

ОРНИТОЛОГИЯ



ВЫПУСК
14

ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
1979

Министерства высшего и
среднего специального
образования СССР и РСФСР

Орнитологический
комитет СССР

ОРНИТОЛОГИЯ

Выпуск 14

ИЗДАТЕЛЬСТВО МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
1979

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Р. Л. БЕМЕ, В. М. ГАВРИЛОВ (ответственный секретарь),
В. М. ГАЛУШИН, Н. Н. ДРОЗДОВ, В. А. ЗУБАКИН, В. Д. ИЛЬИ-
ЧЕВ (главный редактор), А. А. КИШИНСКИЙ, А. А. КУЗНЕЦОВ
(ответственный секретарь), Е. Н. КУРОЧКИН, С. Г. ПРИКЛОН-
СКИЙ, Г. Н. СИМКИН, Л. С. СТЕПАНЯН, С. М. СМИРЕНСКИЙ,
П. С. ТОМКОВИЧ, В. Е. ФЛИНТ (зам. главного редактора),
А. М. ЧЕЛЫЦОВ-БЕБУТОВ

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

И. А. АБДУСАЛЯМОВ (Душанбе), М. А. ВОИНСТВЕНСКИЙ
(Киев), В. И. ГУСЕЛЬНИКОВ (Москва), А. Г. ВОРОНОВ (Моск-
ва), Н. Н. ДАНИЛОВ (Свердловск), В. Р. ДОЛЬНИК (Ленин-
град), А. И. ИВАНОВ (Ленинград), Ю. А. ИСАКОВ (Москва),
Н. Н. КАРТАШЕВ (Москва), А. Б. КИСТЯКОВСКИЙ (Киев),
Н. В. КОКШАЙСКИЙ (Москва), М. Н. КОРЕЛОВ (Алма-Ата),
Л. В. КРУШИНСКИЙ (Москва), Э. В. КУМАРИ (Тарту),
А. С. МАЛЬЧЕВСКИЙ (Ленинград), Р. Н. МЕКЛЕНБУРЦЕВ
(Ташкент), А. В. МИХЕЕВ (Москва), Х. А. МИХЕЛЬСОН (Рига),
И. А. НЕЙФЕЛЬДТ (Ленинград), А. К. РУСТАМОВ (Ашхабад),
И. А. ШИЛОВ (Москва), К. А. ЮДИН (Ленинград), К. Т. ЮР-
ЛОВ (Новосибирск)

Основатель выпусков профессор В. Ф. ЛАРИОНОВ

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Московского университета

ОРНИТОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА 20 ЛЕТ

Мы отмечаем двадцатилетие одного из специализированных орнитологических учреждений нашей страны — орнитологической лаборатории Московского университета, созданной по распоряжению Министерства высшего и среднего специального образования осенью 1956 г. Цель создания лаборатории — координация ведущихся в стране орнитологических исследований, научная работа в области орнитологии, участие в учебном процессе и подготовке кадров орнитологов, в том числе и кадров высшей квалификации. 26 октября 1956 г. был назначен первый заведующий — профессор Георгий Петрович Дементьев (1898—1969), и вновь созданная университетская лаборатория получила официальные права гражданства.

Созданию лаборатории предшествовала длительная подготовительная работа. Сохранилась копия докладной записки, написанной Георгием Петровичем и направленной в конце 1954 г. в ЦК КПСС и Министерство высшего и среднего специального образования. В ней отмечались давние традиции и большие научные заслуги университетской школы орнитологов, связанной с именами профессора К. Ф. Рулье, его ученика Н. А. Северцова, академика М. А. Мензбира — первого выборного ректора Московского университета после революции, академика П. П. Сушкина и других выдающихся орнитологов нашей страны. В советское время орнитологические исследования в Московском университете приняли комплексный характер. Изучение орнитофауны сочеталось с систематическими исследованиями, последние — с функциональной и сравнительной морфологией, большое внимание уделялось экологии, орнитогеографии и морфогенезу. Расширилась экспедиционная работа и выросла коллекция Зоологического музея. Учеными Московского университета написаны учебные пособия для высших учебных заведений: «Руководство по зоологии», т. 6 (Птицы), «Определители птиц СССР», т. 1—5 (1934—1940), «Общая сводка по фауне птиц Советского Союза», т. 1—6 (1951—1954), ряд монографий по отдельным группам и видам птиц, исследование их полета (1948), цикл исследований о размножении и линьке сельскохозяйственных птиц, сводка по палеорнитологии (1955) и др. Кроме того, в докладной записке говорилось о возросшем теоретическом значении орнитологии как общепрокладной науки, практической роли изучения птиц для народного хозяйства нашей страны.

Выступая с предложением о создании лаборатории, Г. П. Дементьев имел в виду и решение I Всесоюзной орнитологической конференции,

проведенной в 1956 г. на базе Зоологического института Академии наук СССР и посвященной памяти М. А. Мензбира. В решении конференции подчеркивалась необходимость в специализированном центре, который бы, располагаясь в Москве, осуществлял координирующие функции. И было логичным организовать такой центр при Московском университете, где работал Г. П. Дементьев, находившийся в расцвете своей научной и общественной деятельности. Только что была завершена коллективная многотомная сводка «Птицы Советского Союза», отмеченная Государственной премией, опубликована сводка по исчезаемым птицам нашей страны (1955). Дебют советской орнитологии на XI Международном орнитологическом конгрессе в Базеле (1955 г.) был успешным. По инициативе Георгия Петровича в системе Академии наук СССР создавалась комиссия по охране природы, и ему было поручено руководство этой большой и важной проблемой.

Создание лаборатории поддержали биологическое отделение АН СССР, Министерство сельского хозяйства СССР, Управление по запоевникам и охотничьему хозяйству при Совете Министров РСФСР и другие министерства и ведомства. Московский университет выделил необходимые штаты и помещение, средства для проведения экспедиционных работ. Первыми сотрудниками лаборатории стали Н. С. Анорова, Н. В. Бельский, С. М. Успенский. Как уже говорилось, Георгий Петрович выполнял обязанности заведующего, одновременно работая в штате кафедры зоологии позвоночных на должности профессора, что способствовало тесным контактам лаборатории с кафедрой. То же самое можно сказать и о контактах с другими зоологическими учреждениями университета, в штатах которых имелись группы орнитологов или отдельные орнитологи, — кафедрой биогеографии, где работали Н. А. Гладков и А. М. Чельцов, кафедрой эмбриологии, где преподавал В. Ф. Ларионов, Зоологическим музеем, орнитологическим отделом которого заведовала А. М. Судилова и где работали Е. П. Спангенберг и Р. Л. Бёме. Лаборатория в своей работе сотрудничала с комиссией по охране природы АН СССР, которая позднее была организована в лаборатории охраны природы и передана в Министерство сельского хозяйства СССР.

Связь лаборатории с другими учреждениями, большое число «добровольцев», участвующих в работе лаборатории на общественных началах, стажеров и аспирантов (первым аспирантом лаборатории была Н. Ф. Надьярная) существенно расширяли ограниченные на первых порах организационные и научные возможности лаборатории. Конечно, огромное значение имели здесь и личные качества Георгия Петровича — его обаяние, благородство и дружелюбие в такой же мере, как и его высокий научный авторитет и эрудиция.

Вновь созданная лаборатория сразу же включилась в огромную организационную работу, в которой так нуждалась отечественная орнитология. И первой важной задачей было проведение II Всесоюзной орнитологической конференции (1959 г.). Ее подготовка была поручена московским орнитологам, и вся основная тяжесть легла на плечи университета, на базе которого конференция проводилась. Георгий Петрович возглавил оргкомитет, его правой рукой стал В. Ф. Ларионов.

Конференция прошла на высоком научном и организационном уровне. Были подведены итоги многолетней работы в области орнитологии, намечены перспективы дальнейших исследований. Работа конференции нашла свое отражение в опубликованных материалах и резолюции. Гостями конференции были ведущие зарубежные орнитологи — д-р Мауэрсбергер, д-р Монфор, д-р Добровольский, д-р Гентц и другие.

III Всесоюзная орнитологическая конференция, состоявшаяся во Львове (1962 г.), IV — в Алма-Ате (1965 г.) и V — в Ашхабаде (1969 г.)

организовывались при непосредственном участии Георгия Петровича. В подготовке и проведении этих конференций участие принимали все сотрудники лаборатории. Наконец, VI Всесоюзная орнитологическая конференция вновь проводилась в г. Москве в феврале 1974 г. и вновь на базе Московского университета. И конечно, в проведении этой конференции огромную роль сыграл накопленный лабораторией организационный опыт.

За годы своего существования сотрудники лаборатории не раз выступали инициаторами и организаторами специальных совещаний. Следует особо отметить проведенное в 1971 г. совещание «Аналитические системы и ориентационное поведение птиц», в 1975 г. — совместно с Институтом эволюционной морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова АН СССР и Главным управлением по охране природы, охотничьему хозяйству и заповедникам Министерства сельского хозяйства СССР — Первую Всесоюзную конференцию по миграциям птиц (1975 г.) и т. д.

После создания на Львовской конференции (1962 г.) Всесоюзного орнитологического комитета (ВОК) лаборатория стала центром, обеспечивающим техническую сторону его работы. Георгий Петрович возглавил Всесоюзный орнитологический комитет. Лаборатория играла роль ведущей организации и для орнитологической секции Национального комитета советских биологов, и для Национальной секции СССР Международного комитета Совета по охране птиц (СИПО), которые также создал и возглавил Г. П. Дементьев. Продолжая эти традиции уже после его кончины, Национальная секция СССР СИПО на базе Московского университета в 1973 г. организовала специальное совещание памяти Георгия Петровича, на котором с сообщениями и докладами выступили его сотрудники и ученики.

Большое место в работе лаборатории занимала подготовка ежегодных сборников «Орнитология», издаваемых с 1958 г. первоначально с грифом «Ученых записок Московского университета», а позднее самостоятельно. В создании сборника, подборе материала и оформлении огромную роль сыграл В. Ф. Ларионов. Г. П. Дементьев осуществлял научное руководство. Сотрудники лаборатории совместно со своими коллегами, работающими на кафедрах биогеографии, зоологии позвоночных, в Зоологическом музее проводили техническую и редакторскую работу. После того как перенесший тяжелое заболевание В. Ф. Ларионов фактически отошел от дел, лаборатория взяла на себя подготовку сборника.

Кроме конференций и совещаний общесоюзного значения сотрудники лаборатории по традиции, идущей с первых дней ее существования, проводили и общемосковские орнитологические семинары. Официально эти семинары объединяли орнитологов университета, Московского общества испытателей природы и Всесоюзного общества охраны природы, неофициально — всех московских орнитологов, активно посещающих заседания. Первые семинары Георгий Петрович проводил еще в предвоенное время. После войны заседания возобновились и с появлением лаборатории стали регулярно проводиться в Зоологическом музее. В 1972 г. начал действовать еще один семинар, организованный академическими и университетскими орнитологами специально для рассмотрения и обсуждения общебиологических проблем орнитологии. Об интенсивности работы семинаров свидетельствуют следующие цифры. Только в первые годы существования лаборатории (1959—1963 гг.) проведено 160 заседаний, на которых заслушано свыше 300 докладов и сообщений.

Важным итогом организационной и научной деятельности лаборатории явилось создание в Московском университете в 1975 г. Межфа-

культуретского совета по миграциям и ориентации птиц, которому поручалась координация университетских исследований в области орнитологии и подготовке кадров в университете, а также научное курирование сборников «Орнитология». Это решение было продиктовано постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике, предусматривающим расширение и интенсификацию исследований в области авиационной и медицинской орнитологии, охраны рационального использования перелетных птиц. Орнитологическая лаборатория имела давние традиции и богатый опыт в области изучения миграций и ориентации птиц и смогла быстро откликнуться на эти постановления. Георгий Петрович ряд лет осуществлял научное руководство Центром кольцевания птиц в СССР, сам обрабатывал материалы по кольцеванию. На посту председателя Комиссии по охране природы он приложил немало сил для организации Биологической станции в пос. Рыбачьем, создания Центральной и Южной орнитологических станций, для активизации работы заповедников по кольцеванию и изучению миграций птиц.

С 1959 г. сотрудники лаборатории вели исследования в области акустической ориентации птиц и были инициаторами специального итогового совещания в этой области, состоявшегося в 1971 г. в Московском университете. Представители лаборатории включились в деятельность Координационного совета по миграциям и ориентации птиц, которому было поручено руководство проблемой в стране. Работая в составе совета, они приняли активное участие в подготовке совещаний по медицинской и авиационной орнитологии, а также региональных орнитологических совещаний 1973—1975 гг.

Хотя организационные мероприятия и занимали большое место в деятельности лаборатории, они проводились в неразрывной связи с научной работой. При создании лаборатории Г. П. Дементьев так определил ее научную проблематику: «...морфология — функциональная и сравнительная эмбриология и морфогенез, систематика — теория вида и видообразование, фауна СССР и сопредельных стран, Арктики и Антарктики, вопросы изучения культурного ландшафта и изменений фауны под влиянием человека, история орнитологии». Девизом лаборатории стало «искать общее в частном». Георгий Петрович никогда не считал изучение птиц самоцелью, но рассматривал их как поставщиков материала для решения больших общебиологических проблем. Научные интересы лаборатории в первые годы ее существования были сосредоточены на выяснении жизни животных в экстремальных условиях Арктики, среднеазиатских и монгольских пустынь, где сама жизнь ставила на птицах острые эксперименты; на связи возраста родительских организмов с успехом их размножения и наследственности; на экологических и морфологических закономерностях постэмбрионального развития птиц; на формировании авифауны культурного ландшафта; на изучении фауны отдельных регионов. Среди 150 работ, опубликованных сотрудниками лаборатории только в период 1959—1963 гг., — статьи по истории орнитологии, палеорнитологии, зоогеографии и систематике, функциональной морфологии и экологической физиологии, биоакустике и акустической ориентации птиц.

Проводились большие экспедиционные исследования. Г. П. Дементьев возглавил две экспедиции в монгольскую Гоби (1958—1960 гг.), в которых участвовали его аспирант Шагдарсурэн, ныне директор Института биологии в Улан-Баторе, орнитолог Болод и другие монгольские коллеги. Цикл экспедиций в Арктику и Субарктику совершил С. М. Успенский, в поездках активно участвовал Р. Л. Бёме, аспиранты и студенты. Значительные по объему исследования выполнялись с помощью большого числа стажеров, аспирантов и студентов, а также

орнитологов других учреждений, участвующих в тематике лаборатории и «приписанных» к Московскому университету.

Последовательное направление работы лаборатории ознаменовалось в 1965 г. появлением теоретической статьи Г. П. Дементьева «Систематика птиц», опубликованной в сборнике «Современные проблемы орнитологии» (Фрунзе, 1965). Характеризуя современный уровень систематики птиц, намечая перспективы развития работ в этой области, Георгиев Петрович одновременно подводил итог исследованиям. По материалам своей статьи, а также по работам его сотрудников и учеников Георгий Петрович делал доклад на IV Всесоюзной орнитологической конференции.

Работы Г. П. Дементьева в области географической изменчивости и подвидовой систематики птиц завершились важным обобщением — теорией эко-географического изоморфизма, объясняющей существование параллелизмов в окраске животных различных систематических групп, обитающих в сходных экологических условиях одной и той же природной зоны. Разрабатывая теорию, Георгий Петрович опирался не только на свой опыт систематика и фауниста, но и на углубленное знакомство с физиологической литературой, а также на совместные с В. Ф. Ларионовым экспериментальные исследования, проведенные на Останкинской биологической станции в ранние послевоенные годы. Поэтому теория эко-географического изоморфизма была достаточно обоснованной и, что главное, охватывала широкий круг зонально проявляющихся эколого-морфологических и эколого-физиологических явлений.

Перспективы развития теории эко-географического изоморфизма Г. П. Дементьев видел в изучении жизненных форм птиц и создании их экологической классификации. С докладом об основных положениях теории эко-географического изоморфизма Георгий Петрович вместе со своими учениками выступил на III Всесоюзной орнитологической конференции. В развитии этих идей А. К. Рустамов и С. М. Успенский, позднее Р. Л. Бёме начали широкие эколого-фаунистические исследования, посвященные зональным различиям и особенностям экологии птиц, а также эколого-географическим параллелизмам в биологии птиц различных природных зон — среднеазиатских пустынь, арктических тундр, южнопалеарктического торного пояса. Результаты этой работы были обобщены в специальных монографиях и в более популярном варианте — в коллективной книге Г. П. Дементьева, А. К. Рустамова и С. М. Успенского «В стуже и зное», опубликованной в 1967 г.

Другим важным обобщением, сделанным Г. П. Дементьевым в этот период, была функциональная интерпретация феномена морф-гигантов в систематике. Поручив своим ученикам провести эколого-морфологическое исследование морф-гигантов на примере большеклювой чечетки и клеста-сосновика, Георгий Петрович пришел к выводу о том, что гигантизм дает виду большие экологические преимущества, выводя часть его популяций в новую экологическую нишу. Следовательно, некоторые из морфизмов могут объясняться функциональными причинами. С изложением этих взглядов Г. П. Дементьев, В. Д. Ильичев и Е. Н. Курочкин выступили на совещании «Вопросы внутривидовой изменчивости наземных позвоночных» (Свердловск, 1964), опубликовав соответствующую статью в трудах совещания (1966 г.).

Эволюционное направление работы лаборатории вылилось также в изучение ископаемых птиц. Г. П. Дементьева давно интересовали ископаемые птицы прежде всего как систематика и фауниста-зоогеографа. Он отчетливо понимал, как много значит ископаемый материал для изучения эволюции фауны, ее происхождения. Первое обобщение

на эту тему появилось в 1955 г., второе, наиболее полное и важное,— в 1964 г., когда ему поручили написать раздел «Птицы» в готовящемся капитальном руководстве «Основы палеонтологии». Георгий Петрович активно способствовал развитию палеорнитологических исследований в нашей стране. Один из учеников Г. П. Дементьева, М. А. Воинственский, возглавил палеорнитологические исследования ископаемых птиц степной зоны, опубликовав затем монографию на эту тему. Сопоставление ископаемой фауны степей с современной фауной позволило вскрыть ряд важнейших закономерностей, касающихся эволюции фауны степи, пути ее формирования в прошлом и настоящем. Другой ученик Георгия Петровича, Е. Н. Курочкин, выбрал профессию палеорнитолога в качестве своей основной и выполнил серию исследований по ископаемым птицам нашей страны, Монголии и Кубы.

Большое место в научной работе лаборатории занимала проблема взаимоотношений человека с птицами, антропогенный фактор изменения фауны. Г. П. Дементьев много времени посвящал теоретическим вопросам охраны природы, публикуя статьи и выступая с докладами на эту тему. Н. В. Бельский занимался изучением птиц культурного ландшафта на примере лесопарковой зоны Москвы и Подмосковья, С. М. Успенский исследовал влияние человека на фауну птиц Арктики и Субарктики, Р. Л. Бёме — птиц Кавказа и гор Средней Азии. Эти исследования увязывались с общей программой изучения птиц культурного ландшафта, и в первую очередь с работами Н. А. Гладкова, признанного авторитета в этой области.

Практическая работа по созданию определителей и «гайдов» всегда рассматривалась в лаборатории как одна из важнейших. Осознавая всю важность этого дела, сотрудники лаборатории следовали давним традициям Московского университета, в стенах которого в прошлом было написано много замечательных определителей, получивших затем всеобщее признание и известность. Георгий Петрович придавал этой работе большое значение и не жалел на нее ни времени, ни сил. В 1964 г. был переиздан «Определитель птиц в СССР». Продолжительное время это руководство было основным в определении птиц орнитологами нашей страны. При переиздании определитель прошел полную переработку и был существенно модернизирован. В 1966 г. вышла из печати книга «Птицы лесов и гор СССР», в 1968 г. — «Птицы СССР». В написании этих полевых определителей-гайдов участвовал сотрудник лаборатории Р. Л. Бёме. Занимающийся арктическими птицами С. М. Успенский подготовил к изданию книгу «Птицы Советской Арктики» (1958).

14 апреля 1969 г. Георгия Петровича не стало. Высоко оценивая вклад Г. П. Дементьева в науку, его общественную и педагогическую деятельность, Московский университет поручил лаборатории орнитологии развивать идеи Георгия Петровича в области систематики и эволюции, зоогеографии, экологии и охраны природы. Руководство лабораторией было возложено на В. Д. Ильичева. 6 мая 1971 г. на специальном заседании, посвященном памяти Г. П. Дементьева, коллектив лаборатории обсудил и принял программу научной организационной деятельности на длительный период времени.

Благодаря любезной помощи и вниманию декана биологического факультета Н. П. Наумова был увеличен штат лаборатории, получены средства на приобретение оборудования и экспедиционные поездки. Был установлен тесный контакт с орнитологическим сектором проблемной лаборатории бионики и начаты совместные исследования. Все это привело к существенному расширению исследований как в области традиционных направлений, заложенных Г. П. Дементьевым, так и в области некоторых новых, порученных лаборатории постановлениями

Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике. Особой была забота о том, чтобы все исследования увязывались между собой и работа велась в едином русле, объединяющем теоретические фундаментальные исследования с практически важными, отвечающими поручениям и заданиям заинтересованных министерств и ведомств.

Эта основная линия развития лаборатории отвечала мыслям и подходам Г. П. Дементьева, которые он неоднократно высказывал в беседах и публиковал в статьях. Сохранилась докладная записка Георгия Петровича, датированная 1966 г., в которой говорилось о необходимости развития авиационной орнитологии и о возможных путях защиты самолетов от птиц. Интересные мысли о связи теоретической и прикладной орнитологии высказаны в статье Г. П. Дементьева «Вопросы бионики в орнитологических исследованиях» (1965), написанной по докладу, сделанному на одной из прибалтийских конференций. Насущным запросом практики сегодняшнего и завтрашнего дня отвечала вся научная и организационная деятельность Георгия Петровича в области охраны природы.

Развивая идеи Г. П. Дементьева о специфическом влиянии экстремальных условий существования на экологию и распространение птиц, С. М. Успенский и Р. Л. Бёме продолжили цикл исследований, завершившихся публикацией монографий «Жизнь в высоких широтах» (1969) и «Птицы гор южной Палеарктики» (1975). Полученные материалы были положены в основу докторских диссертаций, которые оба они успешно защитили еще при жизни Г. П. Дементьева.

В последующие годы фронт фаунистических исследований значительно расширился. Сотрудники лаборатории совершили экспедиции на Дальний Восток, Чукотку, Камчатку, Сахалин, Кавказ, Южный Урал, в Вологодскую область и т. д. Возобновились стационарные исследования в Башкирии — территории, энергично осваиваемой человеком и вот уже 80 лет, начиная с исследований П. П. Сушкина, находящейся под пристальным контролем орнитологов. При проведении этих исследований сотрудники лаборатории стремились выявить основные тенденции фаунистических изменений долговременного характера, прогнозировать их, устанавливая их связь с деятельностью человека.

Особое внимание обращалось на хозяйственно-важные виды птиц, имеющие большое значение для народного хозяйства нашей страны, а также на редкие виды, которые представляют научную и культурную ценность. Научные рекомендации лаборатории были учтены при организации новых заповедников, планировании охраняемых территорий, создании Красной книги СССР.

В соответствии с планом научного сотрудничества между Московским и Варшавским университетами сотрудники лаборатории проводили совместно с польскими коллегами исследования по охране природы и биоценологии. Результаты этих работ обсуждались на VI Всесоюзной орнитологической конференции, а также на специальном заседании Национальной секции СССР СИПО (1974 г.). Для проведения исследований сотрудники лаборатории выезжали в Варшаву, сотрудники Варшавского университета приезжали в нашу страну.

В области систематики и эволюции птиц внимание сотрудников лаборатории было сосредоточено на изучении механизмов дивергенции. Объектом исследования были близкие виды, представляющие особый интерес для систематиков в качестве модели эволюционного процесса. При изучении этих видов широко применяли как традиционные, так и новые методики. Проводили эколого-географические, функционально-морфологические, этологические и биоакустические исследования, на

основании чего выявлены закономерности дивергентных взаимоотношений близких видов птиц, установлены признаки, которые могут быть использованы для целей систематической диагностики. По результатам комплексных исследований аспирантами и сотрудниками лаборатории (Б. М. Звонов, М. В. Заболоцкая) подготовлен ряд кандидатских диссертаций.

По традиции, идущей от Г. П. Дементьева, сотрудники лаборатории сосредоточивают усилия на комплексном изучении какой-либо одной группы птиц, имеющей большое эволюционное значение. Для Георгия Петровича такой «модельной» группой были хищные птицы, признанным знатоком которых он был. В 1972 г. лаборатория включилась в изучение пингвинов, объединив свои усилия с орнитологами ИЭМЭЖ им. А. Н. Северцова АН СССР, Одесского университета, а также польскими и немецкими (Варшавский и Берлинский университеты) коллегами. В результате сотрудничества были выявлены интересные особенности пингвинов, изучены механизмы их приспособления к водному образу жизни. В работе применялись современные морфологические и экспериментальные методики. Полученные данные нашли свое отражение в коллективном сборнике «Адаптации пингвинов» (М., «Наука», 1977). В 1972 г. вышел из печати «Справочник названий птиц фауны СССР». Хотя он готовился как учебное пособие, его публикация имела большое значение для унификации названий наших птиц.

Продолжая изучение возрастных взаимоотношений как фактора микроэволюции в популяциях птиц, роли возраста родителей в формировании жизнеспособности потомства, сотрудник лаборатории Н. С. Анорова выполнила цикл исследований, основанных на сопоставлении диких и искусственных популяций. Работы проводились на базе Приокско-террасного заповедника и сопровождалась мечением и кольцеванием птиц. Основным объектом исследований были мухоловка-пеструшка, а также домашние куры. В настоящее время многолетние исследования находятся в стадии завершения. По полученным материалам готовится монография. Работы имеют важное практическое значение, например, для птицеводства.

В области функциональной морфологии основное внимание было сосредоточено на изучении роли адаптивных процессов в эволюции функциональных систем. Моделью была избрана слуховая система, обеспечивающая ориентацию птиц в пространстве, имеющая огромное значение для их жизни, в силу этого подверженная высокой адаптивной изменчивости. В работе использовали методы световой и электронной микроскопии, электрофизиологии, экологической и сравнительной морфологии. Чтобы выяснить адаптации, применяли разработанный в лаборатории метод параллельных рядов, основанный на сопоставлении видов, ведущих сходный образ жизни. В разработке метода использован феномен эколого-морфологических параллелизмов, открытый при изучении слуховой системы и выражающийся в появлении параллельных черт строения у экологически близких, но систематически далеких видов и групп.

Комплексные исследования всех звеньев слуховой системы (наружное и среднее ухо, улитка, слуховые ядра мозга) позволили найти закономерности проявления адаптивной изменчивости — феномен латерализации и ряд других. На основе данных исследований была сформулирована идея мозаичной эволюции, объясняющая возникновение высокоспециализированных биоакустических систем на разных уровнях эволюции, в том числе и низших, обоснована адаптивная природа этого явления. Результаты исследований отражены в большой серии публикаций (В. Д. Анисимов, Л. И. Барсова, Т. Б. Голубева, Л. И. Прокофьева) и в наиболее полном виде изложены в статьях В. Д. Ильичева,

опубликованных в «Журнале общей биологии» (1973) и «Биологический Центральблатт» (1974).

Большое место в работе лаборатории занимали биоакустические исследования. Г. П. Дементьев также интересовался биоакустикой и опубликовал ряд обзорных статей на эту тему. Интересы лаборатории в данной области сосредоточились на общих вопросах акустической ориентации и сигнализации птиц. Особое внимание привлекали адаптивные механизмы, обеспечивающие слуховой системе птиц выполнение локационной и опознавательной функций. Работа носила комплексный характер, и в ней участвовали помимо орнитологов акустики, физиологи и гистологи, сотрудники проблемной лаборатории бионики; кафедры зоологии позвоночных и кафедры акустики физического факультета МГУ. Изучение акустического поведения птиц в лабораториях и природных условиях сопровождалось изучением морфологии и физиологии слуховой системы птиц, их сигнализации и звуковой среды.

Исследования показали, что «внешне» примитивные биоакустические системы птиц являются высокопроизводительными в функциональном отношении за счет специфических «птичьих» адаптаций, появлению которых способствовало и боковое положение класса птиц в эволюции позвоночных, и воздушный образ их жизни, требующий совершенной ориентации в пространстве. На основе этого были сформулированы представления о специфичности механизмов акустической ориентации птиц, подробно изложенные в монографии В. Д. Ильичева «Биоакустика птиц» (1972).

Занимаясь изучением локационной функции, обеспечивающей совам способность ловить грызунов с помощью слуха в полной темноте, сотрудники лаборатории установили, что пассивная локация сов является сложным и адаптивным процессом, протекающим в четыре последовательных этапа и нуждающимся в трех основных компонентах — специфической звуковой среде, специфических адаптациях слуховой системы и специфическом локационном поведении. Высказанная на основе полученных материалов гипотеза, предполагающая использование временных, спектральных и фазовых механизмов, изложена в статье В. Д. Ильичева и А. Г. Черного (1973) и монографии В. Д. Ильичева «Локация птиц» (1975). Биоакустические работы лаборатории отражены в серии статей, опубликованных В. Д. Анисимовым, Л. И. Барсовой, Т. Б. Голубевой, С. С. Гуриным, Б. М. Звоновым, А. Г. Темчиным, А. Г. Черным, Ю. М. Смириним. Подготовлены и защищены диссертации С. С. Гурина, А. Г. Черного, Л. И. Барсовой, в стадии оформления находятся диссертации В. Д. Анисимова и В. С. Воронежского.

Опыт, приобретенный лабораторией в биоакустических исследованиях, позволил разработать общий подход к изучению пространственной ориентации птиц. Длительное время изучение этого явления у птиц было направлено на поиски единственного, «специального» органа ориентации. Огромный фактический материал, полученный орнитологами, показал, что птицы во время миграций сталкиваются с разнообразными экологическими ситуациями, ставящими перед ориентационными системами различные функциональные задачи, неизбежно связанные с использованием многих ориентиров. Никакой орган такой универсальной работы обеспечить не может.

Поэтому под ориентацией следует понимать не способность находить, отыскивать дорогу во время далеких миграций с помощью единственного органа и одного ориентира. Это только одна из задач, которые решают ориентационные системы в повседневной жизни птицы. Ориентация как важнейшая функция анализаторных систем и мозга

обеспечивается всеми органами чувств и направлена на обслуживание всех жизненных ситуаций, требующих постоянной ориентации в окружающем пространстве. Новые представления, новые эколого-физиологические подходы к понятию ориентации и ее изучению изложены в статье В. Д. Ильичева (1970) и докладе на специальном симпозиуме «Анализаторные системы и ориентационное поведение птиц» (Москва, 1971 г.). На симпозиуме новая концепция ориентации специально обсуждалась и встретилась понимание и поддержку советских и зарубежных коллег, работающих в этой области.

С приходом В. М. Гаврилова в лаборатории начались эколого-физиологические исследования миграционного состояния птиц. Работая на базе Биологической станции Зоологического института АН СССР в Рыбачьем, а также в Московском зоопарке, дирекция которого предоставила специальное помещение и птиц для экспериментов, В. М. Гаврилов подготовил кандидатскую диссертацию, успешно защищенную в 1972 г. Результаты исследований обобщены в большой статье, опубликованной за рубежом.

В последние годы значительно усилились полевые исследования в области миграций. Экспедиции сотрудников лаборатории на Сахалин, Камчатку, Дальний Восток, Кавказ, в Среднюю Азию имели целью обнаружить места концентраций мигрирующих видов птиц, важных в медицинском или авиационном отношении, представляющих опасность для авиации или являющихся объектом спортивной охоты и промысла. На основании проведенных исследований сделаны практически важные выводы, рекомендации переданы заинтересованным ведомствам.

Научная работа лаборатории сопровождалась публикацией популярных статей и книг, публичными выступлениями на актуальные темы охраны природы. Особенно большой вклад в эту область внесла деятельность Г. П. Дементьева. В 1962 г. он подготовил и опубликовал второе издание своей замечательной книги «Птицы нашей страны», в 1967 г., как уже говорилось ранее, в соавторстве с учениками — «В стуже и зное». В 1967 г. Г. П. Дементьев организовал выставку «Охота с ловчими птицами», которая прошла с большим успехом и привлекла множество посетителей. Всем памятна лекция и выступление Георгия Петровича по вопросам охраны природы, которые он читал в Московском университете, в обществе «Знание», во время своих зарубежных поездок. В последние годы сотрудниками лаборатории был подготовлен ряд популярных брошюр и книг, в том числе «Птицы нашего края» (Р. Л. Бёме и А. А. Кузнецов), «Миграции птиц и их значение в народном хозяйстве» (В. Д. Ильичев), «Голоса животных» (В. Д. Ильичев и И. Д. Никольский). Сотрудники лаборатории публиковали статьи в журналах «Природа», «Охота и охотничье хозяйство», «Юный натуралист», выступали на страницах газет, читали лекции в обществе «Знание», в Московском планетарии и т. д.

С первых дней образования лаборатории педагогическая работа рассматривалась как одна из важнейших ее задач. В учебном процессе принимали участие в той или иной форме все сотрудники лаборатории: читали спецкурсы, вели полевые и лабораторные практикумы, руководили курсовыми и дипломными работами студентов, аспирантскими темами, готовили учебные пособия и учебники. Участие студентов и аспирантов в научной работе лаборатории рассматривается как важный компонент ее деятельности. Педагогическое, воспитательное значение имеет и помощь студентов и аспирантов в организационных мероприятиях, проводимых лабораторией.

Г. П. Дементьев до последних дней своей жизни читал студентам написанный им спецкурс по биологии птиц и готовил учебное пособие

на эту тему. В. Д. Ильичев читает студентам и слушателям факультета повышения квалификации созданные им спецкурсы по биоакустике, пространственной ориентации птиц, миграциям птиц, Р. Л. Бёме кафедра после кончины В. Г. Гептнера поручила спецкурс по зоогеографии. Сотрудники лаборатории Ю. М. Смирин, К. В. Авилова, В. М. Гаврилов, Л. И. Барсова и другие участвуют в проведении малого практикума и полевой звенигородской практики второго курса. Р. Л. Бёме, Т. Б. Голубева, Л. И. Барсова, В. М. Гаврилов, А. Г. Черный руководят курсовыми и дипломными работами студентов. По тематике лаборатории ежегодно готовят дипломные работы 3—4 студента-орнитолога.

Подготовкой высококвалифицированных кадров орнитологов через аспирантуру и стажировку лаборатория занимается активно и много. В разные годы аспирантуру лаборатории оканчивали посланцы Туркмении, Узбекистана, Кабардино-Балкарии, Киргизии, Армении, а также Монголии и Вьетнама. В настоящее время А. Тихонов, М. Заболоцкая, Г. Одиноква работают над темами своих кандидатских диссертаций. За время существования лаборатории ее сотрудники защитили 8 кандидатских и 3 докторских диссертации.

Сотрудники лаборатории участвуют в работе школьного и студенческого научных кружков, а Р. Л. Бёме осуществляет над этими кружками научное кураторство. Благодаря вниманию к школьникам многие из них, поступив в МГУ, избирают в качестве своей специальности орнитологию.

Участие в учебном процессе сопровождается участием в подготовке учебников и учебных пособий. За последние годы сотрудники лаборатории подготовили несколько таких пособий — «Справочник названий птиц фауны СССР» (1972), «Лекции по биоакустике» (1971), участвовали в подготовке учебного пособия «Биоакустика», издаваемого «Высшей школой» (1975). Сотрудники лаборатории участвовали в создании методического пособия по авиационной орнитологии, в составлении учебной программы по биоакустике, пространственной ориентации и миграциям птиц.

Подводя итоги своему двадцатилетию, коллектив лаборатории отчетливо сознает ту огромную роль, которую играет в его научной, педагогической и организационной деятельности помощь университетских коллег, товарищей по профессии из других учреждений, повседневное внимание со стороны руководителей университета, факультета и кафедры. Выражая всем им свою сердечную признательность, сотрудники орнитологической лаборатории считают своим долгом заверить, что в последующие годы будут еще ответственней и лучше выполнять свои обязанности.

В. Д. Ильичев

МОРФОЛОГИЯ

Ф. Я. Дзержинский, К. А. Юдин

О ГОМОЛОГИИ ЧЕЛЮСТНЫХ МУСКУЛОВ ГАТТЕРИИ И ПТИЦ

ВВЕДЕНИЕ

Одна из старейших и до сих пор не решенных задач орнитологии состоит в реконструкции начальных этапов эволюции птиц, процессов становления их морфобиологического облика и радиации основных групп. В условиях чрезвычайной бедности соответствующих палеонтологических данных едва ли можно рассчитывать на быстрый прогресс в этой области. Скорее он может быть достигнут путем постепенного проникновения в суть давно протекших преобразований на основе сравнительного эколого-морфологического изучения современных форм (Юдин, 1970б).

Модельным объектом для эколого-морфологического исследования может быть выбран какой-либо узел организма, достаточно сложный, чтобы служить источником богатого фактического материала, доступный функциональному анализу и занимающий важное место в морфобиологической специфике изучаемых видов и групп. Челюстной аппарат птиц вполне удовлетворяет этим требованиям и не раз был использован в филогенетических исследованиях (Козлова, 1961; Юдин, 1965). Наиболее сложным и трудным для изучения компонентом челюстного аппарата следует признать его мускулатуру, которая в силу этого обстоятельства еще недостаточно исследована даже в сравнительно-анатомическом плане.

Крупнейшая попытка установления гомологии отдельных челюстных мышц и их частей у рептилий, с одной стороны, и птиц — с другой, предпринята почти полвека назад Лакьером (Lakjer, 1926). Разработанную им систему подразделения мускулатуры с определенными изменениями используют и сейчас исследователи обоих классов зауропсид, но его представления о гомологии обычно остаются при этом вне поля зрения. Позже Любош (Lubosch, 1933) и Гофер (Hofer, 1950) вернулись к этому вопросу, детально проанализировали опыт Лакьера и пришли в целом к скептическому мнению, обнаружив серьезное объективное препятствие, мешавшее решению проблемы. Гофер отмечал, что недостаточно разработаны представления о гомологии частей челюстной мускулатуры внутри каждого из двух классов, и поэтому сравнения между классами лишены надежной основы. Лакьер внес существенный разноречивый вклад в трактовку мускульных порций у птиц разных отрядов. Сам Гофер предпочел оставить вопрос об их гомологии открытым. Однако один из лакьеровских вариантов интерпретации порций, основывающийся на примере чистика — *Cerphus grylle* (Linnaeus), оказался весьма универсальным и может быть использован не только в отношении всех ржанкообразных (Юдин, 1965), но также и многих других отрядов птиц. К этому варианту удастся свести и

уклоняющуюся дифференциацию, характерную для куриных (Дзержинский, Белокурова, 1972). Со времени упомянутой работы Гофера у ряда птиц исследованы детали перистой внутренней структуры мышц и проведены попытки гомологизации внутримышечных апоневрозов (Starck, Barnikol, 1954; Zusi, 1962; Дзержинский, Белокурова, 1972).

В работе Ф. Я. Дзержинского и Е. Г. Потаповой (1974) предложена номенклатура для апоневрозов челюстной мускулатуры тулеса (*Squatrola squatarola*), которая, как предполагается, представляет собой удобный эталонный объект для будущих сравнительно-анатомических исследований. Таким образом, в отношении наиболее общих для класса особенностей строения челюстной мускулатуры выработаны позиции, на основании которых можно приступить к сравнению с рептилиями.

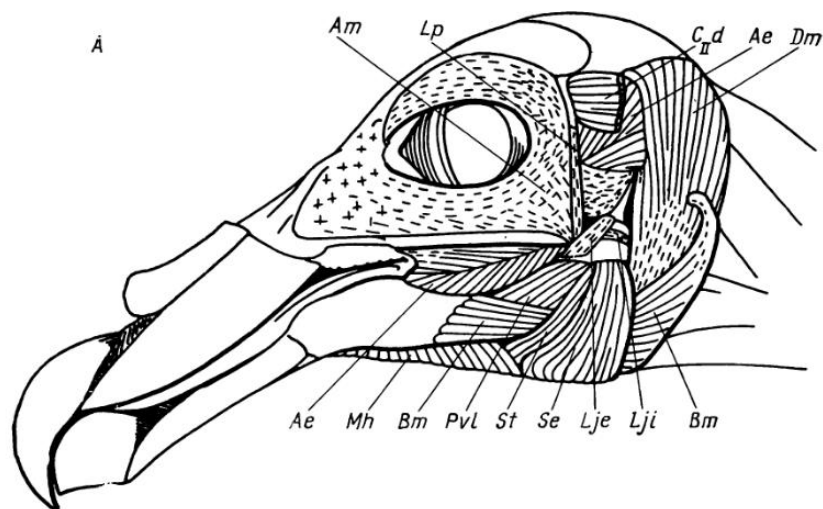
Другая объективная трудность сравнительного анализа, отмеченная Гофером,—чрезвычайно широкая вариабельность схемы челюстной мускулатуры рептилий. Но ее можно попытаться преодолеть, выбрав, как рекомендует Гофер, для сравнения с птицами лишь один из вариантов, известных у рептилий. При этом выборе, по-видимому, целесообразно учесть общепринятое мнение о предках птиц. Это были, вероятнее всего, примитивные текодонты, стоявшие в основании ствола архозавров и близкие к первичным диапсидам. Среди современных рептилий близкая к наиболее древним диапсидам малоспециализированная форма есть в подклассе лепидозавров. Это гаттерия (*Sphenodon punctatus* Gray), почти утратившая кинетизм черепа, как и предполагаемые предки птиц (Юдин, 1970а). Следовательно, есть фактические основания полагать, что среди современных рептилий в отношении конструкции челюстного аппарата гаттерия наиболее пригодна для сравнения с птицами. Попытка такого сравнения и составляет задачу настоящей работы.

В качестве иллюстрации используемых нами представлений о строении челюстной мускулатуры птиц мы приводим оригинальное описание челюстной мускулатуры весьма генерализованного представителя отряда трубконосых—глупыша (*Fulmarus glacialis*). В литературе имеются довольно скудные данные о строении челюстной мускулатуры у одного представителя этого отряда—*Pachyptila forsteri* (Hofer, 1950). Челюстная мускулатура изучена путем ручной препаровки с использованием микроскопа МБС-2. Стадии этой препаровки изображены при помощи проекционного рисовального аппарата. Для удобства описания крепление апоневрозов и мышц к неурокраниуму, дерматокраниуму и первичной верхней челюсти мы условно называем началом, а крепление к нижней челюсти — концом.

ЧЕЛЮСТНАЯ МУСКУЛАТУРА ПТИЦЫ [*Fulmarus glacialis* (Linnaeus)]

Челюстной аппарат зауропсид обслуживает мускулатура двух висцеральных дуг—челюстной и подъязычной, иннервируемая соответственно тройничным и лицевым нервами. К челюстной дуге относятся аддукторы нижней челюсти и протракторы первичной верхней челюсти, а к подъязычной—депрессор нижней челюсти. Как критерий для общего подразделения аддукторов Лакьер (1926) использовал их положение относительно нижнечелюстной ветви тройничного нерва (рис. 3; NV_3). Латеральнее ее располагается наружный аддуктор нижней челюсти (*m. adductor mandibulae externus*; рис. 1, Б; 2), медиальнее—внутренний аддуктор (*m. adductor mandibulae internus*, рис. 3, 4), включающий несколько мышц, и позади—задний аддуктор (*m. adductor mandibulae posterior*, рис. 3, А—В).

Характер внутренней дифференцировки наружного аддуктора очень близок к тому, что известно для ржанкообразных (Юдин, 1965; Дзержинский, Потапова, 1974). Его поверхностная порция (*m. add. md. ext. superficialis*, рис. 1, Б; 2, А) точно так же начинается от скулового отростка чешуйчатой кости «медно-поверхностным» апоневрозом (рис. 2, А, Б) и отчасти также от латеральной поверхности «медиального» апоневроза (рис. 2, В). Она проходит очень отлого по отношению к скуловой дуге и оканчивается на верхнем краю нижней челюсти близ угла рта «поверхностным» апоневрозом (рис. 2, А, Б) и частично на



aponеврозе *ar* (рис. 2, Г). Почти горизонтальное прохождение этой порции побудило Гофера (Hofer, 1950) назвать ее у *Pachyptila* ретрактором угла рта. Однако ее сходство с соответствующим мускулом пресмыкающихся ограничивается лишь топографическими признаками, ибо с кожной складкой угла рта она не связана у глупыша и, насколько нам известно из литературных источников, ни у одной другой птицы.

Срединная порция наружного аддуктора (*m. add. md. ext. medialis*, рис. 1, Б; 2, Б) начинается на скуловом отростке чешуйчатой кости при помощи мощного апоневроза *am*, от медиальной поверхности которого мускульные волокна идут к боковой стороне нижней челюсти, где крепятся главным образом непосредственно или же при участии поверхностных апоневрозов, которые у глупыша очень малы и вариабельны.

Глубокая порция наружного аддуктора состоит, как и у большинства птиц, из двух частей. Ростральная часть (*m. add. md. ext. profundus, pars rostralis*, рис. 1, Б; 2, Г) начинается на височной поверхности мозговой капсулы при участии небольшого глубокого «медно-рострального» апоневроза (рис. 2, Д), который образует ventральное продолжение этой поверхности. Оканчивается ростральная часть глубокой порции на верхнем крае нижней челюсти при помощи крупного стержневого «рострального» апоневроза (рис. 2, В, Г). Каудальная часть глубокой порции наружного аддуктора (*m. add. ext. profundus, pars caudalis*, рис. 1, Б; 2) устроена проще, чем у ржанкообразных. Она лишена специальных начальных апоневрозов, и ее волокна идут от латераль-

ной стороны тела и ушного отростка квадратной кости, а также от начальных апоневрозов соседних порций — *am* (рис. 2, *B*) и *amr* (рис. 2, *Д*) — к единственному конечному «каудальному» апоневрозу (рис. 2). У ржанкообразных эта часть мускула снабжена двумя конечными апоневрозами. Но у дневных хищников, сов (Starck, Barnikol, 1954) и большой поганки (Bams, 1956) она устроена очень сходно с тем, что мы видим у глупыша. Конечные апоневрозы глубокой порции — *ar* и *ac* — соединены между собой почти непрерывным переходом, что, видимо, свидетельствует об общности их происхождения.

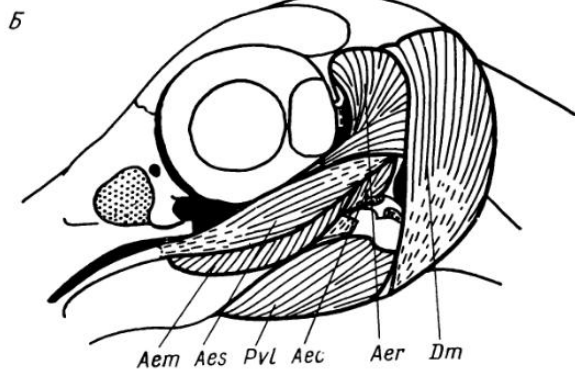


Рис. 1. Строение поверхностной язычной и челюстной мускулатуры у глупыша (*Fulmarus glacialis*). *A* — картина после снятия кожи. *B* — обзорная схема поверхностных челюстных мышц.

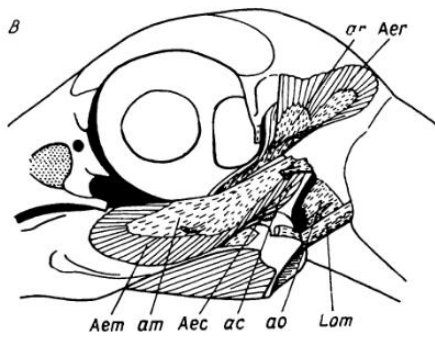
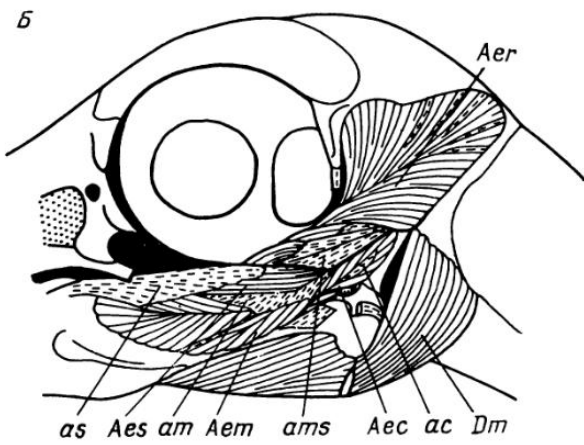
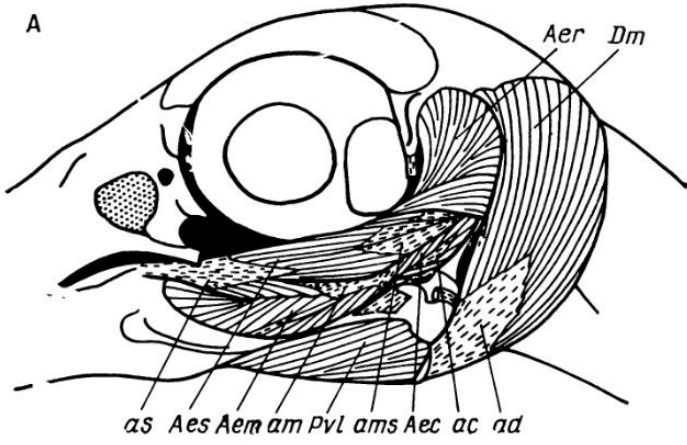
Вид сбоку:

Ae — наружный аддуктор нижней челюсти; *Aec* — каудальная часть его глубокой порции; *Aem* — его срединная порция; *Aer* — ростральная часть глубокой порции наружного аддуктора; *Aes* — его поверхностная порция; *Am* — «большой» апоневроз; *Bm* — *m. branchio-mandibularis*; *C_{11d}* — часть дорсального констриктора подъязычной дуги; *Dm* — депрессор нижней челюсти; *Lje* — *ligamentum jugo-mandibulare externum*; *Lji* — *lig. jugo-mandibulare internum*; *Lp* — заглазничная связка; *Mh* — *m. mylo-hyoideus*; *Pvl* — вентролатеральная порция крыловидного мускула; *Se* — *m. serpi-hyoideus*; *St* — *m. stylo-hyoideus*

После удаления каудальной части глубокой порции полностью открывается небольшой пучок мышечных волокон, обладающий самостоятельным статусом в составе аддукторной мускулатуры. Это задний аддуктор (рис. 3, *A—B*); его волокна начинаются на основании глазничного отростка квадратной кости и тянутся к дорсальной поверхности нижней челюсти, где крепятся при участии небольшого каудального конечного апоневроза.

Внутренний аддуктор нижней челюсти состоит из поверхностного и глубокого ложновисочных мускулов и крыловидного мускула. Поверхностный ложновисочный мускул (*m. pseudotemporalis superficialis*, рис. 3, *A*) отделен от наружного аддуктора верхнечелюстной ветвью тройничного нерва и глазничным артериальным сплетением — «чудесной сетью» (*rete mirabile ophthalmicum*, рис. 2, *Д*). Основная часть поверхностного ложновисочного мускула построена весьма типично: его мышечные волокна начинаются от ростровентральной стенки мозговой капсулы позади глазницы, а оканчиваются на широком конечном «ложновисочном» апоневрозе (рис. 3 *A*; *aps*), который крепится к нижней челюсти узким сухожилием.

К этой типичной основе у глупыша добавлены два дополнительных компонента. Во-первых, его поверхностный ложновисочный мускул обладает так называемой скрытой головкой (*caput absconditum*, по Hofer, 1950; рис. 3, *A*), занимающей узкую вытянутую полость в височной части черепа дорсомедиальнее квадратно-чешуйчатого сочленения (Гофер назвал эту полость *recessus temporalis internus*). Волокна скры-



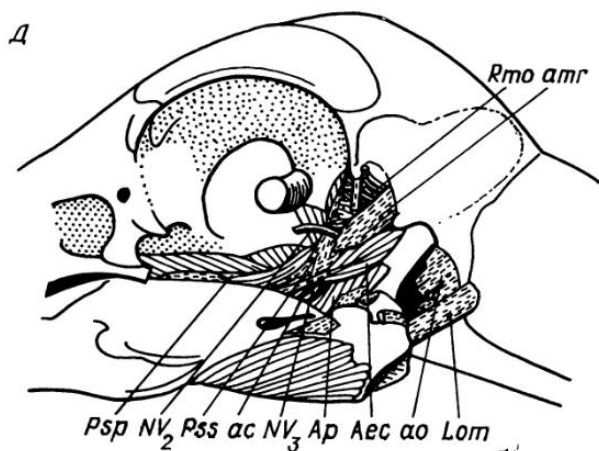
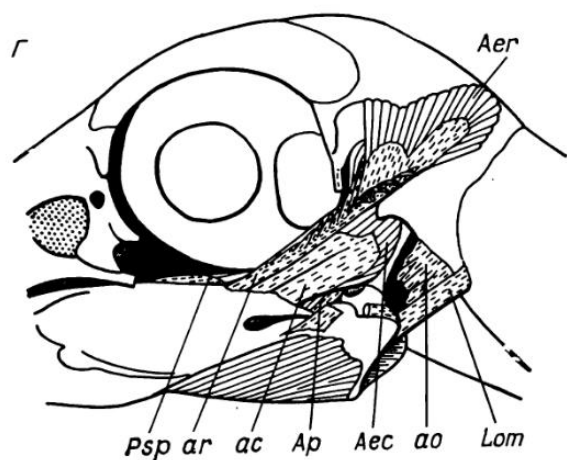
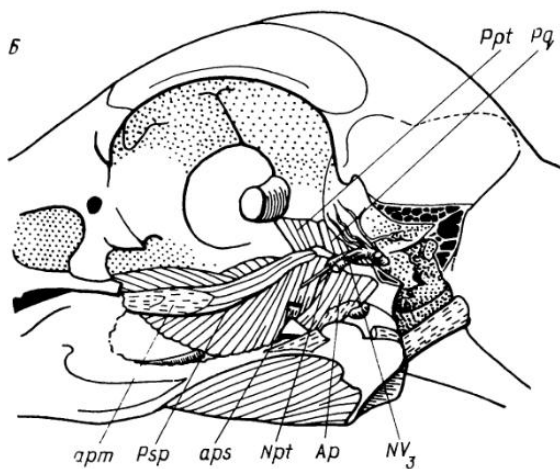
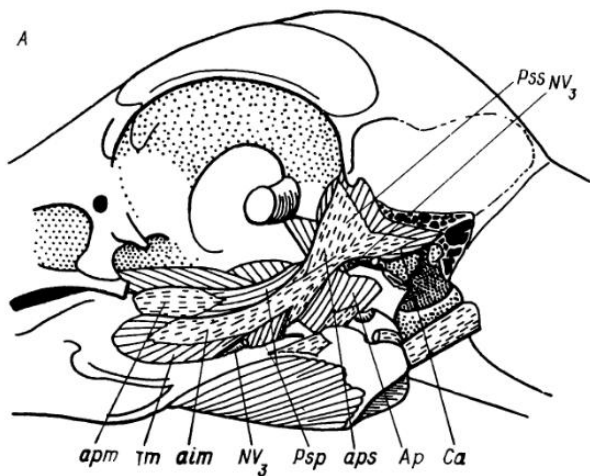


Рис. 2. Строение наружного аддуктора глупыша. А — поверхностная картина после удаления связок и скуловой дуги. Б—Д — последовательные стадии препаровки мускула. Вид сбоку: *ac* — «каудальный» апоневроз; *ad* — «депрессорный» апоневроз; *am* — «медиальный» апоневроз; *amr* — «медии-ростральный» апоневроз; *ams* — «медии-поверхностный» апоневроз; *ao* — «затылочный» апоневроз; *Ap* — задний аддуктор; *ar* — «ростральный» апоневроз; *as* — «поверхностный» апоневроз; *Lom* — затылочно-челюстная связка; *NV₂* и *NV₃* — соответственно верхнечелюстная и нижнечелюстная ветви тройничного нерва; *Psp* — глубокий ложновисочный мускул; *Pss* — поверхностный ложновисочный мускул; *Rmo* — rete mirabile ophthalmicum.

Остальные обозначения, как на рис. 1



той головки начинаются от стенок полости, а оканчиваются на длинной апоневротической лопасти, прирастающей сзади к «ложновисочному» апоневрозу. Во-вторых, вперед от этого апоневроза ответвляется лента, которая, на первый взгляд, также крепится к нижней челюсти, но в действительности входит в ее примордиальный канал (между supra-angulare и praearticulare) и образует там обширную апоневротическую «интрамандибулярную» лопасть (рис. 3, A), от которой мускульные волокна идут к стенкам примордиального канала. Таким образом, глупыш обладает интрамандибулярной мускульной порцией (рис. 3, A), которая среди птиц пока была известна только для *Struthio* (Lubosch, 1933) и *Squatarola* (Держинский, Потапова, 1974).

Скрытую головку Гоффер обнаружил также у ряда веслоногих (*Phaëton*, *Phalacrocorax carbo*, *Sula*), пингвинов (*Eudyptes*, *Eudyptula*) и трубконосой птицы *Pachyptila*, но у веслоногих она более самостоятельна по отношению к «ложновисочному» апоневрозу и располагает собственным тонким конечным сухожилием, которое самостоятельно крепится к нижней челюсти. У фаэтона, по данным Гоффера, скрытая головка пересекается и срастается с «ложновисочным» апоневрозом,

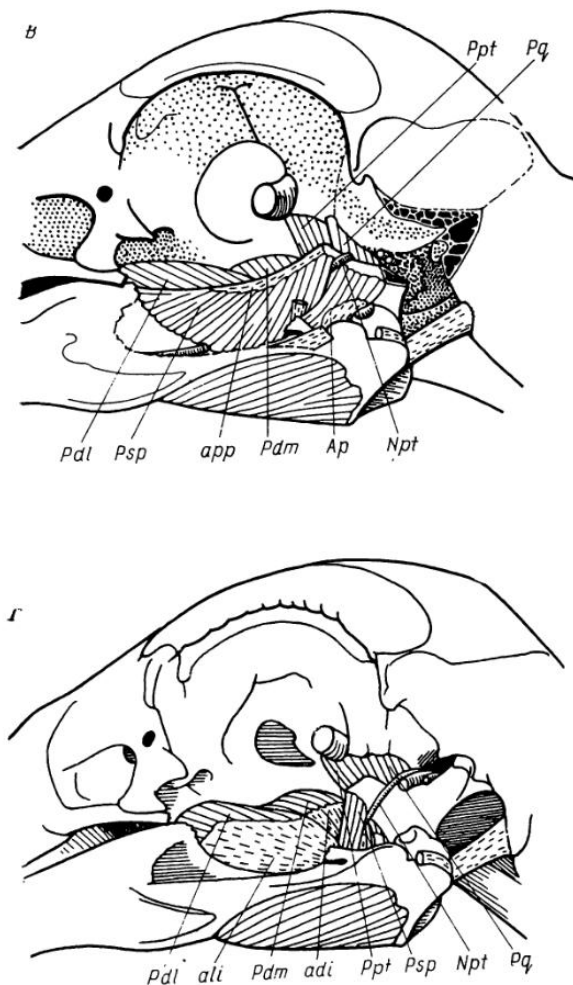


Рис. 3. Строение внутренних аддукторов нижней челюсти глупыша: А — поверхностный ложновисочный мускул и задний аддуктор. Б, В — глубокий ложновисочный мускул и задний аддуктор. Г — крыловидный мускул и протракторы. Вид сбоку. Взломаны височная область черепа (А—В) и нижняя челюсть:

adi — «дорсальный конечный» апоневроз; *aim* — «интрамандибулярный» апоневроз; *ali* — «латеральный конечный» апоневроз; *arm* — «ложновисочно-мандибулярный» апоневроз; *app* — «глубокий ложновисочный» апоневроз; *aps* — «поверхностный ложновисочный» апоневроз; *Ca* — скрытая головка поверхностного ложновисочного мускула; *Im* — его интрамандибулярная головка; *Npt* — крыловидный нерв; *Pdl* — дорсолатеральная порция крыловидного мускула; *Pdm* — его дорсомедиальная порция; *Ppt* — протрактор крыловидной кости; *Pq* — протрактор квадратной кости. Остальные обозначения, как на рис. 1 и 2

В то же время сохраняя самостоятельное крепление на медиальной поверхности подклювья. Она на всем протяжении содержит мышечные волокна, прерванные в месте пересечения с «ложновисочным» апоневрозом, но медиально подстилается собственной прочной сухожильной лентой.

Эту картину Гофер считает первичной, а другие состояния рассматривает как результаты редукции скрытой головки. Остатки ее дистальной части он обнаружил в виде роstralного ответвления главного конечного апоневроза поверхностного ложновисочного мускула (у птенца *Otis*) или идущего от него к нижней челюсти пучка мышечных волокон (у *Pachyptila*). Исходя из данных Гофера надо полагать, что эти образования гомологичны интрамандибулярной порции глупыша и тулеса. Типичная часть поверхностного ложновисочного мускула и скрытая головка иннервируются общей ветвью, отходящей от нижнечелюстного нерва (рис. 3, Б; NV_3) вскоре после его выхода из черепа.

Глубокий ложновисочный мускул (*m. pseudotemporalis profundus*, рис. 3, Б, В) идет к медиальной стороне нижней челюсти от конца глазничного отростка квадратной кости. Он обладает у глупыша некоторой перистой структурой, в большей мере, чем это обычно для птиц (Держинский, 1972). От самого конца глазничного отростка идет началь-

ный апоневроз *app* (рис. 3, В), верхняя сторона которого дает начало пучку мускульных волокон, оканчивающихся на надугловой кости при помощи поверхностного апоневроза *art* (рис. 3, Б). Глубокий ложновисочный мускул птиц тесно примыкает к заднему аддуктору и отделяется от него лишь при опоре на формальный ориентир — крыловидный нерв (рис. 3, Б—Г), проходящий между этими мускулами на пути от нижнечелюстного нерва к крыловидному мускулу. Кстати, как глубокий ложновисочный мускул, так и задний аддуктор иннервируются веточками крыловидного нерва.

Крыловидный мускул (*m. pterygoideus*, рис. 3, Г; 4) устроен не менее сложно, чем наружный аддуктор, Лакьер (1926) подразделял его на дорсальную и вентральную части, в каждой из которых различал медиальную и латеральную порции. Из них только одна более или менее четко отграничена у многих птиц, и в частности у глупыша, — дорсомедиальная порция (*m. pt. dorsalis medialis*, рис. 3, Г; 4, В). Благодаря своей особой роли в натяжении заглазничной связки (Дзержинский, 1972) дорсомедиальная порция отделена от остальной массы мускула тонким слоем рыхлой соединительной ткани, облегчающим ее независимое сокращение, и характеризуется более крутым по отношению к средней линии головы прохождением волокон — от дорсальной поверхности крыловидной кости к основанию внутреннего отростка нижней челюсти. Здесь они крепятся перед челюстным суставом при помощи дорсального поверхностного апоневроза *adi* (рис. 3, Г; 4, В), а наиболее каудальные волокна — непосредственно. Остальные порции плотно слиты между собой и выделяются чисто условно, если не считать так называемого ретрактора небной кости (*m. retractor palatini*, Moller, 1931), идущего вентромедиально (рис. 4) от ее заднего конца к основанию черепа.

На нижней поверхности крыловидного мускула видны «вентральный начальный» (рис. 4, А) и «латеральный начальный» (рис. 4, А, Б) апоневрозы, берущие начало на *palatinum*. В щель между ними протискивается тонкий мускульный пучок, который начинается при помощи длинного тонкого «небного» апоневроза в соединительной ткани близ угла рта. «Латеральный начальный» апоневроз снабжен глубокой лопастью, образующей каудальное продолжение пластинки *palatinum* и удобной в качестве условной границы вентромедиальной и вентролатеральной порций крыловидного мускула. Первая из них (*m. pt. ventralis medialis*, рис. 4, А) образована мускульными волокнами, собирающимися на глубокий «вентральный конечный» апоневроз *avi* от окружающих его поверхностей начальных апоневрозов *avo* и *alo* и от вентральной стороны небной и крыловидной костей. От дорсальной поверхности небной кости, а также от дорсолатеральной поверхности «латерального начального» апоневроза мускульные волокна сплошным пластом идут к нижней челюсти и продолжающему вверх ее медиальную поверхность дорсальному конечному апоневрозу *ali* (рис. 3, Г; 4, В). Этот пласт объединяет вентролатеральную (*m. pt. ventralis lateralis*, рис. 4, А, Б) и дорсолатеральную (*m. pt. dorsalis lateralis*, рис. 3, Г; 4, В) порции, между которыми не удается провести определенной границы. Каудальная порция крыловидного мускула (Дзержинский, Потапова, 1974) у глупыша дифференцирована слабо (рис. 4, Б).

Из производных первого дорсального констриктора в работе челюстного аппарата принимают участие два мускула, которые Лакьер (1926) объединял под названием протрактора крыловидной кости (в широком смысле). Волокна одного из них, протрактора квадратной кости (*m. protractor quadrati*, рис. 3, Г), идут к медиальной поверхности ее тела и основания глазничного отростка от передней стенки мозговой капсулы в глубине височной впадины. Протрактор крыловидной кости

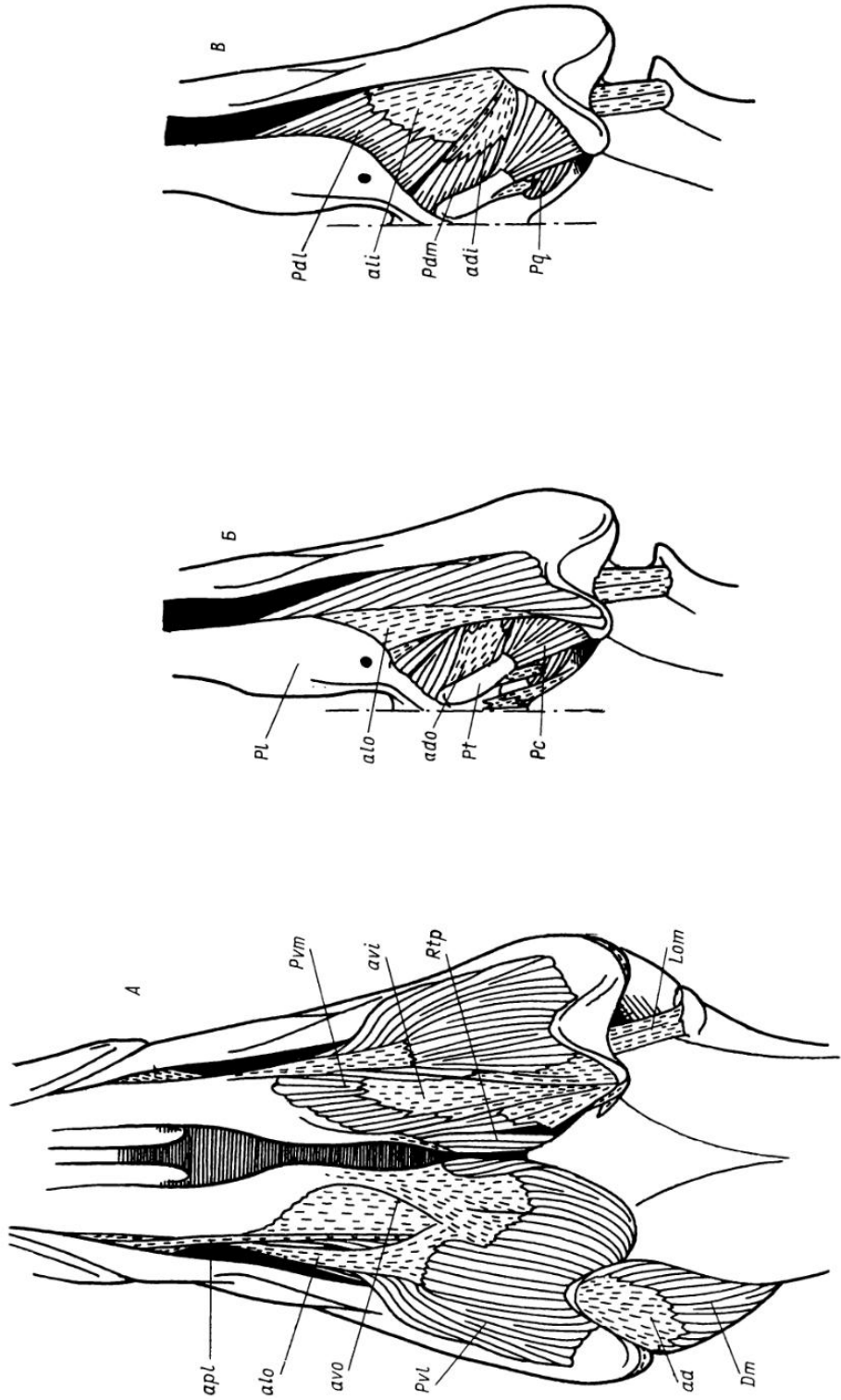


Рис. 4. Строение крыловидного мускула глушца. А — слева — поверхностная картина. А — справа, Б и В — последовательные стадии препаровки мускула. Вид снизу:
alo — «латеральный начальный» апоневроз; *aprl* — «небный» апоневроз; *avi* — «вентральный конечный» апоневроз; *avo* — «вентральный начальный» апоневроз; *Pc* — каудальная порция крыловидного мускула; *Pvm* — его вентромедиальная порция; *Rtp* — ее обособленная головка — «ретрактор небной кости». Остальные обозначения, как на рис. 1, 2 и 3

в узком смысле (*m. protractor pterygoidei s. str.*, рис. 3, Г) тянется к заднему концу этой кости от вендрокаудальной части межглазничной перегородки. Оба мускула невелики, образованы параллельными волокнами и частично слиты между собой. Иннервируются протракторы обособленной дорсальной ветвью нижнечелюстного нерва, так называемой четвертой ветвью тройничного нерва.

Депрессор нижней челюсти (*m. depressor mandibulae*, рис. 2, А) — относительно крупный мускул, почти лишенный перистой структуры. Его более поверхностные волокна начинаются на узкой полоске свода черепа дорсальнее наружного аддуктора, а также от поверхностных апоневрозов шейных мышц, откуда тянутся к заднему концу нижней челюсти и собираются на поверхностный конечный апоневроз *ad*. Глубокие волокна (рис. 2, Б) отходят от затылочного крыла как непосредственно, так и при участии глубокого начального «затылочного» апоневроза *ao* (рис. 2, В) и примыкающей к нему снизу затылочно-челюстной связки (*Lom*). Оканчиваются они непосредственно на задней поверхности нижней челюсти.

ОПИСАНИЕ ЧЕЛЮСТНОЙ МУСКУЛАТУРЫ ГАТТЕРИИ

Челюстную мускулатуру гаттерии исследовали многие авторы. Мы использовали соответствующие сведения из работ Лакьера (Lakjer, 1926), Эджворта (Edgeworth, 1935), Поглайен-Неувалл (Poglayen-Neuwall, 1953) и Хааса (Haas, 1973). Кроме того, нами изучен один консервированный в спирте экземпляр гаттерии из коллекции Зоологического института АН СССР¹. В мышцах этого экземпляра обнаружены разрывы, по-видимому, следствие попыток открыть рот, которым он был подвергнут уже после фиксации.

Челюстная мускулатура гаттерии довольно легко поддается разделению на отдельные мышцы по схеме Лакьера (1926). Латеральное верхнечелюстной и нижнечелюстной ветвей тройничного нерва (рис. 6, А, Г) расположен наружный аддуктор нижней челюсти (*m. adductor mandibulae externus*) — самый мощный из челюстных мускулов (рис. 5). В углу рта гаттерии, как и у ящериц, двойная кожная складка, внедряющаяся между нижней скуловой дугой и латеральной поверхностью наружного аддуктора, поддерживается тремя мускульными пучками (рис. 5, Б), отщепившимися от наружного аддуктора. Передний из них начинается от *postfrontale* при помощи длинного тонкого апоневроза *aa* (рис. 5, Г), средний — от фасции бокового височного окна, а задний — от *quadratojugale*. Хаас (1973) различает леватор и ретрактор угла рта, но мы вслед за Поглайен-Неувалл объединяем их под названием мускула угла рта (*m. anguli oris*, рис. 5, Б).

Наружный аддуктор в целом относительно прост, но все же обладает перистой структурой, основу которой образует мощный конечный «базальный» апоневроз (рис. 5, Д), подразделенный глубокой щелью на две лопасти. Лакьер, Поглайен-Неувалл и Хаас несколько по-разному разделяют этот мускул на порции. Мы следовали в этом отношении Поглайен-Неувалл (1953).

Поверхностная порция наружного аддуктора (*m. add. ext. superficialis*) начинается от медиальных поверхностей заглазничной стойки (*jugale, postorbitale*) и верхней скуловой дуги (*postorbitale, squamosum*), а также от верхней части фасции, затягивающей боковое височное окно (рис. 5, В). Поверхностные волокна этой порции тянутся вниз

¹ За что авторы глубоко признательны заведующему отделением герпетологии И. С. Даревскому.

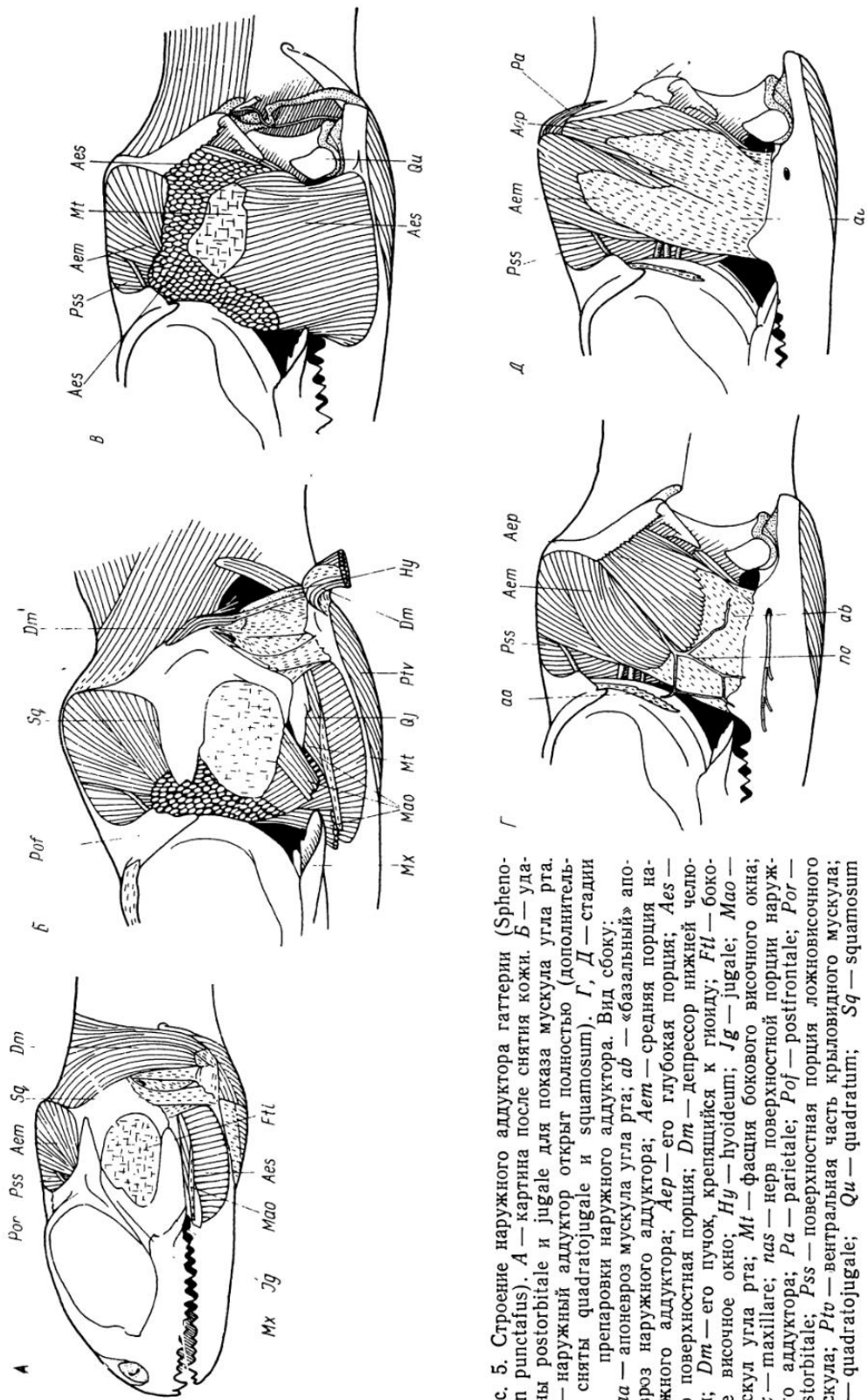


Рис. 5. Строение наружного аддуктора гаттерии (*Spherocephalus punctatus*). А — картина после снятия кожи. Б — удалены *postorbitale* и *jugale* для показа мускула угла рта. В — наружный аддуктор открыт полностью (дополнительно сняты *quadratojugale* и *squamosum*). Г, Д — стадии препаровки наружного аддуктора. Вид сбоку: *aa* — апоневроз мускула угла рта; *ab* — «базальный» апоневроз наружного аддуктора; *Aem* — средняя порция наружного аддуктора; *Aer* — его глубокая порция; *Aes* — его поверхностная порция; *Dm* — депрессор нижней челюсти; *Dm'* — его пучок, крепящийся к гионду; *Ftl* — боковое височное окно; *Hy* — *hyoideum*; *Jg* — *jugale*; *Mao* — мускул угла рта; *Mt* — фасция бокового височного окна; *Mx* — *maxillare*; *nas* — нерва поверхностной порции наружного аддуктора; *Pa* — *parietale*; *Pof* — *postfrontale*; *Por* — *postorbitale*; *Pss* — поверхностная порция ложновисочного мускула; *Piv* — ventральная часть крыловидного мускула; *Qj* — *quadratojugale*; *Qu* — *quadratum*; *Sq* — *squamosum*

и слегка назад к латеральной стороне нижней челюсти, а более глубокие — оканчиваются снаружи на основании «базального» апоневроза. Лакьер (1926) относил эти волокна по формальному признаку к средней порции, а Хаас (1973) даже обнаружил парасагиттальную щель, отделяющую их от более поверхностных волокон, и тем подтвердил точку зрения Лакьера. Разделяя позицию Поглайен-Неувалл, мы используем для разграничения порций более надежный ориентир, отражающий специфику диапсидного черепа, а именно нижний край верхнего височного окна и глубокую щель, которая внедряется от него в толщу мускула. В задней части наружного аддуктора проходит вертикальная щель, которая помогает разграничить его поверхностную и глубокую порции. В области тела чешуйчатой кости все порции непрерывно переходят друг в друга.

Небольшая средняя порция наружного аддуктора (*m. add. md. ext. medius*, по Poglajen-Neuwall, 1953) видна в задней части верхнего височного окна (рис. 5, А), начинаясь на его медиальном и заднем обрамлении (*parietale, squamosum*). Волокна средней порции проходят вниз и несколько вперед и оканчиваются на обеих сторонах передней лопасти «базального» апоневроза (рис. 5, Д).

Глубокая порция наружного аддуктора (*m. add. md. ext. profundus*, рис. 5, Г) отделена от средней порции четкой щелью, через которую из глубины выходит нерв поверхностной порции (рис. 5, Г). Волокна глубокой порции пучком проходят через заднее височное окно, собираясь от его обрамления (*parietale, squamosum*) и от латеральной поверхности неурокраниума (*prooticum*) на заднюю лопасть «базального» апоневроза (рис. 6, А). Глубокая порция наружного аддуктора, подобно средней, наклонена иначе, чем волокна поверхностной порции: она тянется к нижней челюсти вниз и немного вперед.

Пучки мускульных волокон, проходящие позади нижнечелюстной ветви тройничного нерва (рис. 6, Г), отнесены Лакьером (1926) к заднему аддуктору (*m. adductor mandibulae posterior*, рис. 6). Поглайен-Неувалл (1953) нашла этот мускул четко обособленным, но на нашем экземпляре гаттерии он плотно примыкал к наружному аддуктору, и границу между ними удалось заметить при опоре на формальный критерий, использованный Лакьером, — прохождение кожной веточки тройничного нерва (рис. 6, А). Задний аддуктор начинается преимущественно от боковой поверхности квадратной кости (рис. 6, Д), но один из его пучков — от переднеушной (ср. рис. 6, В и 6, Г), что не отмечалось в цитированных работах.

Медиальнее верхнечелюстной и нижнечелюстной ветвей тройничного нерва располагаются части внутреннего аддуктора нижней челюсти (*m. adductor mandibulae internus*) в составе ложно-височного (*m. pseudotemporalis*) и крыловидного (*m. pterygoideus*) мускулов.

Ложновисочный мускул (рис. 6, А—Г) расположен в глубине височной ямы, занимая преимущественно ее переднюю часть, и выходит на поверхность в передней четверти верхнего височного окна (рис. 5, А). Этот мускул проходит в целом несколько круче, чем средняя и глубокая порции наружного аддуктора. Волокна его поверхностной порции (рис. 6, А, Б) веерообразно собираются на узкое конечное сухожилие (рис. 6, Б), вершина которого скрыта в толще мускула. Это сухожилие прирастает изнутри к «базальному» апоневрозу наружного аддуктора, оканчиваясь вместе с ним на венечной кости (*coronare*). Наиболее каудальные волокна поверхностной порции (на рис. 6, А они показаны оборванными) крепятся непосредственно к апоневрозу наружного аддуктора. Позади них в глубине виден пучок более крутых волокон глубокой порции (*pars profunda*) ложновисочного мускула (рис. 6, А—Г). Четкой границы между обеими порциями этого мускула, отме-

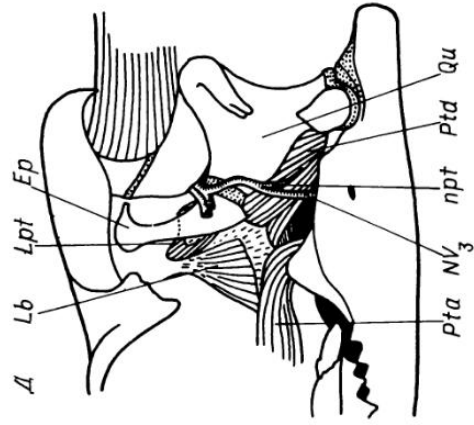
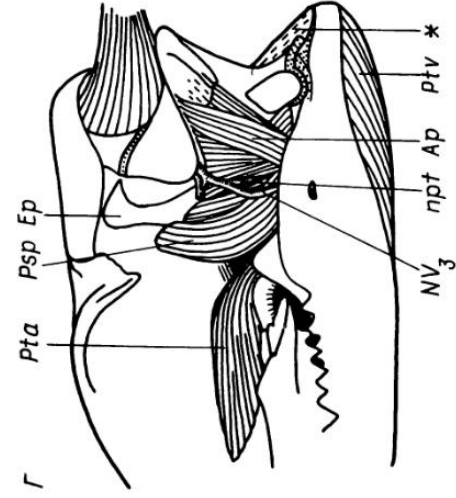
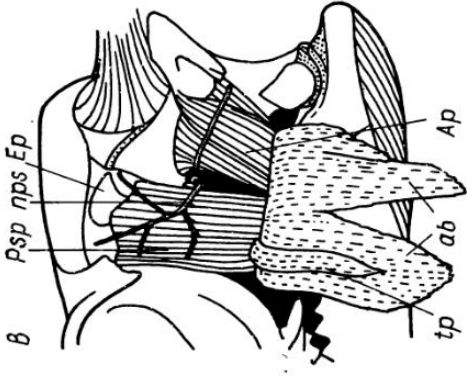
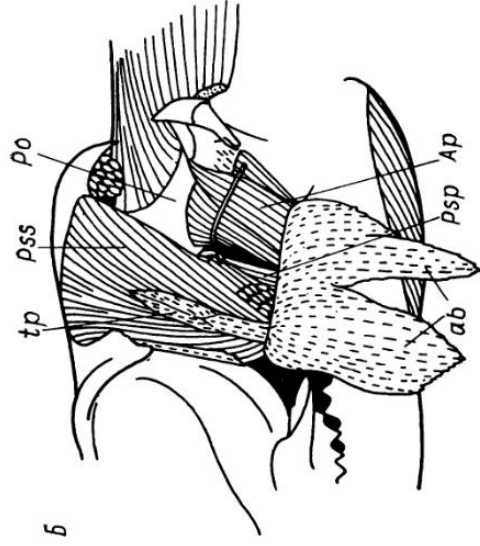
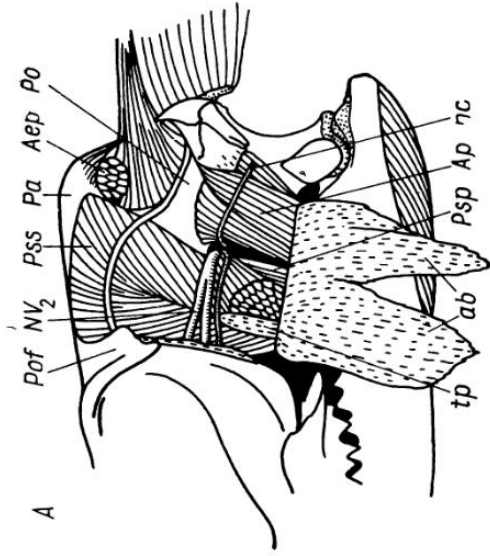
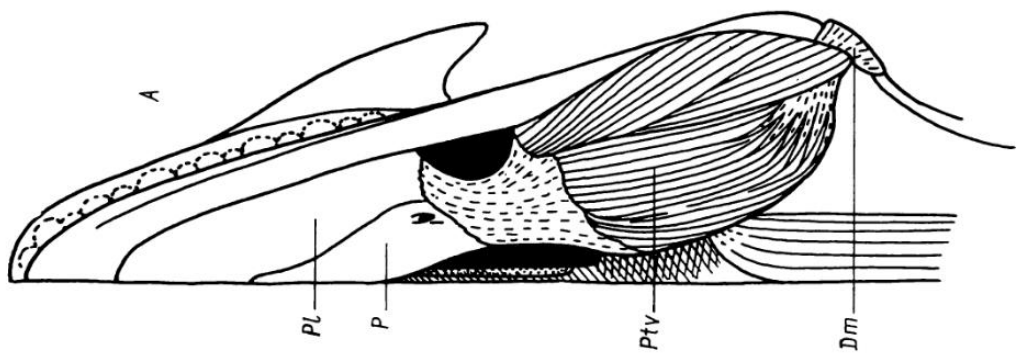
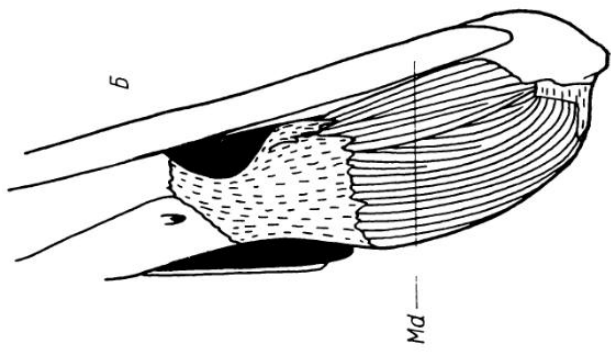
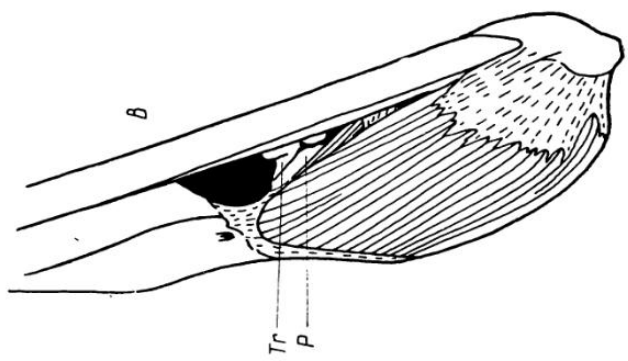


Рис. 6. Глубокие челюстные мышцы гаттерии. А — наружный аддуктор удален, его «базальный» апоневроз отвернут. Б — сняты поверхностные волокна ложновисочного мускула. В — снята его поверхностная порция и отвернуто конечное сухожилие. Г — удалены большая часть ложновисочного мускула и глазное яблоко. Д — удалены ложновисочный мускул и задний аддуктор. Вид сбоку: Ар — задний аддуктор; Ер — epitergoidesum; Lb — м. levator bulbi; Lpt — м. levator pterugoidei; NV₂ и NV₃ — соответственно верхнечелюстная и нижнечелюстная ветви тройничного нерва; пс — кожный нерв — условная граница наружного и заднего аддукторов; прс — нерв ложновисочного мускула; прт — крыловидный нерв; P₀ — prootitum; Psp — глубокая порция ложновисочного мускула; Pta — атипичная порция крыловидного мускула; Ptd — дорсальная порция крыловидного мускула; tp — сухожилие поверхностной порции ложновисочного мускула. Остальные обозначения, как на рис. 5



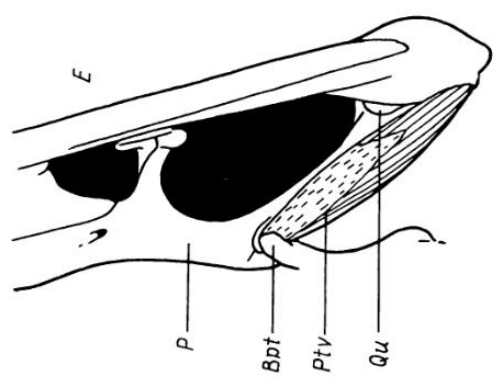
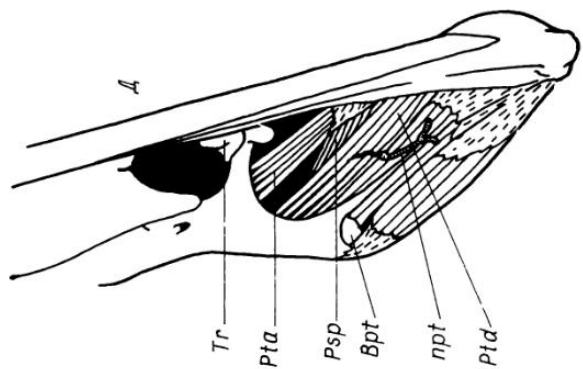
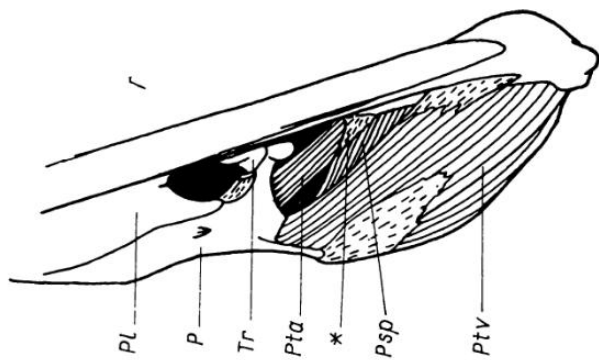


Рис. 7. Строение крыловидного мускула гаттерии. А — верхняя картинка. Б—Е — последовательные стадии препаровки мускула. Вид снизу: Bpt — базиптеригонный отросток черепа; Md — нижняя челюсть; P — pterygoidium; Pl — palatinum; Tr — transversus. Остальные обозначения, как на рис. 5 и 6

ченной Лакьером (1926) и Поглайен-Неувалл (1953), мы точно так же, как и Хаас (1973), не обнаружили.

Ложновисочный мускул начинается на обширной площади передне-медиального обрамления верхнего височного окна (*postfrontale, parietale*), от *eipterygoideum* и орбито-темпоральной стенки мозговой капсулы. Оканчиваются волокна мускула различно: поверхностные — на упомянутом сухожилии и на «базальном» апоневрозе наружного аддуктора, более глубокие — непосредственно на медиальной поверхности нижней челюсти и, наконец, самые глубокие — на небольшом «вентральном» апоневрозе, отмеченном на рис. 7, Г звездочкой. В глубине между ложновисочным мускулом и задним аддуктором, в соответствии с данными Поглайен-Неувалл (1953), но вопреки мнению Лакьера (1926) и Хааса (1973), сохраняется четкий промежуток, вдоль которого проходит нижнечелюстная ветвь тройничного нерва и который пересекается отходящим от нее крыловидным нервом (рис. 6, Г).

Крыловидный мускул, соединяющий костное небо с задним отделом нижней челюсти, снабжен крупным начальным апоневрозом (рис. 7, А, Б), который идет от *pterygoideum, transversum* и *palatinum*. Большая часть его вентральной поверхности открыта, за исключением краевой каемки. В медиальной части эта каемка дает начало поверхностным мускульным волокнам, оканчивающимся медиально на ретроартикулярном отростке нижней челюсти при участии бахромы тонких сухожилий (рис. 7, А), а от латерального края упомянутого начального апоневроза отделено короткое сухожилие (рис. 7, Б), от которого мускульные волокна идут к ниже-латеральной поверхности нижней челюсти (рис. 5, Б). От дорсальной стороны поверхностного начального апоневроза (рис. 7, Г) мускульные волокна тянутся к медиальной поверхности задней части нижней челюсти и к нескольким конечным апоневрозам (рис. 7, В—Д).

Все эти части соответствуют вентральной порции мускула в понимании Лакьера (1926). В ней наиболее медиальная группа мускульных волокон занимает особое положение, ибо идет от осевого черепа. Она берет начало на базиптеригонидном отростке непосредственно и при помощи небольшого вентрального апоневроза (рис. 7, Е), а оканчивается на дорсальной поверхности ретроартикулярного отростка нижней челюсти при участии дорсального поверхностного апоневроза (отмечен звездочкой на рис. 6, Г). Относительно небольшой глубокий пучок волокон крыловидного мускула (рис. 6, Г) начинается под глазом на дорсальной поверхности костного неба, а оканчивается на нижней челюсти общим апоневрозом с глубоким пучком ложновисочного мускула (отмечен звездочкой на рис. 7, Г). Лакьер (1926), описав эту своеобразную порцию, указывает на существование подобных частей крыловидного мускула у некоторых ящеров (*Varanus, Tiliqua*). Но Поглайен-Неувалл (1953) называет эту рostrальную порцию атипической (*pars atypica*) и утверждает, что она отсутствует у всех остальных лепидозавров, будучи обычной для крокодилов и черепах. Эта точка зрения подтверждается данными Н. Н. Иорданского (Jordan-sky, 1970), который ни словом не упоминает об этой порции в статье о челюстной мускулатуре ящеров, и Хааса (1973).

Некоторые дорсальные пучки крыловидного мускула, условно объединяемые Лакьером в дорсальную порцию, видны на препарате сбоку после удаления заднего аддуктора (рис. 6, Д).

Из протракторной группы мышц, производных дорсального констриктора челюстной дуги, нами обнаружен у гаттерии подниматель крыловидной кости (*m. levator pterygoidei*, рис. 6, Д), идущий к ней от стенки мозговой капсулы медиальнее *eipterygoideum* и в значительной мере прикрытый им. Мускул тонок и слаб, но снабжен конечным

апоневрозом. У нашего экземпляра он оканчивался только на крыло-видной кости, что вполне укладывается в рамки отмеченной разными авторами и подытоженной Хаасом (1973) вариабельности этого мускула. Протрактор крыловидной кости (*m. protractor pterygoidei*) нами не обнаружен.

Весьма простой депрессор нижней челюсти (*m. depressor mandibulae*) снабжен маленькими конечными апоневрозами (рис. 5, А). Начинаясь от тела *squamosum*, задней скуловой дуги и передних шейных позвонков, он тянется к ретроартикулярному отростку нижней челюсти, но отдельный глубокий его пучок — к верхнему отделу хрящевого гиоида (рис. 5, Б).

ОБСУЖДЕНИЕ

Если считать строение челюстного аппарата гаттерии типичным для древних диапсид и на этом основании принять его за исходное состояние при эволюции птиц, то можно следующим образом представить себе некоторые этапы становления птичьего типа конструкции челюстного аппарата и дифференциации челюстной мускулатуры.

Разрастание и укрепление мозговой капсулы черепа привело к редукции верхней скуловой дуги, поскольку она утратила свою важную роль перекладки, укрепляющей череп в целом. За ней осталась функция крепления мускулатуры, но при прочном осевом черепе эту функцию может с равным успехом выполнять гибкая скуловая связка (*ligamentum zygomaticum*), соединяющая заглазничный и скуловой отростки черепа и характерная для многих птиц (например, *Ardea cinerea*; Bas, 1954—1957). Редуцировалась также и заглазничная стойка черепа, причем это произошло по аналогичной причине, а также под влиянием развития новых, специфичных для птиц форм кинетичности черепа. Нам кажется допустимым принять гомологию заглазничной связки птиц (*lig. postorbitale*) остаткам этой стойки, как Гофер (1950) принял гомологию квадратно-максиллярной связки ящериц остаткам нижней скуловой дуги, тем более что у палеогнат заглазничная связка крепится не к нижней челюсти, а к скуловой дуге (Юдин, 1970а).

В связи с увеличением мозга птиц, а также типичным для них смещением квадратной кости вперед тонкая задняя скуловая дуга (соединение *squamosum* и *parietale*) расширилась, а широкое заднее височное окно сузилось, превратившись в узкий канал — *recessus temporalis internus*, по терминологии Гофера (1950).

Волокна наружного аддуктора, начинающиеся от скуловой связки птиц (вероятного рудимента верхней скуловой дуги), образуют его поверхностную порцию. Столь широкая первично область начала может сохраняться за этим мускулом, как, например, у *Crypturus* (Lakjer, 1926), *Rhea* и *Casuaris* (Hofer, 1950), *Ardea* (Bas, 1954—1957), или же ограничиваться скуловым отростком чешуйчатой кости, латеральнее начала срединной порции, например, у глупыша, у многих ржанкообразных (Юдин, 1965; Держинский, Потапова, 1974). «Медио-поверхностный» начальный апоневроз, очевидно, результат разрастания задней части скуловой связки, хотя нельзя исключить участия в его образовании также дериватов височной фасции. Главным же производным последней, видимо, следует считать «медиальный» апоневроз срединной порции птиц, которая, таким образом, гомологична задней части поверхностной порции наружного аддуктора гаттерии.

Средняя порция наружного аддуктора гаттерии, возможно, дала начало роstralной части глубокой порции наружного аддуктора птиц, хотя последняя иначе расположена относительно крыши черепа, зани-

мая латеральную поверхность squamosum. При этом передняя часть «базального» апоневроза древних диасид кажется единственным мыслимым источником возникновения «рострального» апоневроза птиц, который также иногда тесно связан с конечным апоневрозом поверхностного ложновисочного мускула (например, у *Tetrao*; Дзержинский, Белокурова, 1972).

Глубокая порция наружного аддуктора предков, по-видимому, сохранила свою связь (в тех случаях, когда сохранилась сама) с задним височным окном, вернее, с его дериватом — *recessus temporalis internus*. Это значит, что так называемую скрытую головку (*caput absconditum*) трубконосых, пингвинов и веслоногих (Hofer, 1950), начинающуюся в этой впадине над квадратно-черепным суставом, мы должны гомологизировать глубокой порции наружного аддуктора гаттерии, а ее конечное сухожилие считать дериватом «базального» апоневроза наружного аддуктора рептильного предка. Мысль о реликтовом характере этого мускульного образования уже раньше высказал Маринелли (Marinelli, 1936).

Приведенные только что рассуждения наталкиваются на два серьезных противоречия. Дело в том, что Гофер (1950) относил скрытую головку к поверхностному ложновисочному мускулу, и не случайно. Во-первых, конечное сухожилие этой порции может контактировать, а иногда и срастаться с конечным апоневрозом поверхностного ложновисочного мускула. Это вполне согласуется и с нашими предположениями, ибо контакт «базального» апоневроза наружного аддуктора с конечным сухожилием ложновисочного мускула налицо уже у гаттерии. Второе обстоятельство еще серьезнее. Сухожилие скрытой головки у птиц, в отличие от «базального» апоневроза наружного аддуктора гаттерии, проходит впереди от верхнечелюстной и нижнечелюстной ветвей тройничного нерва. Этот факт как будто свидетельствует о принадлежности обсуждаемого рудиментарного мускула к внутреннему, а не к наружному аддуктору.

Однако мы считаем, что в данном случае этому формальному критерию можно не придавать большого значения, ибо взаимное расположение мускула и ветвей тройничного нерва могло измениться вторично. У гаттерии тройничный нерв покидает мозговую капсулу далеко впереди плоскости заднего височного окна. А у птиц *foramen prooticum*, через которое проходят интересующие нас ветви этого нерва, оказывается на одной вертикали со входом в *recessus temporalis internus*, в связи с чем зачаток мускула эмбрионально формируется не позади, а впереди (т. е. внутри) от нервов. В поддержку такого толкования мы можем привести пример аналогично протекшего процесса, так сказать, прецедента. У многих голубей нижнечелюстная ветвь тройничного нерва проходит не латеральнее конечного апоневроза поверхностного ложновисочного мускула, а прободает его, разделяя на две части (Starck, Barnikol, 1954; Merz, 1963). Рассуждая формально, заднюю из них (при едином мускуле) следовало бы отнести к наружному аддуктору.

Расположение заднего и внутреннего аддукторов по отношению к ветвям тройничного нерва у птиц таково же, как у гаттерии, и представления Лакьера (1926) о гомологии этих мышц кажутся вполне приемлемыми.

Поскольку область начала ложновисочного мускула исходно занимает как стенку осевого черепа, так и элемент первичной верхней челюсти (*epipterygoideum*), которые оказываются взаимно подвижными при развитии кинетичности черепа, последнее сопровождается в эволюции птиц весьма четкой дифференцировкой мускула на два — поверхностный и глубокий. При этом не исключено, что связь глубокого

ложновисочного мускула с эпиптеригойдом сохранилась и у птиц, а рудимент базальной части этого окостенения локализуется на конце глазничного отростка квадратной кости. Остальной части эпиптеригойда, возможно, соответствует связка, которая у *Crypturus* соединяет конец глазничного отростка квадратной кости со стенкой черепа (Lakjer, 1926) и от которой также идут волокна глубокого ложновисочного мускула.

Поэтому нельзя согласиться с точкой зрения Гофера (1950), который отказался принять гомологию глубокого ложновисочного мускула птиц, поскольку, во-первых, он начинается на квадратной кости, чего не бывает у рептилий, и, во-вторых, своеобразен иннервацией, общей с задним аддуктором и крыловидным мускулом, а не с поверхностным ложновисочным, как у рептилий. К данным Лакьера с *Crypturus* Гофер отнесся с недоверием.

Но при взаимной подвижности ложновисочных мускулов разобщение их иннервации представляется вполне естественным и даже неизбежным, а перемещение глубокого ложновисочного мускула на квадратную кость легко могло произойти при посредничестве рудиментарного эпиптеригойда. На эту мысль наталкивает и сама конфигурация квадратной кости гаттерии с приросшим эпиптеригойдом (рис. 6, Д).

Пригодность челюстного аппарата гаттерии в качестве модели исходного для птиц состояния имеет один несомненный изъян. Гаттерия лишена мускульной порции, занимающей расширенный примордиальный канал нижней челюсти,— так называемого *m. intramandibularis*. Эта порция обнаружена у крокодилов (Lakjer, 1926; Iordansky, 1964), некоторых ящериц — *Lacerta* и *Agama* (Iordansky, 1970) и ряда птиц — *Struthio* (Lubosch, 1933), *Squatarola* (Дзержинский, Потапова, 1974) и глупыша. Последнее позволяет предполагать, что предки птиц также обладали этим мускулом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Попытка сравнения челюстной мускулатуры у гаттерии и птиц позволяет сделать ряд выводов о происхождении различных порций наружного аддуктора птиц. Их поверхностную и срединную порции следует рассматривать в качестве наиболее древних частей мускула, причем обе они гомологичны поверхностной порции предков. Гомолог глубокой порции наружного аддуктора предков сохранился у некоторых птиц в виде так называемой скрытой головки (*caput absconditum*, по Hofer, 1950), по-прежнему начинающейся от стенок заднего височного окна, преобразованного в *recessus temporalis internus*. Однако у птиц эта порция формально принадлежит внутреннему аддуктору (именно поверхностному ложновисочному мускулу), так как характерная для них компоновка челюстного аппарата и других органов головы привела к резкому изменению позиции этой мускульной порции относительно ветвей тройничного нерва. Глубокая порция наружного аддуктора птиц, вероятнее всего, представляет собой новообразование на базе средней порции этого мускула рептильных предков, включающее также дериваты поверхностной порции.

Дифференцировка единого в исходном состоянии ложновисочного мускула на два (поверхностный и глубокий) представляется естественным следствием развития особых форм кинетичности черепа, специфических для птиц. Возможно при этом, что конец глазничного отростка квадратной кости, где начинается глубокий ложновисочный мускул, включает приросший рудимент эпиптеригойда. В качестве его рудимента, вероятно, можно рассматривать также связку, обнаруженную Лакьером (1926) у *Crypturus* между концом глазничного отростка квадратной кости и стенкой осевого черепа:

В отношении крыловидного мускула существует мнение Эджворта (1935), будто у птиц в нем значительное место занимают дериваты обособленной передней порции (атипической, по Поглайен-Неувалл, 1953). В остальном пути преобразования крыловидного мускула у птиц остаются пока неясными, так же как и происхождение глубокой порции их наружного аддуктора.

Решению этих вопросов могут помочь новые детальные и широкие исследования челюстной мускулатуры птиц, особенно палеогнат.

ЛИТЕРАТУРА

- Дзержинский Ф. Я. Биомеханический анализ челюстного аппарата птиц. М., Изд-во Моск. ун-та, 1972.
- Дзержинский Ф. Я., Белокурова И. Н. К сравнительной анатомии челюстной мускулатуры птиц. Челюстные мышцы глухаря (*Tetrao urogallus*).— «Зоол. журн.», 1972, т. 51, вып. 4.
- Дзержинский Ф. Я., Потапова Е. Г. Система сухожильных образований как объект сравнительной миологии челюстного аппарата птиц.— «Зоол. журн.», 1974, т. 53, вып. 9.
- Козлова Е. В. Направление эволюционного процесса у куликов семейства ржанковых (Charadriidae) на материалах строения черепа.— «Труды Зоол. ин-та АН СССР», 1961, т. 29.
- Юдин К. А. Филогения и классификация ржанкообразных.— В кн.: Фауна СССР, нов. сер., т. 91. Л., «Наука», 1965.
- Юдин К. А. Биологическое значение и эволюция кинетичности черепа птиц.— «Труды Зоол. ин-та АН СССР», 1970а, т. 47.
- Юдин К. А. О некоторых принципиальных и методических вопросах надвидовой систематики птиц.— «Зоол. журн.», 1970б, т. 49, вып. 4.
- Vams R. A. On the relation between the attachment of jaw muscles and the surface of the skull in *Podiceps cristatus* L. with some notes on the mechanical properties of this part of the head, I—V.— «Proc. Koninkl. Nederl. akad. wet.», ser. C, 1956, vol. 59.
- Bas C. On the relation between the masticatory muscles and the surface of the skull in *Ardea cinerea* (L.).— «Proc. Koninkl. Nederl. akad. wet.», ser. C, 1954, p. I, vol. 57; 1955, p. II, III, vol. 58; 1957, p. IV, vol. 60.
- Edgeworth F. H. The cranial muscles of vertebrates. L.— N. Y., 1935.
- Haas G. Muscles of the jaws and associated structures in the Rhynchocephalia and Squamata.— In: Biology of the reptilia. Eds C. Gans, T. S. Parsons, vol. 4. L.— N. Y., 1973.
- Hofer H. Zur Morphologie der Kiefermuskulatur der Vögel.— «Zool. Jb., Anat.», 1950, Bd 70.
- Jordansky N. N. The jaw muscles of the crocodiles and some related structures of the crocodylian skull.— «Anat. Anz.», 1964, vol. 115, N 3.
- Jordansky N. N. Structure and biomechanical analysis of functions of the jaw muscles in the lizards.— «Anat. Anz.», 1970, vol. 127, N 2.
- Lakjer T. Studien über die Trigemini-versorgte Kaumuskulatur der Sauropsiden. Kopenhagen, 1926.
- Lubosch W. Untersuchungen über die Visceralmuskulatur der Sauropsiden.— «Morphol. Jb.», 1933, Bd 72, N 4.
- Marinelli W. Kraniaum und Visceralskelett der Sauropsida, 2 Vögel.— «Handb. vergl. Anat. Wirbeltiere», 1936, p. IV.
- Merz R. L. Jaw musculature of the Mourning and White-winged Doves. Univ. Kansas. Publ., Mus. Nat. History, 1963, vol. 12, N 12.
- Moller W. Über die Schnabel- und Zungenmechanik blütenbesuchender Vögel, p. II.— «Biol. generalis», 1931, Bd 7.
- Poglayen-Neuwall I. Untersuchungen über die Trigemini-Muskulatur von Hatteria.— «Z. wiss. Zool.», ser. A, 1953, vol. 157, N 1—2.
- Starck D., Barnikol A. Beiträge zur Morphologie der Trigemini-Muskulatur der Vögel (besonders der Accipitres, Cathartidae, Striges und Anseres).— «Morphol. Jb.», 1954, Bd 94, N 1.
- Zusi R. Structural adaptations of the head and neck in the Black Skimmer *Rhynchops nigra* Linnaeus.— «Publ. Nutall Ornithol. Club.», 1962, vol. 3, p. VII.

Б. Штефан

ОСТЕОЛОГИЯ ПИНГВИНОВ¹

1. ЧЕРЕП

Скелет пингвинов изучали многие исследователи. Однако в большинстве случаев рассматривались только его части (например позвоночник, задняя конечность), притом одного или нескольких видов. Мы попытались использовать более обширный материал, чтобы лучше сравнить виды между собой и охарактеризовать их с помощью промеров (более 180) и индексов (более 40). Методика измерения по Саллеру (Saller, 1930). Изучено 48 скелетов или их частей у 12 видов (4 рода) пингвинов.

Очковый пингвин (*Spheniscus demersus*) представлен 8 полными скелетами + 3 скелетами туловища + 1 черепом, т. е. всего исследовано 12 единиц; гумбольдтов (*S. humboldti*) соответственно $2+1+0=3$; магелланов (*S. magellanicus*) — $4+0+0=4$; галапагосский (*S. mendiculus*) — $0+0+1=1$; малый (*Eudyptula minor*) — $2+0+0=2$; золотохотлый (*Eudyptes chrysolophus*) — $1+0+0=1$; хохлатый (*Eudyptes crestatus*) — $3+0+0=3$; ослиный (*Pygoscelis papua*) — $9+0+1=10$; антарктический (*P. antarctica*) — $0+1+0=1$; Адели (*P. adeliae*) — $2+0+0=2$; королевский (*Aptenodytes patagonica*) — $3+1$ (грудина) + $+0=4$; императорский (*A. forsteri*) — $3+1+1=5$. Всего исследовано 37 полных скелетов, 7 скелетов туловища и 4 отдельных черепа.

Роды *Aptenodytes*, *Pygoscelis* и *Spheniscus* представлены всеми видами; род *Eudyptula* — одним из двух видов; род *Eudyptes* — двумя из пяти видов; род *Megadyptes* (1 вид) непосредственно не изучался, но рисунок черепа представителя этого рода имеется в работе Пайкрафта (Pycraft, 1898). Таким образом, отряд пингвинов представлен в изученном материале приблизительно 60% видов. Сравнение с ископаемым материалом не проводилось.

Следует сразу же отметить большое единообразие в строении скелета пингвинов. Часто виды можно различить только по соотношению размеров отдельных элементов скелета, хотя есть и признаки, характерные для родственных групп.

ОПИСАНИЕ И СРАВНЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ ЧЕРЕПА

Череп пингвинов более или менее вытянут в зависимости от длины клюва. Наряду с неодинаковой длиной клюва характерны различия в его форме, строении костных выемок для носовых желез и в степени выраженности височной впадины. Черепная коробка относительно ве-

¹ Перевод с немецкого О. Л. Силаевой.

лика. Кинетизм черепа здесь не рассматривается, ему посвящено специальное исследование (Держинский, Корзун, 1977).

Передний конец верхней челюсти может быть заметно загнут вниз; среди видов *Spheniscus* — больше всего у гумбольдтова пингвина (рис. 3, 4); у ослиного верхняя челюсть в передней части относительно ниже, чем у видов из родов *Eudyptula* и *Spheniscus*. По форме клюв ослиного пингвина выглядит как увеличенный, удлинённый и в челюстной части расширенный клюв малого пингвина. Клюв королевского пингвина, который по абсолютным размерам длиннее, чем у более крупного императорского, также похож на удлинённый клюв малого пингвина: их форма до изгиба вниз остается примерно одинаковой. Еще более загнут вниз клюв императорского пингвина; он также (кроме изгиба) очень похож на клюв малого, но его надклювье (предчелюстная кость) расширяется дистальнее носовой щели. У всех названных видов надклювье, если смотреть с дорсальной стороны, вогнуто на уровне носовой щели. Иначе обстоит дело у хохлатого и золотохохлого пингвинов. У них клюв лишь постепенно становится уже; над-

Таблица

Вид пингвина	Наименьшая ширина гладкой поверхности лобных костей над орбитами, мм	Наименьшая ширина лба, мм
Малый	4,0—5,7	6,7—7,9
Хохлатый	1,7—5,7	8,2—11,0
Ослиный	1,6—4,2	10,0—12,0
Магелланов	2,8—6,2	10,3—12,6
Галапагосский	7,0	10,5
Очковый	4,2—6,8	10,5—12,8
Гумбольдтов	4,4—9,8	11,8—14,4
Королевский	10,2—12,0	13,0—14,1
Императорский	12,8—16,8	14,5—15,9

клювье выше и утолщено, но не как у видов рода *Spheniscus* (от конца до основания клюва), а только в дистальной половине. Ветви нижней челюсти особенно высоки в срединной области.

Для носовой железы над глазницей образуется серповидная впадина, которая простирается от основания заглазничного отростка до носовой кости. Вентрально от нее отходят окостенения, распространяющиеся над орбитой, подобно крыше, в стороны. Они лишь слабо выражены в каудальной области орбиты у малого, очкового, магелланова и королевского пингвинов. У гумбольдтова пингвина они в виде узкого гребня достигают носовых костей, у императорского, хохлатого и золотохохлого пингвинов эта пористая крыша широка и почти доходит до предлобной кости. У ослиного пингвина дорсальная плоскость предлобной кости также пориста, подобно самой крыше. Носовая железа в различной степени заходит на лобные кости, что особенно четко видно впереди, где гладкая дорсальная поверхность лобных костей у некоторых видов сохранилась только в виде узкого гребня. Ширина гладкой поверхности варьирует индивидуально, а наименьшая ширина лобных костей над глазницами остается относительно одинаковой (табл.).

Носовые железы близко сдвинуты на лбу у магелланова, ослиного и хохлатого пингвинов; наиболее удалены — у королевского и императорского. По Пайкрафту (1898), для пингвина Адели характерно наибольшее сближение носовых желез: между ними остается лишь костный гребешок.

По-разному выражен заглазничный отросток. У большинства видов он идет вниз или, к тому же, слегка назад и затем более или менее заостряется, а у *Pygoscelis* от закруглен. На его верхнюю часть может распространяться впадина для носовой железы (например, у *Pygoscelis* и *Eudyptes*). От заглазничного отростка на крыше черепа тянется верхняя пограничная линия височной ямы, до которой доходит носовая железа. У *Megadyptes*, согласно данным Пайкрафта (1898), заглазничный отросток заострен, а впадина носовой железы заканчивается так же, как у малого пингвина.

Височная яма у *Aptenodytes* неглубока и не доходит до темени; у *Pygoscelis* и *Eudyptes* — несколько глубже и также не доходит до темени; у малого пингвина — очень глубока, и хотя она также не доходит до темени, но простирается несколько выше, чем у других видов; у *Spheniscus* — достигает темени и очень глубока.

Длина черепной коробки (промер $a-b$, рис. 3) минимальна у малого пингвина (в среднем 45,5 мм). Затем следует золотохохлый (52,5), хохлатый (52,7), галапагосский (53,3), очковый (56,4), магелланов (59,7), гумбольдтов (60,0), пингвин Адели (61,3), ослиный (65,8), королевский (74,0) и императорский (84,9). Ширина черепной коробки (промер $c-c$, рис. 1) дает другую последовательность: малый пингвин (31,4 мм), галапагосский (35,8), золотохохлый (36,6), очковый (37,3), магелланов (37,7), хохлатый (38,4), гумбольдтов (38,6), Адели (43,9), королевский (48,2) и императорский (57,1). Для высоты черепной коробки ($k-l$, рис. 3) получается следующий ряд: малый пингвин (24,3 мм), галапагосский (28,0), очковый (30,0), магелланов (30,4),

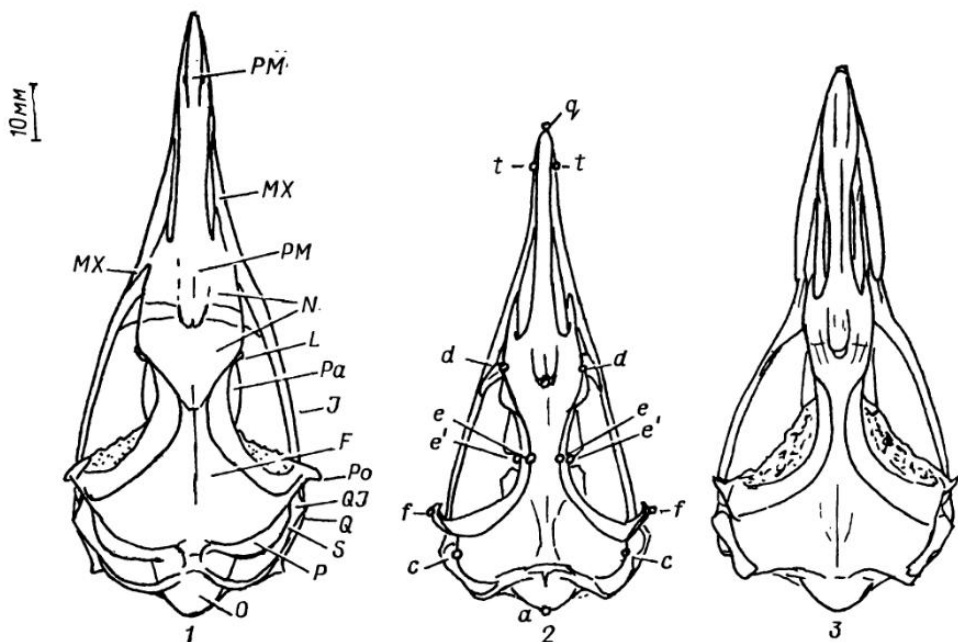


Рис. 1. Череп сверху: 1 — очковый пингвин, 2 — малый пингвин, 3 — хохлатый пингвин. ($a-t$) — точки измерения. Условные обозначения костей и костных элементов (для рис. 1—8):

A — угловая кость; Ar — сочленовная; Az — скуловая дуга; BO — основная затылочная кость; BS — основная клиновидная; C — предсочленовная; CO — затылочный мышцелок; D — зубная кость; EO — боковая затылочная; F — лобная; J — скуловая; L — предлобная; M — верхнечелюстная; N — носовая; O — затылочная; P — теменная; Pa — небная; PM — предчелюстная; Pt — крыловидная; Q — квадратная; QJ — квадратно-скуловая; R — роstrum; S — чешуйчатая кость; SA — надугловая; Spl — пластинчатая; V — сошник

гумбольдтов (30,8), золотохохлый (30,7), хохлатый (30,8), ослиный (32,4), Адели (33,9), королевский (39,1) и императорский (44,5).

Внутри рода *Spheniscus* наименьшая черепная коробка у галапагосского пингвина. Затем следуют по всем трем измерениям очковый и магелланов; наибольшую черепную коробку имеет гумбольдтов пингвин. У золотохохлого пингвина черепная коробка примерно такая же по длине, как у хохлатого, причем череп обоих видов абсолютно короче, шире и выше, чем у галапагосского пингвина, и выше, чем у гумбольдтова. У пингвина Адели черепная коробка абсолютно короче, примерно такой же ширины, но несколько выше, чем у ослиного. Виды рода *Pygoscelis* имеют абсолютно бóльшие размеры черепной коробки, чем малый пингвин, *Spheniscus* и *Eudyptes*. При этом черепная коробка пингвина Адели, возможно, не длиннее, чем у гумбольдтова, но на 2—3 мм выше и примерно на 5 мм шире. По сравнению с черепной коробкой гумбольдтова пингвина у королевского она на 14 мм длиннее, на 10 мм шире и на 9 мм выше, а у императорского — на 25 мм длиннее, на 18 мм шире и на 14 мм выше.

По индексу длины — ширины черепной коробки, т. е. $(c-c) : (a-b)$ в %, внутри каждого рода получаются следующие ряды: гумбольдтов пингвин (64,3), магелланов (64,7), очковый (66,2), галапагосский (67,2); малый (69,7); золотохохлый (69,1), хохлатый (72,8); ослиный (65,5), Адели (71,7); королевский (56,1), императорский (67,3). Ширина черепной коробки, следовательно, составляет 64,3—72,3% его длины. Таким образом, череп относительно узок у гумбольдтова, ослиного и королевского пингвинов и относительно широк у пингвина Адели, малого и видов рода *Spheniscus*. По сравнению с черепом галапагосского пингвина у гумбольдтова и ослиного пингвинов он кажется вытянутым в длину, а у малого и Адели, напротив, расширенным. Императорский пингвин при более крупных размерах имеет тот же индекс длины — ширины, что и галапагосский.

По индексу длина — высота, т. е. $(k-l) : (a-b)$, получается следующее: магелланов пингвин (51,0), гумбольдтов (51,3), галапагосский (52,5), очковый (53,2); малый (54,1); хохлатый (58,4), золотохохлый (58,5); ослиный (49,0), Адели (55,5); императорский (52,5) и королевский (52,8). Таким образом, высота черепной коробки составляет 51—58,5% его длины. Череп одинаков по относительной высоте у видов родов *Spheniscus*, *Pygoscelis* и у малого пингвина и относительно выше у видов рода *Eudyptes*.

По индексу ширины — высоты, т. е. $(k-l) : (c-c)$, получаются следующие ряды (в пределах каждого рода): галапагосский пингвин (78,2), магелланов (79,0), гумбольдтов (79,8), очковый (80,4); малый (77,5); хохлатый (80,2), золотохохлый (83,9); ослиный (74,8), Адели (77,1); императорский (78) и королевский (81,1) пингвины. Высота черепной коробки составляет 74,8—83,9% ее ширины; по этому признаку относительно одинаков малый пингвин, виды родов *Spheniscus* и *Aptenodytes*. У *Pygoscelis* черепная коробка относительно ниже, а у золотохохлого пингвина — несколько выше.

Если брать индексы мелких видов рода *Spheniscus* за исходные для обобщенного рассмотрения, то получаются следующие пропорции. Ширина черепной коробки составляет у них примерно 64—67% его длины, высота — 51—54% длины и 77—80% его ширины. Череп малого пингвина относительно чуть короче при той же высоте и ширине. Черепная коробка у золотохохлого пингвина при равной ширине относительно выше и несколько короче, а у хохлатого пингвина (также при равной ширине) — еще короче (но не выше), чем у золотохохлого. Череп ослиного пингвина при той же ширине сходен по длине, но относительно более низок; у пингвина Адели он при равной ширине короче

и выше; у императорского и королевского пингвинов пропорции черепной коробки соответствуют пропорциям черепа у видов рода *Spheniscus*.

Лоб пингвинов в различной мере сужен над глазами. Передняя ширина лба (промер $d-d$, рис. 1) составляет у малого пингвина 15 мм; галапагосского — 19,2, очкового — 20,6, магелланова — 21,6 и гумбольдтова — 22,9; золотохохлого — 18,0 и хохлатого — 18,1; пингвина Адели — 19,3 и ослиного — 21,3; королевского — 22,7 и императорского — 28 мм. Наименьшая ширина лба (промер $e-e$, рис. 1). У малого пингвина 7,3; галапагосского — 10,5, очкового — 11,5, магелланова — 11,7 и гумбольдтова — 13,1; хохлатого — 9,9 и золотохохлого — 9,2; ослиного — 11,0; королевского — 13,7 и императорского — 16,9 мм. Наибольшая ширина лба (промер $f-f$, рис. 1) малого пингвина — 39,9 мм; галапагосского — 42,8, очкового — 47,8, магелланова — 48,1 и гумбольдтова — 50,4; золотохохлого — 41,5 и хохлатого — 47,3; пингвина Адели — 54 и ослиного — 55,4; королевского — 61,2 и императорского — 70,5 мм.

У видов рода *Eudyptes* передняя ширина лба меньше, чем у видов рода *Spheniscus*, у *Pygoscelis* она такая же, как у *Spheniscus*, а у видов *Aptenodytes* — больше. Сказанное справедливо и в отношении минимальной ширины лба. Иначе обстоит дело с максимальной шириной лба: по этому признаку *Eudyptes* и *Spheniscus* сходны, а у *Pygoscelis* данная величина больше.

Лобный индекс ($d-d$) : ($f-f$) показывает, что передняя ширина лба у пингвинов составляет от 37,5 до 45,4% максимальной. У видов рода *Spheniscus* это сужение наименее выражено. Оно все четче проявляется в следующем ряду: золотохохлый, императорский, ослиный, хохлатый, малый и королевский пингвины; наконец, пингвин Адели имеет самое сильное сужение и относительно самое узкое основание клюва (абсолютная ширина основания клюва у него такая же, как у очкового пингвина, но максимальная ширина лба на 8 мм шире).

Индексы ($d-d$) : ($c-c$) и ($e-e$) : ($c-c$) еще более подчеркивают выявленные выше особенности. Индекс передней ширины лба, т. е. ($d-d$) : ($c-c$), составляет у видов рода *Spheniscus* от 53,6 (галапагосский пингвин) до 59,3% (гумбольдтов пингвин) ширины черепной коробки. Затем по выраженности этого признака следуют золотохохлый, императорский и ослиный (49—50%), хохлатый, малый и королевский (47,1—47,6%) пингвины. Наименьшая ширина лба, т. е. индекс ($e-e$) : ($c-c$), у видов рода *Spheniscus* составляет от 29,3 (галапагосский пингвин) до 34% (гумбольдтов пингвин); императорский пингвин (29,7%) по этому показателю сходен с галапагосским, магеллановым и очковыми пингвинами (29,3—30,8%). Лишь немногим меньше эта величина у королевского пингвина (28,5%). Таким образом, сужение лба между глазами у обоих видов рода *Aptenodytes* относительно невелико; по этому признаку они весьма сходны с видами рода *Spheniscus*, но основание клюва у них на 6% уже, чем у видов рода *Spheniscus* (47,1—49,0 против 53,6—56,0%).

У золотохохлого и ослиного пингвинов отношение передней ширины лба к ширине черепной коробки совпадает с таковым у императорского пингвина, однако сужение лобных костей между орбитами на 3—4% больше (29,1—25,9%). У хохлатого пингвина, сходного по наименьшей ширине лба с золотохохлым, основание клюва еще уже по отношению к ширине осевого черепа (47,2%). Столь же узко основание клюва у малого пингвина, индекс наименьшей ширины лба которого имеет самое низкое значение — 23,3%.

Пропорции черепа значительно совпадают внутри родов *Spheniscus* и *Aptenodytes*, тогда как хохлатый и золотохохлый пингвины за-

метно различаются. Длина лицевой части черепа (промер $m-q$, рис.1) колеблется у пингвинов от 87 (малый пингвин) до 185 мм (императорский). Длина клюва (промер $b-q$, рис. 1) составляет от 47,6 (малый пингвин) до 118,3 мм (королевский). Но по этим данным еще нельзя сказать, у каких видов клюв относительно короче или длиннее.

Длина клюва составляет от 51,9 (магелланов пингвин) до 64,4% (императорский) длины лицевой части черепа, притом у видов рода *Spheniscus* — от 51,9 (магелланов пингвин) до 56,3% (галапагосский); сходны индексы и у других пингвинов, за исключением видов рода *Aptenodytes*, у которых относительно более длинный клюв. Длина черепной коробки составляет от 40,3 (императорский пингвин) до 53,9% (золотохохлый) длины лицевой части черепа. Эти индексы сходны у видов рода *Spheniscus* (47,8—51,7%), а также у малого и хохлатого пингвинов; несколько выше — у золотохохлого пингвина и Адели, ниже — у ослиного, императорского и королевского пингвинов.

Лицевой индекс ($r-r$): ($n-q$) выражает относительную длину и ширину черепа в скуловых дугах, которая составляет от 30,0 (королевский пингвин) до 42,9% (золотохохлый) длины лицевой части черепа. У рода *Spheniscus* — от 35,2 (галапагосский пингвин) до 42,5% (очковый); у малого пингвина — 39,1, хохлатого — 41,4, золотохохлого — 42,9, ослиного — 35,0, пингвина Адели — 42,5, королевского — 30,3 и у императорского пингвина — 33,9%. Сравнительно однообразны эти пропорции у видов рода *Spheniscus* (галапагосский пингвин — 38, гумбольдтов — 39,5%); виды рода *Aptenodytes* — с относительно длинным клювом.

Сопоставление лицевых пропорций с пропорциями черепной коробки показывает наибольшее совпадение по всем показателям у видов рода *Spheniscus* и малого пингвина. Относительно более короткая черепная коробка при прочих равных пропорциях у хохлатого пингвина. При сходных пропорциях череп ослиного пингвина и прежде всего видов рода *Aptenodytes* имеет сравнительно более длинный клюв, чем виды рода *Spheniscus*. У пингвина Адели и золотохохлого относительно коротки и черепная коробка, и особенно клюв. Очень четкие различия выявлены между представителями разных родов в длине и высоте нижней челюсти.

Глаз пингвинов защищен склеральным кольцом. У изученного экземпляра очкового пингвина оно состояло из двойного слоя костных пластинок; диаметр кольца $20,3 \times 22$ мм. Внутренний слой состоит из 12, внешний — из 13 пластинок. Пластинки внутреннего слоя высотой 3—4, внешнего слоя — 4,5—5,4 мм при различной ширине.

Praemaxillae (PM; рис. 1—6) — предчелюстная кость — пингвинов состоит из тела и парных каудально направленных отростков: лобных и верхнечелюстных. Небный отросток не выражен. Тело образует вершину надклювья. Лобные отростки, разделенные сзади щелью, лежат сверху на предчелюстных отростках носовых костей и только в передней части ограничивают носовое отверстие. Они простираются вплоть до гибкой зоны надклювья, где налегают между носовыми отростками на горизонтальную часть мезетмоида. Верхнечелюстной отросток предчелюстной кости примерно на уровне середины носового отверстия встречается с верхнечелюстным отростком носовой кости и тянется латеральнее последнего вплоть до заднего конца носового отверстия. Верхнечелюстные отростки предчелюстной и носовой костей прилегают своими вентральными краями к верхнечелюстной кости. Первый образует переднюю вентральную половину края носового отверстия. Задняя половина носового отверстия ограничивается отростками носовой кости. Но все это касается лишь латерального

края носового отверстия. Глубже в его обрамлении участвуют верхнечелюстная кость впереди и небная — позади.

Maxilla (MX; рис. 1—6) — верхнечелюстная кость — продольно вытянутая, плоская, тонкая, позади раздваивается. Она лежит вентральнее верхнечелюстных отростков предчелюстной и носовой костей и вместе с их латеральными краями образует боковую кромку над-

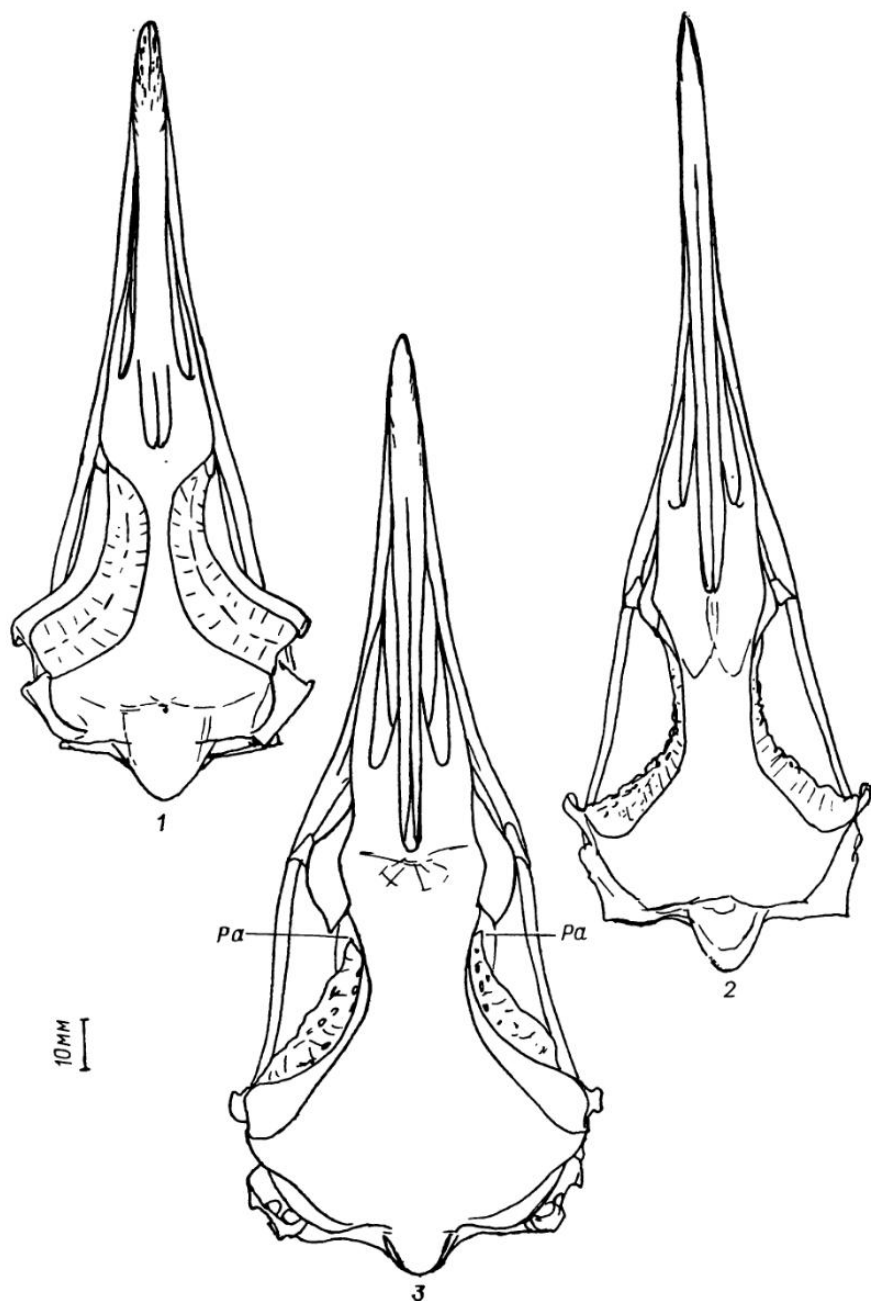


Рис. 2. Череп сверху:

1 — ослиный пингвин, 2 — императорский пингвин, 3 — королевский пингвин. Обозначения см. на рис. 1

клювья от скуловой дуги почти до конца клюва. Небный отросток этой кости простирается в медиальном направлении дальше небной кости. Расстояние между обеими верхнечелюстными костями здесь велико. Между ними лежит сошник. Скуловой отросток верхнечелюстной кости срастается с другими элементами скуловой дуги.

Palatinum (Pa; рис. 1—6) — небная кость — это тонкая костная пластинка, от которой вперед отходит длинный предчелюстной отросток, а вверх — острое — к дорсальному краю сошника. Медиальный край прилегает к роструму парасфеноида. Небная кость своими предчелюстными отростками заходит по клюву вперед почти так же далеко, как альвеолярный отросток верхнечелюстной кости. Небная кость примыкает к верхнечелюстной вентромедиально в области носового отверстия. Впереди обе кости сливаются. Сзади небная кость сочленяется с крыловидной костью. Обе небные кости соприкасаются в каудальной области или же между ними остается небольшая щель. Форма небной кости довольно изменчива. В таксономии ее форма или другие особенности не могут быть использованы.

Pterygoideum (Pt; рис. 3—6) — крыловидная кость. Вблизи сустава с квадратной костью стержень крыловидной кости имеет дорсально идущий гребень. По направлению к небной кости его высота постепенно убывает. Латеральная пластинка может иметь в середине отверстие. Крыловидная кость соединена с небной и квадратной суставами и имеет гладкую поверхность для скольжения по краю рострума.

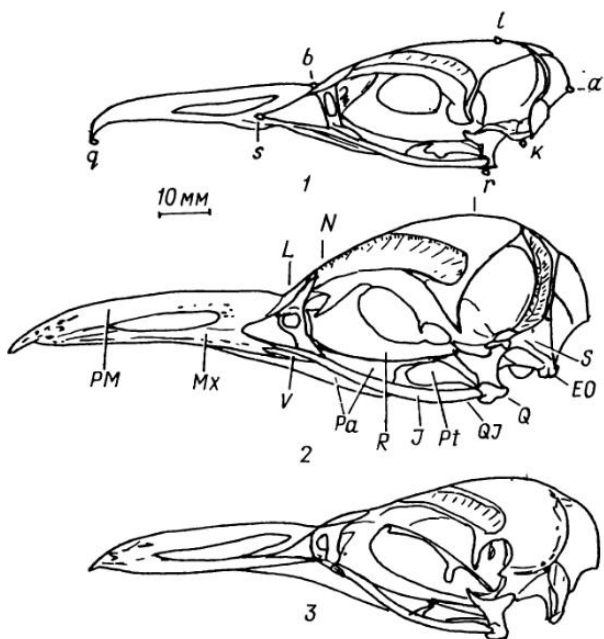


Рис. 3. Череп сбоку:

1 — малый пингвин, 2 — очковый пингвин, 3 — хохла-
тый пингвин. Обозначения см. на рис. 1

Quadratum (Q; рис. 1—6) — квадратная кость — имеет неправильную четырехугольную форму. Верхний, ушной, отросток сочленяется латеральнее отверстия recessus tympanicus anterior медиально с переднеушной костью и латерально с чешуйчатой. Следующий отросток — глазничный, треугольный и серповидно-изогнутый, по направле-

нию к орбите медиально отклонен. Третий отросток, направленный вниз, латерально несет суставную впадину для квадратно-скуловой кости, вентрально-суставную поверхность для нижней челюсти и медиально-суставную головку для крыловидной кости.

Argus zygomaticus (Az; рис. 1—6) — скуловая дуга — состоит из квадратно-скуловой кости (*quadratojugale*), скуловой (*jugale*) и скулового отростка верхнечелюстной кости. В области предлобной кости лежат скуловая кость и скуловой отросток верхнечелюстной кости друг над другом: дорсально — первая, вентральнее — отросток второй. Каудальнее места соединения предлобной кости со скуловой дугой квадратно-скуловая кость сливается с верхнечелюстной. Для сочленения с квадратной костью скуловая дуга имеет суставной бугорок. Скуловая дуга особенно сильно изогнута у *Aptenodytes*, *Pygoscelis* и *Eudyptes*, слабее у *Megadyptes* и *Spheniscus*, меньше всего у *Eudyptula*.

Praefrontale (L; рис. 1—6) — предлобная кость — лежит своей дорсальной плоскостью частично ниже, а частично латеральнее носовой кости (у очкового пингвина — только над ней). От этой дорсальной плоскости к вентральной пластине тянутся две перекладины: одна от середины пластинки, а другая медиальнее, от ее переднего конца (она слабее первой, направлена к сошнику). Круто изгибаясь, слабая перекладина направляется к более мощной и сливается с ней, прежде чем обе достигают вентральной пластинки. Медиально вентральная плоскость лежит примерно на высоте дорсального края сошника, латерально она касается изогнутой части скуловой дуги. Впереди предлобная кость образует расширение крыши черепа, выступая вбок из-под носовой кости; этот признак не выражен у *Spheniscus*, слабо проявляется у малого пингвина, значительно у *Aptenodytes* (намного сильнее у императорского пингвина, чем у королевского), у *Eudyptes*, а также у *Pygoscelis*. При этом предлобная кость образует переднюю часть пористого костного дна впадины для носовой железы. Предлобная кость у малого пингвина и *Spheniscus* не достигает наружного края скуловой дуги, у очкового пингвина и *Aptenodytes* достигает его своей вершиной, у *Pygoscelis* — серединой латерального края вентральной пластинки, а у *Eudyptes* — на всем ее протяжении. У тех видов, предлобная кость которых выступает вбок и прочнее соединяется со скуловой дугой, она развита не сильнее, чем у других видов, предлобная кость которых спрятана под носовой костью (если смотреть сверху). У одного экземпляра императорского пингвина на правой предлобной кости между обеими перекладинами имелось лишь небольшое отверстие, а на левой даже оно отсутствовало, и здесь образовалась сплошная плоскость.

Nasale (N; рис. 1—6) — носовая кость — ограничивает каудальную половину носового отверстия: сверху — своим предчелюстным отростком, снизу — верхнечелюстным. Каудальная граница носовой кости незаметна у большинства пингвинов, кроме королевского. Надо полагать, что соотношения в этой области у всех пингвинов совпадают и вполне сходны с таковыми у других птиц, например гуся (*Stresemann*, 1927—1934) и журавля (*Fischer*, 1971). Каудальные части носовой кости лежат во впадине лобной кости. Далеко вперед выдаются оба отростка носовой кости — предчелюстной и верхнечелюстной. Первый лежит в передней части вентральнее лобного отростка предчелюстной кости, а второй прилегает медиально к ее одноименному отростку и вместе с ним — к верхнечелюстной кости. Каудальное обрамление носового отверстия округло, т. е. пингвины голоринальны.

Frontale (F; рис. 1—4) — лобная кость — носовой отросток лобной кости заходит под носовую, так как он простирается до начала

клюва. Латерально над глазницей тянется до основания заглазничного отростка, расширяясь по направлению назад, впадина для носовой железы. Лобная кость входит в состав заглазничного отростка. Слегка изогнутые, примерно треугольные пластинки обеих лобных костей образуют дорсальную часть черепной коробки.

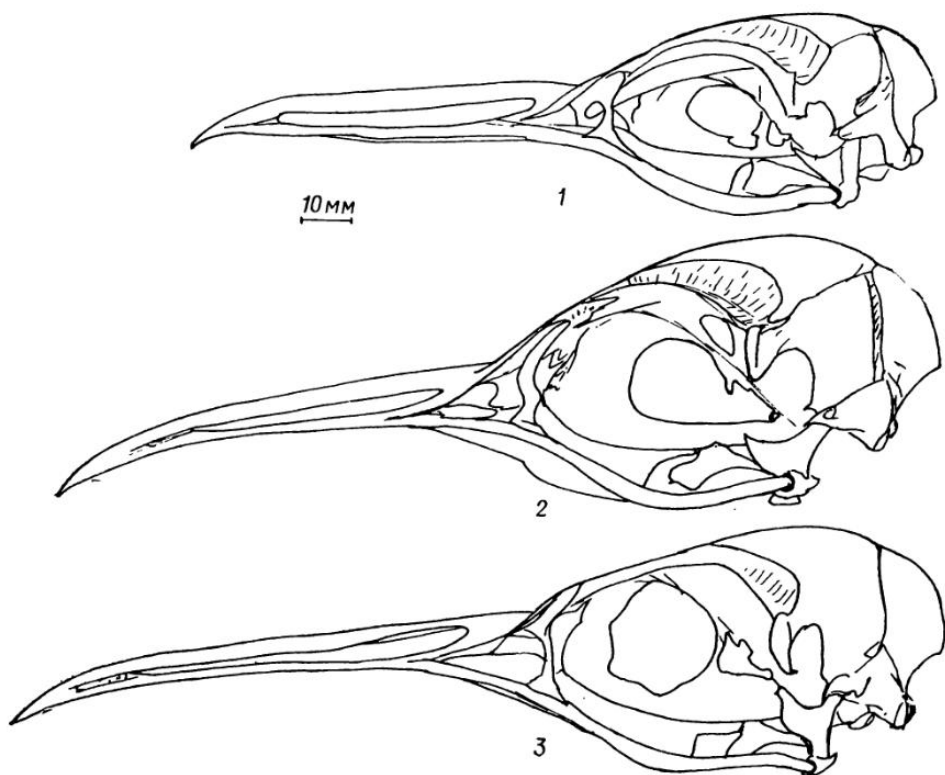


Рис. 4. Череп сбоку:

1 — ослиный пингвин, 2 — императорский пингвин, 3 — королевский пингвин

Parietale (P; рис. 1—4) — теменная кость — позади образует латеральную часть черепной коробки. Она имеет чашевидную форму и расположена более или менее вертикально. Лобно-теменной шов сливается с лобной костью, сагиттальный шов в ювенильном черепе разделяет обе теменные кости. На заглазничную кость налегает ламбовидный шов, на чешуйчатую кость — чешуйчатый. В каудальной области в теменную кость погружена височная яма, которая может тянуться от чешуйчатой кости далеко вверх, вплоть до верхнечелюстной. Височная яма развита неодинаково у разных особей и видов.

Supraoccipitale (O; рис. 1—6) — верхняя затылочная кость — примыкает к теменной и образует средний отдел задней части черепной коробки; ею образована верхняя половина большого затылочного отверстия. У пингвинов верхняя затылочная кость сильно вздута в связи с мощным развитием мозжечка.

Еxoccipitale (EO; рис. 3, 4) — боковые затылочные кости — образуют нижнюю половину края затылочного отверстия (за исключением среднего отрезка) и участвуют в образовании мышелка. Дорсолатерально боковая затылочная кость срослась с чешуйчатой и теменной, дорсомедиально — с верхней затылочной, вентромедиально — с основной затылочной, и вентролатерально — с основной височной ко-

стью. По бокам от мышелка находятся отверстия для прохождения нервов и сосудов.

Basioscapitale (BO; рис. 5—6) — основная затылочная кость — участвует в образовании затылочного мышелка и нижнего края затылочного отверстия. Впереди и по бокам она ограничена костным гребнем, который позади приподнят, с каждой стороны образуя тупой бугорок. Здесь к ней примыкают боковые затылочные кости.

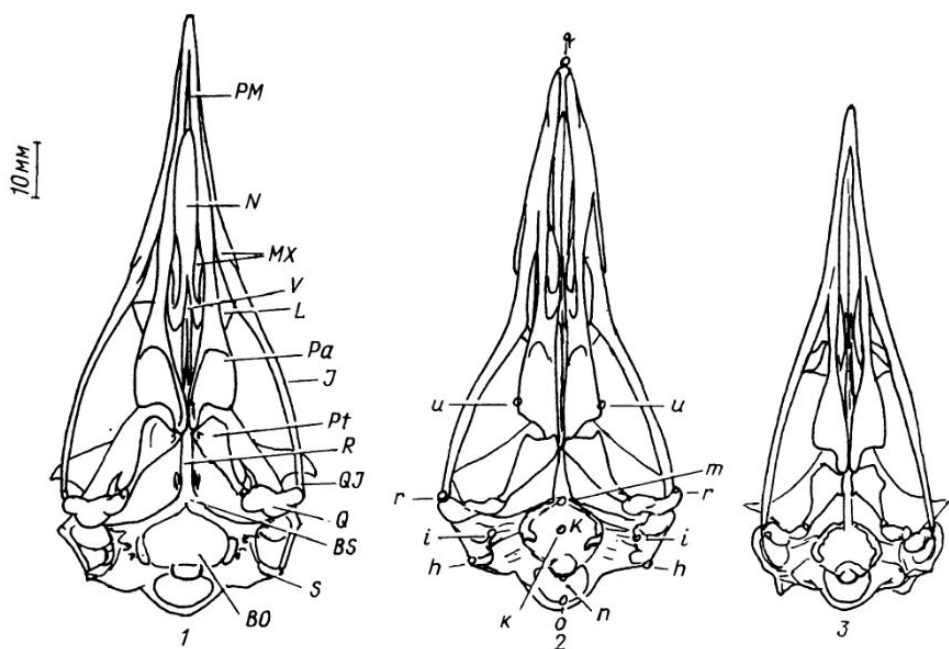


Рис. 5. Череп снизу:

1 — очковый пингвин, 2 — хохлатый пингвин, 3 — малый пингвин. Обозначения см. на рис. 1

Condylus occipitalis — затылочный мышелок — затылочной кости со стороны затылочного отверстия более или менее ровный или же имеет небольшую выемку. У молодых особей он имеет вертикальную бороздку (Purcraft, 1898).

Pleurospheoideum — боковая клиновидная кость — образует заглазничный отросток. Она участвует также в образовании стенки глазницы, связана с лобной чешуйчатой, основной клиновидной и переднеушной костями и пронизана несколькими отверстиями для выхода нервов.

Squamosum (S; рис. 1—6) — чешуйчатая кость — граничит с теменной, лобной, боковой и клиновидной костями. Чешуйчатая кость образует ямку для суставной головки ушного отростка квадратной кости. Латеральнее этой ямки находится скуловой отросток. Здесь начинается височная впадина.

Basisphenoidium — основная клиновидная кость — примыкает спереди к основной затылочной. Ее передний край соединен роостром парасфеноида. Базиптеронидные отростки отсутствуют.

Parasphenoidium — парасфеноид — впереди образует роострум. Сзади он представлен тонкой костной пластинкой, которая прилегает к нижней поверхности основной клиновидной кости.

Вомег (V; рис. 3—6) — сошник — возникает в виде парного око-
 стения. Они срастаются лишь краниально-вентрально. Задняя поло-
 вина остается раздвоенной в форме двух тонких шипов. Впереди и
 сверху обе тонкие пластиночки образуют бороздку; внизу они сраста-

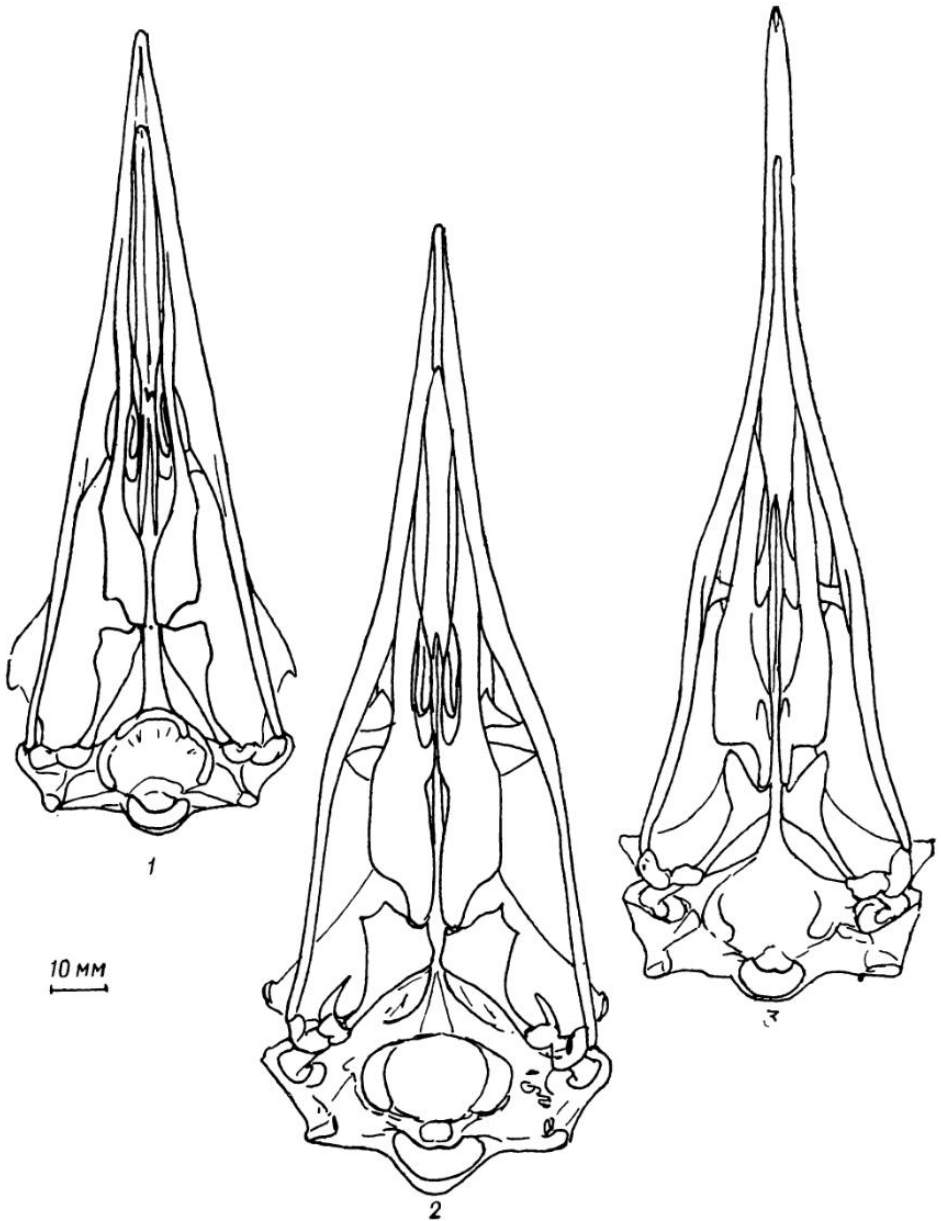


Рис. 6. Череп снизу:

1 — ослиный пингвин, 2 — императорский пингвин, 3 — королевский пингвин

ются, причем срастающийся участок имеет в различной мере выражен-
 ное окно. У королевского пингвина сошник длинен и компактен, у хох-
 латого — относительно высок. Сошник сформирован весьма различно
 у разных видов.

Mesethmoideum — мезетмоид — образует межглазничную пе-
 регородку. Его горизонтальная часть лежит под лобной костью, кау-

дальной частью носовой кости и концом лобного отростка предчелюстной кости. Межглазничная перегородка в каудальной области имеет большое окно.

Нижняя челюсть (рис. 7—8). Симфиз нижней челюсти короткий, на его верхней поверхности есть желобок.

Dentale (D; рис. 7—8). Примерно в середине нижней челюсти (у королевского пингвина — несколько далее назад) зубная кость латерально раздваивается. Здесь лежит нижнечелюстное отверстие.

Supraangulare (SA; рис. 7—8) — надугловая кость — образует верхнюю часть нижней челюсти между зубной и сочленовной костями.

Angulare (A; рис. 7—8) — угловая кость — формирует заднюю нижнюю часть нижней челюсти. Сзади имеется угловой отросток, который у пингинов не изгибается крючкообразно.

Articulare (Ar; рис. 7—8) — сочленовная кость — несет суставную поверхность для сочленения нижней челюсти с квадратной костью. В медиальном направлении она образует внутренний нижнечелюстной отросток.

Spleniale (Spl; рис. 7—8) — пластинчатая кость — покрывает часть внутренней поверхности зубной и угловой костей ниже нижнечелюстного отверстия.

Priearticulare (C; рис. 7) — предсочленовная кость — лежит каудальнее нижнечелюстного отверстия на внутренней поверхности нижней челюсти.

Мы уже останавливались на различиях между видами пингинов по выраженности височной ямы, выемки для носовой железы, формы и длины клюва. Здесь можно кое-что добавить об особенностях нижней челюсти. По сравнению с видами рода *Spheniscus*, у малого пингвина задний отросток сочленовной кости короче. Пластинчатая кость под внутренним нижнечелюстным отверстием не заходит так далеко назад. Переднее нижнечелюстное отверстие сильнее закрыто. У ослиного пингвина отверстие между угловой и надугловой костями не маленькое и круглое, как у очкового, а длинное и овальное — еще крупнее, чем у хохлатого пингвина. Область соединения костей в средней части нижней челюсти у всех видов более или менее сходна. Поэтому можно предполагать, что удлинение челюстей происходит между серединой и концом клюва в передней части, а также между серединой и сочленовной поверхностью — в задней. Внутренний отросток нижней челюсти значительно шире. Каудальная часть сочленовной кости не вытянута в виде отростка. У королевского и императорского пингинов нижние челюсти очень схожи. У императорского пингвина она крупнее и имеет соответственно более мощные суставные поверхности; у королевского она примерно такой же абсолютной величины, что и у императорского, но относительно намного длиннее. Таким образом, заметно, что удлинение клюва у королевского пингвина происходит в основном за счет его передней трети. Если нижняя челюсть *Pygoscelis* и *Aptenodytes* по сравнению с таковой у *Spheniscus* кажется вытянутой, то у *Eudyptes* она сплющена. Ее задний отросток короче, чем у очкового пингвина. От внутреннего отростка отходят шипы не только вперед, но и назад. Между венечным отростком и суставной поверхностью четче выражен направленный внутрь бугорок. Отверстие между надугловой и угловой костями крупнее; оно не округлое, как у *Spheniscus*, а длинное и овальное. В срединном отрезке нижняя челюсть значительно выше и ветви более выпуклы. Задний край зубной кости при взгляде сбоку кажется более выпуклым. Переднее нижнечелюстное отверстие примерно вдвое шире, чем у очкового пингвина. Род *Eudyptes* в наибольшей мере уклоняется по строению нижней челюсти от всех других родов пингинов.

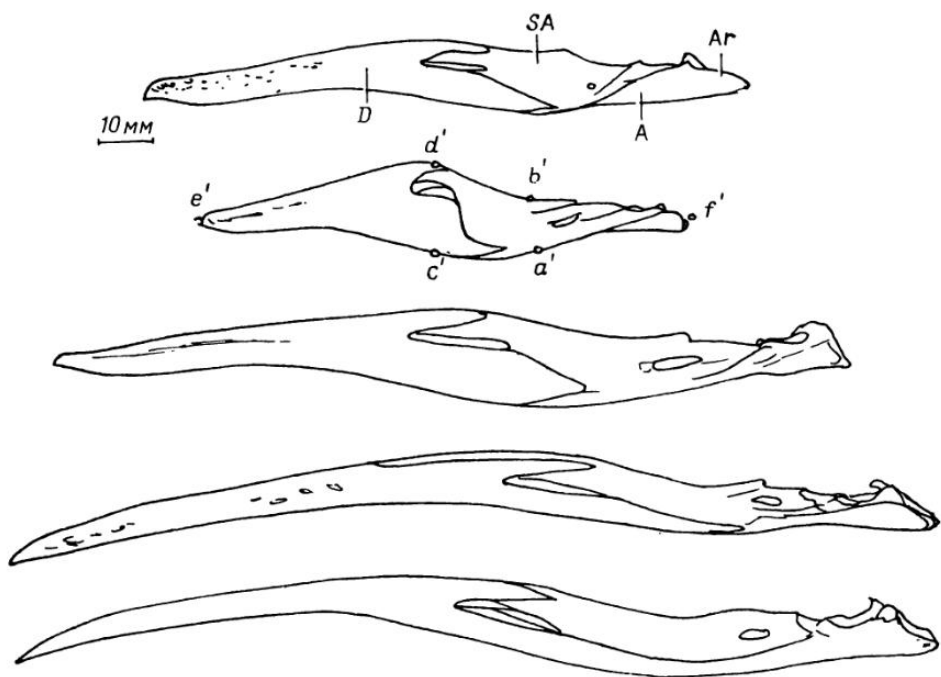


Рис. 7. Нижняя челюсть пингвинов сбоку. Сверху вниз: очковый пингвин, хохлатый пингвин, ослиный пингвин, королевский пингвин, императорский пингвин. Обозначения см. на рис. 1

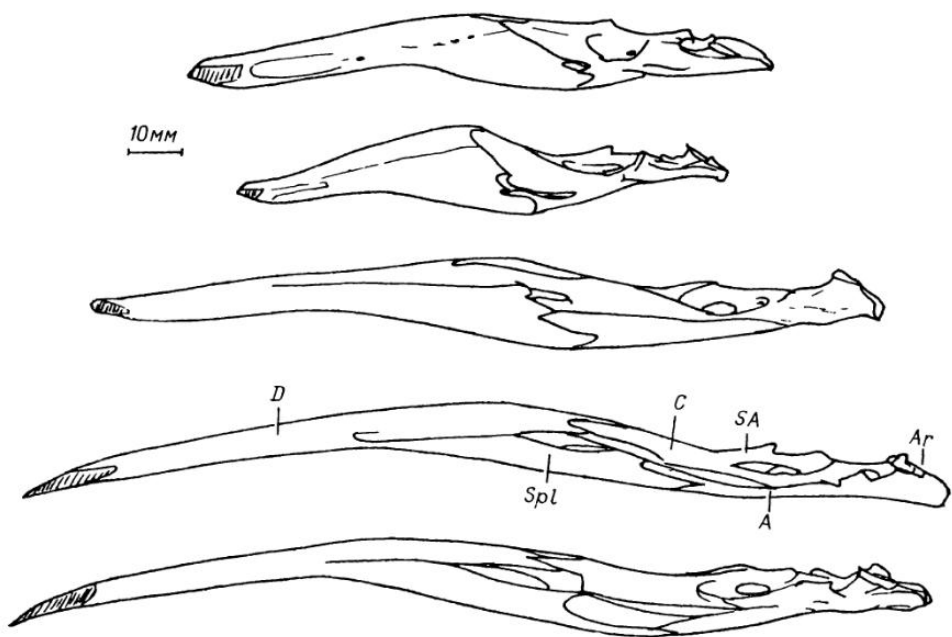


Рис. 8. Нижняя челюсть изнутри. Сверху вниз: очковый пингвин, хохлатый пингвин, ослиный пингвин, королевский пингвин, императорский пингвин. Обозначения см. на рис. 1

М. А. Мензбир (1887) указывает на три характерные особенности черепа пингвинов: вздутие верхней затылочной кости для заднего мозга, гребни в затылочно-теменной области и глубокие надглазничные и височные впадины. Он ссылается на работу Ватсона (Watson, 1883), где изображены *Pygoscelis* с четкими швами между лобными костями и теменными, между теменными и верхними затылочными, между верхней и боковой затылочными. Столь незавершенное срастание костей черепа в единые комплексы М. А. Мензбир рассматривает как остаточный эмбриогенез, свидетельствующий о сохранении во взрослом состоянии некоторых эмбриональных черт (т. е. как бы частичную неотению). Нам представляется возможным трактовать это явление не как частичную неотению, а как один из признаков древности группы пингвинов, поскольку неполное срастание костей черепа в комплексы характерно и для рептилий. Наряду с упомянутыми швами М. А. Мензбир считает эмбриональными чертами следующие особенности черепа пингвинов: у некоторых видов и особей появляются зачатки птероигонидных отростков основной клиновидной кости, сильно вздутый мозжечковый выступ на верхней затылочной кости, парный сошник, а также специфическую форму квадратной кости и ее простую суставную головку для соединения с черепом (хотя последние два признака не имеют, на наш взгляд, существенных отличий от других птиц). Многие из этих особенностей можно также считать проявлением древних черт (парный сошник и его соединения, зачатки птероигонидных отростков), как и длительное сохранение швов. Что касается вздутия верхней затылочной кости, оно может быть интерпретировано не как остаточный эмбриогенез, а как эволюционное новоприобретение пингвинов в относительно недавнее время.

Л. И. Прокофьева, Г. В. Ямалова

УЛЬТРАСТРУКТУРА СЛУХОВОГО ЭПИТЕЛИЯ ПТИЦ

Слуховой эпителий птиц (*papilla acustica basilaris*) представляет собой компактный слой рецепторных и опорных клеток, расположенных на базилярной мембране, натянутой на хрящевой раме. Часть рецепторного слоя в апикальном отделе покрывает четырехугольный хрящ (переднее колено хрящевой рамы), другая — расположена на базилярной мембране, свободно растянута между четырех- и треугольными хрящами (рис. 1, а). В базальном отделе весь слой рецепторного эпителия связан со свободной базилярной мембраной (рис. 1, б). На четырехугольном хряще кроме рецепторных и опорных клеток лежат мало дифференцированные передние гиалиновые и передние гомогенные клетки. К последним прикрепляется покровная, или текториальная, мембрана, ниспадающая к рецепторному слою. На свободной базилярной мембране, сразу за слуховым эпителием, расположены переходные, или кубондажные (2—3 ряда), задние гиалиновые и задние гомогенные клетки, которые непосредственно переходят в сосу-

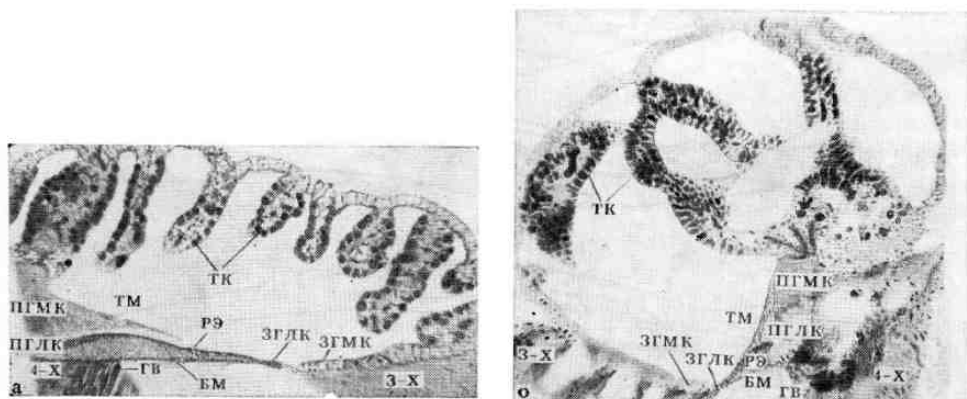


Рис. 1. Общий вид Кортниева органа птиц. а — поперечный срез через средний отдел слухового сосочка *Corvus cornix* (×100); б — поперечный срез через базальный отдел слухового сосочка *Columba livia* (×100):

РЭ — рецепторный эпителий; ТМ — текториальная мембрана; БМ — базилярная мембрана; ПГЛК — передние гиалиновые клетки; ПГМК — передние гомогенные; ЗГЛК — задние гиалиновые; ЗГМК — задние гомогенные; ТК — клетки сосудистой обкладки; ГВ — габенулярные нервные волокна; светлыми точками обозначены экстрагабенулярные нервные волокна; 4-Х — четырехугольный хрящ; 3-Х — треугольный хрящ

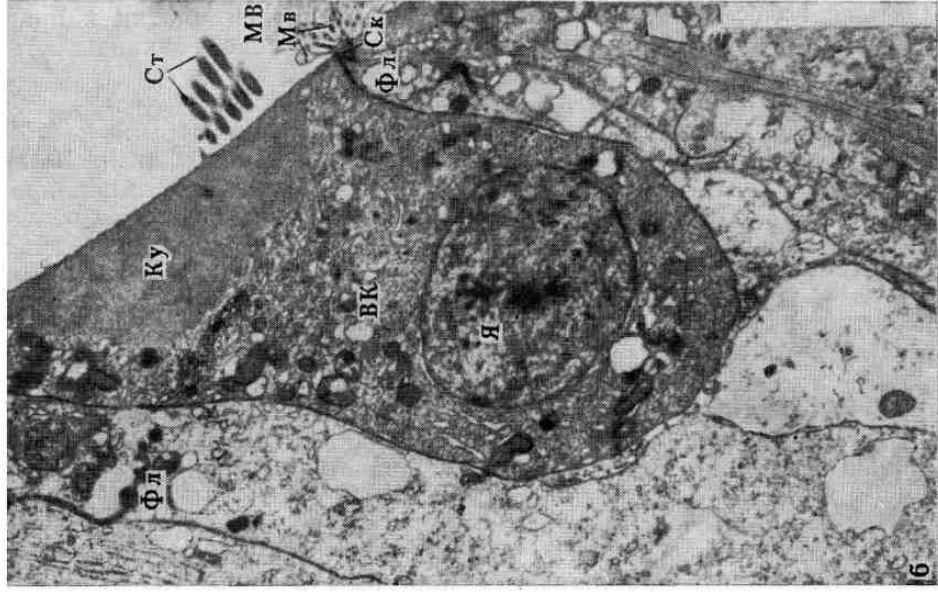
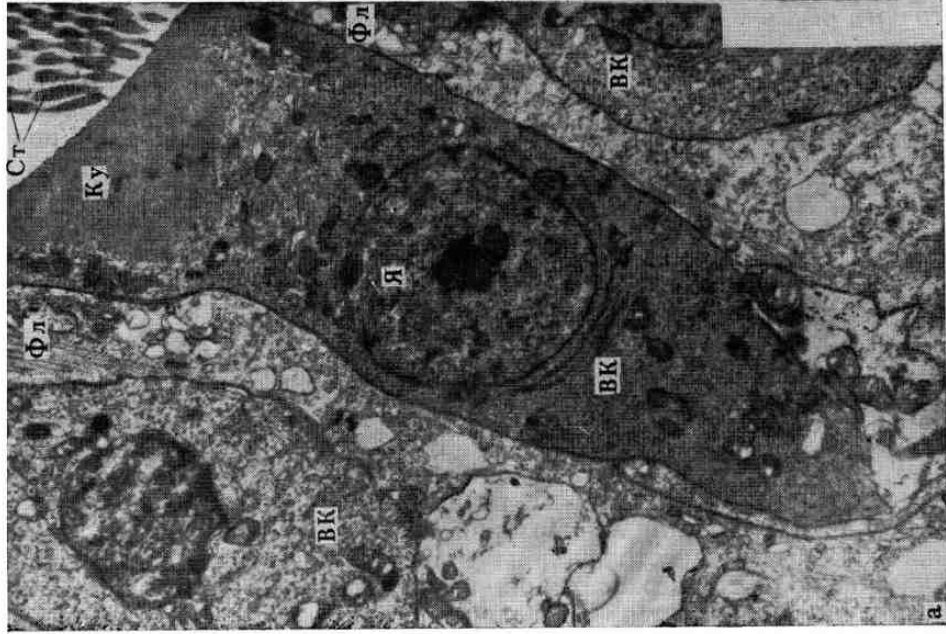


Рис. 2. Типы волосковых клеток (*Sorgius sorghix*): а — высокие волосковые клетки (×4000); б — короткая волосковая клетка (×4000): ВК — волосковая клетка; Ку — куткулярная пластинка; Я — ядро; Фл — фаланга опорной клетки; МВ — митохондрии; Ст — соединительный комплекс; Ск — соединительный комплекс; МВ — митохондрии

дистую покрывку (рис. 1, а, б). В толще четырехугольного хряща лежат биполярные клетки кохлеарного ганглия, отростки которого на границе хряща с рецепторным слоем теряют миелинизированную оболочку и, пройдя между опорными клетками, образуют синаптические контакты с волосковыми клетками. Базальный конец улитки направлен к вестибулярному отделу, апикальный конец заканчивается лагеной.

Рецепторные клетки. В настоящее время в акустическом эпителии птиц выделяют два типа рецепторных (волосковых) клеток: высокие волосковые и короткие волосковые (Takasaka, Smith, 1971). Первые характеризуются высотой большей, чем диаметр апикальной поверхности (рис. 2, а). По нашим наблюдениям, они связаны с рецепторным слоем на хряще и отсутствуют в наиболее базальном отделе, где все сенсорные клетки смещены на свободную базилярную мембрану. Высокие волосковые клетки имеют форму цилиндров с округлым основанием, содержащим ядро. Расположенная на их апикальной поверхности кутикула погружена в цитоплазму довольно глубоко и напоминает по форме усеченную пирамиду, вершина которой обращена в сторону передних гиалиновых клеток (рис. 2, а). Из свободной от кутикулы апикальной цитоплазмы со стороны задних гиалиновых клеток поднимается киноцилия. Иногда встречаются срезы, где и стереоцилия растет не из кутикулы, а со свободной поверхности клетки.

Цитоплазма волосковых клеток содержит многочисленные митохондрии, гладкий, шероховатый ретикулум в форме везикул или коротких цистерн. Часто наблюдаются рибосомы и полисомы, особенно многочисленные в подъядерной и околядерной зонах. Аппарат Гольджи сосредоточен в надъядерной зоне цитоплазмы и около кутикулы. Во всех клетках присутствуют микротрубочки (рис. 2, а).

Высокие волосковые клетки часто контактируют друг с другом. Контакты различной степени выраженности, от пальцевидных выростов до полного сближения боковых поверхностей и даже исчезновения клеточных оболочек на месте контакта. В последнем случае получается новая клеточная единица: «двухголовая», или двуядерная, клетка в зависимости от того, как прошел срез — в апикальной или базальной ее части. В прострэнстве можно представить клетки-гибриды, слившиеся как полностью (с небольшими промежутками), так и только апикальными либо базальными частями (рис. 3).

Скошенные волосковые клетки появляются строго при переходе с хряща на мембрану. Им свойственна кувшинообразная форма и неглубокое погружение кутикулярной пластинки (рис. 2, б). Высота такой клетки чаще всего меньше диаметра ее апикальной поверхности. «Носик» СВК, выступающий в направлении группы передних гиалиновых клеток, увеличивается к середине базилярной мембраны, а затем снова уменьшается. Ядро лежит гораздо ближе к основанию клетки, чем в высоких волосковых клетках (ВВК; рис. 2, б). Органеллы не отличаются от таковых у первого типа, но иногда видны удлиненные цистерны между ядром и синапсом. Кутикулярная пластинка несет эксцентрично расположенный пучок волосков-стереоцилий (рис. 2, б). Участок, свободный от кутикулы, расположен справа и также, по-видимому, является местом локализации киноцилии. Кутикулярная пластинка кажется несимметричной не только относительно продольной оси клетки, но и с поверхности: на некоторых немногочисленных срезах кутикула «растекается» по поверхности волосковой клетки (ВК), покрывая ее целиком.

По нашим наблюдениям, в самой базальной части улиткового канала клетки, расположенные на свободной базилярной мембране, имеют строение, отличное от описанных высоких и скошенных волосковых

клеток. Эти клетки куполообразной формы с широкой апикальной поверхностью и округлым основанием, по-видимому, представляют собой третью группу волосковых клеток (рис. 4).

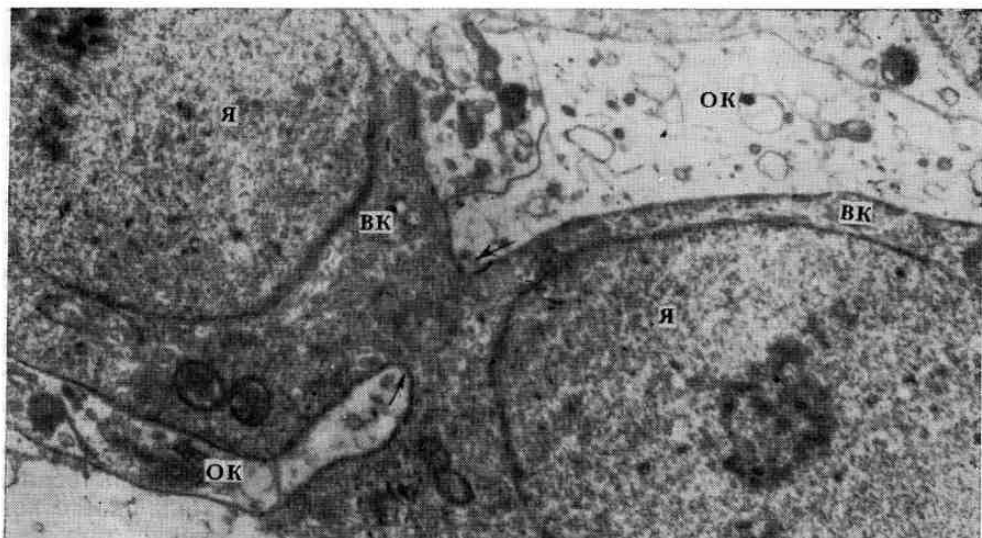


Рис. 3. Двухядерная волосковая клетка (*Athene noctua*; $\times 10\,000$): ОК — опорная клетка; ВК — волосковая клетка; Я — ядро; стрелками указана зона контакта волосковых клеток

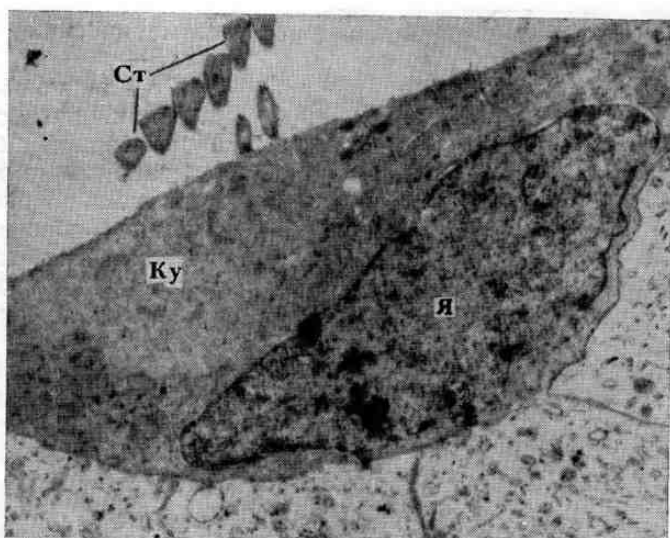


Рис. 4. Куполообразная волосковая клетка (*Asio outus*; $\times 6000$): Ку — кутикулярная пластинка; Ст — стереоцилии; Я — ядро

Опорные клетки. С поверхности рецепторный эпителий напоминает соты, где волосковые клетки гексагональной или пентагональной формы окружены опорными. Апикальный участок опорной клетки, лежащий между волосковыми клетками, вытянут в виде фаланги и

заканчивается пучком микровилл длиной 0,7 мкм, диаметром 0,5 мкм (рис. 2, б). Микровиллы содержат фиброзный материал, сходный с материалом стереоцилий волосковых клеток, но упакованный менее плотно. От них поднимается мелкогранулярное вещество, которое прослеживается вплоть до внутренней поверхности текториальной мембраны. Опорные клетки отличаются невысокой электронной плотностью. Их прозрачный матрикс содержит пучки фибрилл, митохондрии, а также элементы гладкого и шероховатого ретикулума (рис. 2, 3).

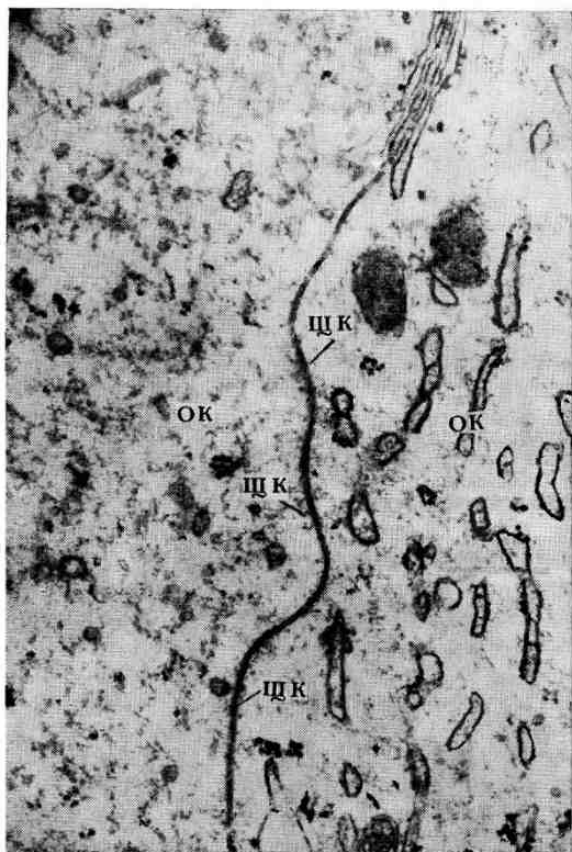


Рис. 5. Контакт опорных клеток (*Asio otus*; $\times 25\,000$):
ОК — опорная клетка; ЩК — щелевидный контакт

Соединение волосковых и опорных клеток имеет постоянные характеристики: в апикальной части плазматические оболочки образуют соединительный комплекс, в который входят десмосома, плотный контакт и зона слияния мембран (рис. 2). Латеральные поверхности волосковых клеток не всегда разделены опорными клетками, и часто соседние рецепторные клетки вытесняют опорные из зоны своего контакта. Расширяясь под основанием волосковых клеток, опорные элементы тесно прилежат друг к другу и на большом протяжении образуют щелевидные контакты плазматических мембран (рис. 5).

Гиалиновые клетки. Как уже отмечалось, на свободной базальной мембране кроме рецепторного эпителия расположены два типа вспомогательных эпителиальных клеток. За последней волосковой клеткой идет несколько рядов опорных клеток такой же высоты, как в рецепторном слое, следом за ними лежат 2—3 ряда коротких кубовидальных клеток, отличающихся более плотной цитоплазмой, чем опорные

(рис. 6), и образующих перетяжку на базиллярном сосочке. Кубовидальные клетки подстилаются наиболее тонким слоем базиллярной мембраны, они служат границей при переходе к задним гиалиновым клеткам. Кроме того, в области кубовидальных клеток меняются свойства базиллярной мембраны: под задними гиалиновыми клетками базиллярная мембрана снова становится толще и изменяется величина и ориентация фибрилл в базиллярной мембране. Как предполагал Гельд (Held, 1926), базиллярная мембрана в этой области имеет свойства эластиновых волокон, а по нашим наблюдениям, кроме того, и поперечнополосатую исчерченность (рис. 7).

Задние гиалиновые клетки короче опорных, но выше кубоидальных. На латеральных поверхностях их расположено большое число отростков, переплетающихся в межклеточном пространстве. Передние гиалиновые клетки имеют форму высоких цилиндров. Цитоплазма их содержит митохондрии, пузырьки, цистерны гладкой эндоплазматической сети и комплексы Гольджи, а также рибосомы и полисомы. Поверхность гиалиновых клеток покрыта микроворсинками.

Замыкается эпителиальный слой базиллярного сосочка передними и задними гомогенными клетками. К зубчатой апикальной поверхности передних гомогенных клеток крепится текториальная мембрана. Задние гомогенные переходят в светлые клетки сосудистой обкладки. Цитоплазма обеих групп гомогенных клеток прозрачна и бедна цитоплазматическими органеллами.

Иннервация базиллярного сосочка. Слуховой эпителий птиц иннервируется отростками биполярных клеток кохлеарного ганглия.

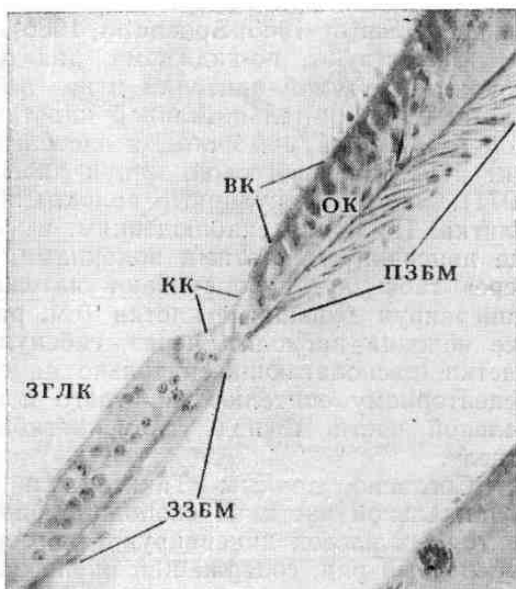


Рис. 6. Участок слухового эпителия при переходе рецепторного слоя к задним гиалиновым клеткам (*Asio otus*; $\times 225$):

ПЗБМ — передняя зона базилярной мембраны; ЗЗБМ — задняя зона базилярной мембраны; КК — кубоидальные клетки; ЗГЛК — задние гиалиновые клетки; ВК — волосковые клетки; ОК — опорные клетки

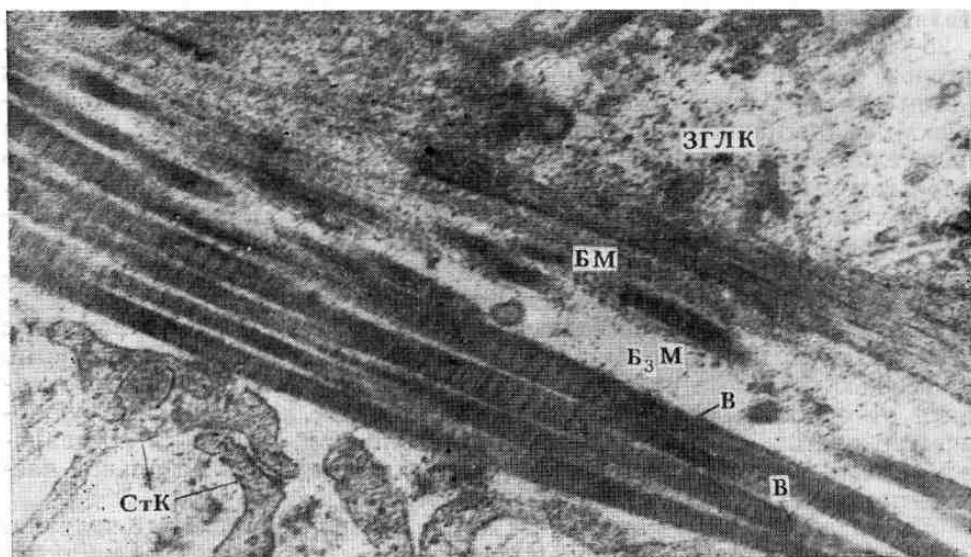


Рис. 7. Участок задней зоны базилярной мембраны (*Corvus cornix*; $\times 30\,000$):
БЗМ — базилярная мембрана; БМ — базальная мембрана; СтК — соединительнотканые клетки; В — волокна базилярной мембраны с поперечнополосатой исчерченностью; ЗГЛК — базальный отдел задней гиалиновой клетки

Бурд (Boogd, 1961) показал, что среди волокон, иннервирующих улитку птиц, распределены волокна, раздражение которых (Desmedt, Delwaide, 1965) приводит к такому же подавлению кохлеарного потенциала, как при раздражении оливо-кохлеарного пучка у млекопитающих (Smith, 1965; Spoendlin, 1966).

Существуют, по-видимому, два пути проникновения нервных волокон в слуховой эпителий птиц: габенулярный, через отверстие в плотной соединительнотканной пластинке на границе хряща и свободной базилярной мембраны, и экстрагабенулярный, когда волокна входят в рецепторный слой, минуя *habenula perforata* (Takasaka, Smith, 1971). Экстрагабенулярные волокна преобладают в апикальной части улитки. По нашим наблюдениям, высокие волосковые клетки на хряще иннервируются этими волокнами, тогда как волокна, входящие через габенулу, поворачивают на свободную базилярную мембрану, иннервируя скошенные клетки (см. рис. 1). В базальной части, где все волокна проходят через габенулу, они иннервируют сенсорные клетки, располагающиеся только на свободной мембране, проходя по рецепторному эпителию не строго поперечными рядами, как в апикальной части, а под углом, загибаясь вперед, к вестибулярному отделу.

Согласно данным Такасака и Смит (Takasaka, Smith, 1971), в апикальной части на свободной базилярной мембране 10 рядов рецепторных клеток иннервируют примерно 60 нервных волокон, а один поперечный ряд, содержащий около 25 волосковых клеток,—6 нервных волокон, из которых только одно имеет эфферентную природу. В средней части улитки число кохлеарных волокон сокращается почти вдвое, как и число клеток в поперечном ряду, в то же время число эфферентов остается постоянным или даже несколько возрастает, в результате чего область, иннервируемая одним кохлеарным волокном, увеличивается, а область, иннервируемая одним эфферентным волокном, сужается.

В базальной части улитки 10 нервных волокон иннервируют 10 рядов клеток, причем из иллюстраций следует, что иннервация осуществляется только эфферентными волокнами (Takasaka, Smith, 1971, с. 26—31), что не согласуется с нашими данными и данными самих авторов о наличии афферентных окончаний на волосковых клетках в этом отделе улитки. Возможно, это несоответствие объясняется неполной импрегнацией нервных волокон в базальной части, где они значительно тоньше. С учетом непрокрашенных волокон область волосковых клеток, иннервируемая одним афферентным волокном, больше, чем в апикальном отделе, тогда как область эфферентной иннервации сужается, поскольку число волосковых клеток в базальной части на свободной мембране меньше, чем в апикальном отделе (рис. 8, Б).

Таким образом, на свободной базилярной мембране рецепторные клетки должны иннервироваться «проходящими» нервными волокнами. С помощью серийных срезов нам удавалось проследить нервные окончания от одного волокна на двух-трех клетках, но, по-видимому, количество клеток, иннервируемых одним волокном, больше и составляет в апикальной части приблизительно 5, а в средней и базальной частях — примерно 10 волосковых клеток (у голубя).

На хряще принцип иннервации иной. Экстрагабенулярные волокна, проникнув в эпителий, направляются прямо к волосковым клеткам, расположенным в области вхождения волокон, и образуют конечные контакты с одной-двумя волосковыми клетками (рис. 8, В). Не исключена возможность контактирования «с проходящим» волокном и на хряще, но и с учетом этого область, иннервируемая одним волок-

ном, по нашим предварительным данным, меньше, чем на мембране. Следует отметить, что в апикальной части на хряще участок в 200—400 мкм от лагены полностью лишен эфферентных окончаний, сосредоточенных только на свободной базилярной мембране.

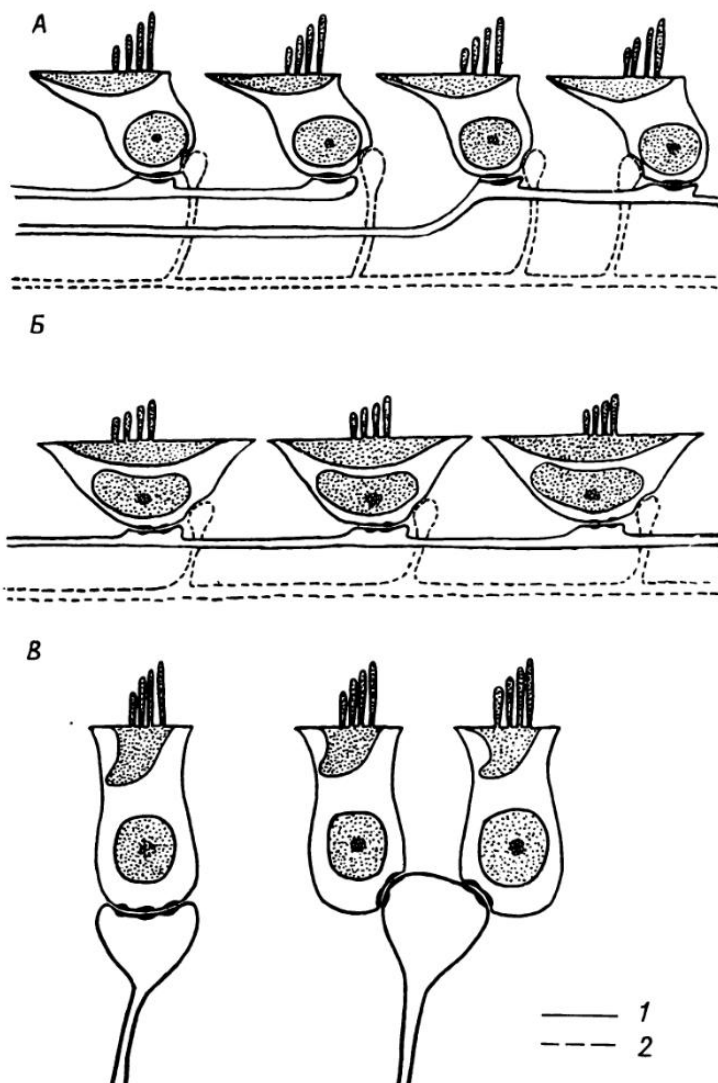


Рис. 8. Схема иннервации базилярного сосочка птиц. А — иннервация волосковых клеток на свободной базилярной мембране в апикальном отделе; Б — то же в базальном отделе; В — иннервация волосковых клеток в рецепторном эпителии на хряще:
1 — афферентное нервное волокно; 2 — эфферентное нервное волокно

Число афферентных и эфферентных окончаний на одну волосковую клетку остается постоянным. Размеры эфферентных нервных окончаний изменяются в направлении от апикального к базальному отделу улитки: в апикальном отделе улитки встречаются только мелкие (до 1 мкм) темные нервные окончания, в средней и базальной — более крупные (до 7 мкм); изменяется и их форма: мелкие темные окон-

чания бутонообразной формы, крупные — чашевидной (рис. 9 а, б). По всей длине улитки распределены очень крупные (от 3 до 8 мкм) и мелкие (от 0,5 до 3 мкм) светлые нервные окончания. По-видимому, следует различать афферентные нервные окончания, расширяющиеся бутонообразно и контактирующие с волосковой клеткой по ходу волокна, поскольку размер этих окончаний может быть одинаковым, а область активного контактирования — разной (рис. 9 а, в).

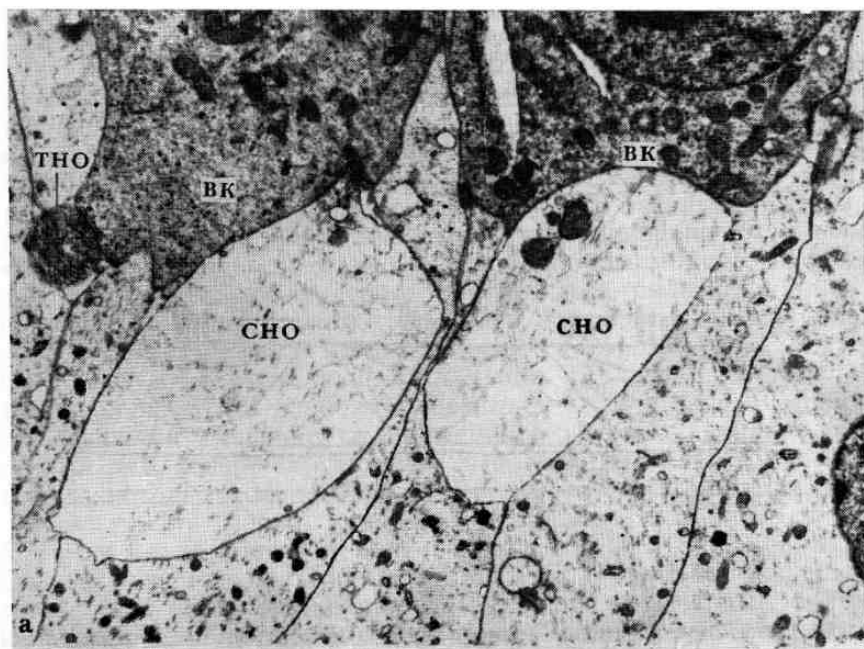


Рис. 9. Формы нервных окончаний:

а — крупные светлые нервные окончания (СНО) и мелкое темное нервное окончание (ТНО) *Corvus cornix* ($\times 4900$); б — чашевидное темное нервное окончание (ТНО) *Corvus cornix* ($\times 10\ 000$); в — афферентное нервное окончание (СНО), контактирующее с волосковой клеткой (ВК) по ходу волокна *Coloeus monedula* ($\times 4900$)

Диаметр нервных волокон изменяется по длине и ширине базилярного сосочка. В апикальной части диаметр немиелинизированных волокон больше, чем в базальном отделе. По нашим наблюдениям, экстрагабенулярные волокна, сужаясь при переходе через отверстия в базилярной мембране до 1 мкм, затем сразу расширяются до размеров, сравнимых с диаметром миелинизированных волокон (2—6 мкм). У некоторых видов птиц (*Corvus cornix*) волокно, проходя к волосковой клетке, образует 2—3 расширения среди опорных элементов (рис. 10). Такие «пульсирующие» волокна, сужаясь до 1—2 мкм, затем расширяются до 4—6 мкм. Подобные расширения нервных волокон среди опорных клеток содержат нейрофиламенты, митохондрии, единичные пузырьки. Расширения нервных волокон никогда не образуют каких-либо специализированных контактов с опорными клетками. У других видов птиц (*Asio outus*, *Coloeus monedula*) эти волокна, несколько расширенные у основания опорных клеток, постепенно сужаются до 1,5—0,5 мкм в районе базального отдела волосковых клеток, где образуют расширения с синаптическим комплексом (рис. 11).

Существенная черта, характеризующая иннервацию слухового эпителия птиц, — проникновение нервных волокон в заднюю зону ба-

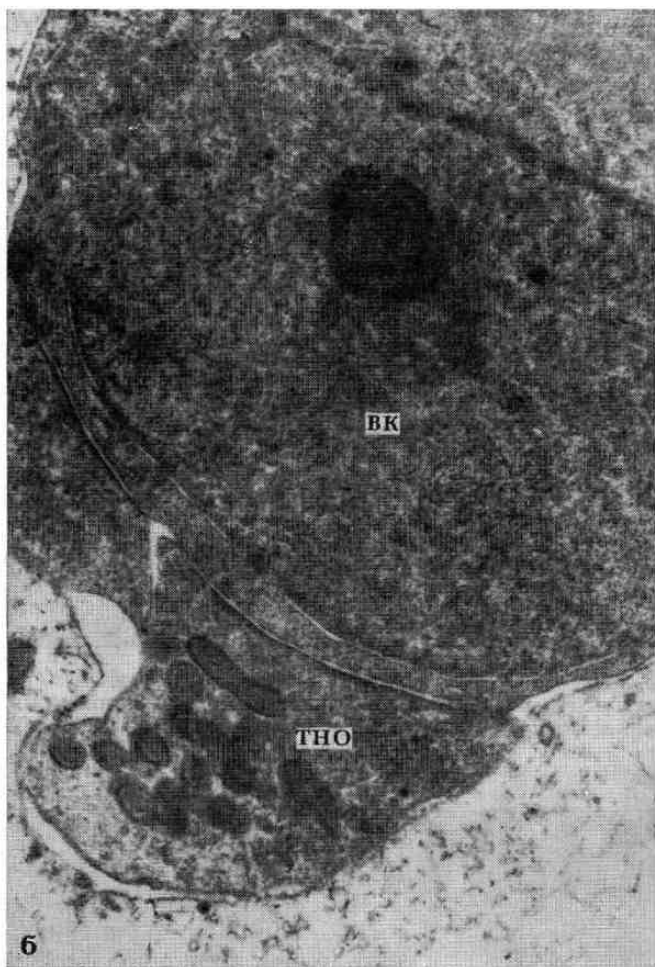


Рис. 95

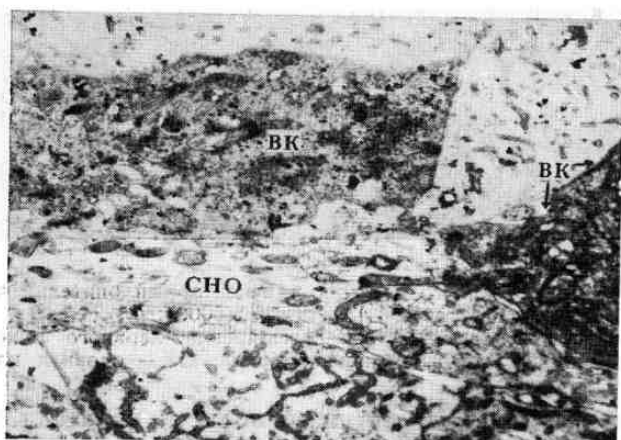


Рис. 9в

зилярной мембраны, где образуются расширения, заполненные синаптическими пузырьками и имеющие синаптический контакт с гиаляновыми клетками (Прокофьева, Одинокова, 1975).

По литературным данным, в слуховом эпителии птиц отсутствуют аксодендритические взаимодействия (Smith, 1968; Takasaka, Smith,

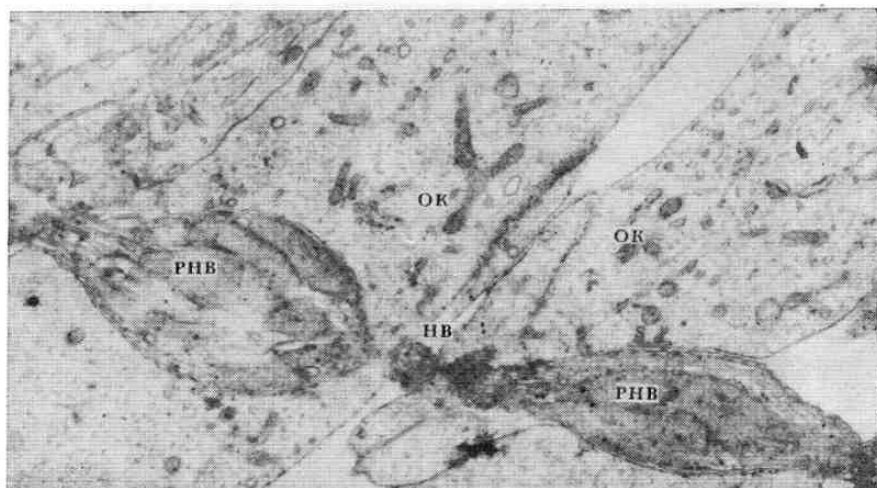


Рис. 10. «Пulsирующее» нервное волокно *Corvus cornix* ($\times 10\,000$):
 НВ — нервное волокно; РНВ — расширение нервного волокна; ОК — опорная клетка

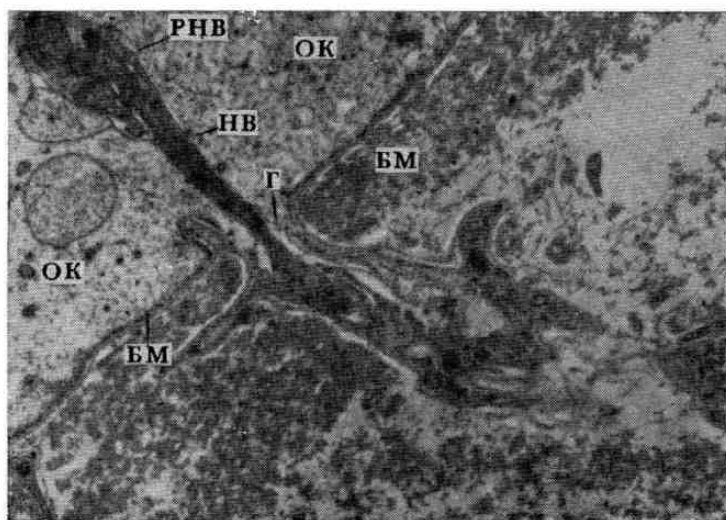


Рис. 11. Вход нервного волокна в рецепторный эпителий через габенулу *Asio otus* ($\times 5000$):
 НВ — нервное волокно; РНВ — расширение нервного волокна;
 Г — габенула; БМ — базальная мембрана; ОК — опорная клетка

1971). В апикальной части улитки, в области перехода рецепторного слоя с хряща на свободную базилярную мембрану, нам удалось наблюдать специализированный аксодендритический контакт в комплексе с дендродендритическим взаимодействием (Прокофьева, в печати).

В результате электронно-микроскопических исследований среди рецепторных клеток слухового эпителия птиц было выявлено несколько морфофункциональных групп клеток: 1) высокие волосковые клетки с крупными афферентными нервными окончаниями, расположенные на хряще; 2) короткие, или скошенные, волосковые клетки, иннервируемые крупными эфферентными окончаниями и связанные со свободной базилярной мембраной; 3) куполообразные волосковые клетки с одинаковыми по размерам афферентными и эфферентными окончаниями, расположенные в базальном отделе свободной базилярной мембраны.

Иннервация слухового эпителия нуждается в дальнейшем исследовании, но можно отметить некоторые принципиальные моменты: а) наличие аксодендритических и дендродендритических взаимодействий в улитке птиц; б) различная иннервация волосковых клеток на хряще и на мембране.

ЛИТЕРАТУРА

- Прокофьева Л. И., Однокова Г. В. Иннервация задних гиалиновых клеток в улитке птиц.— «Биол. науки», 1975, № 2.
- Boord R. D. The efferent bundle in the caiman and pigeon.— «Exp. Neurol.», 1961, vol. 3.
- Desmedt I., Delwaide P. J. The functional properties of the efferent cochlear bundle in the pigeon.— «Exp. Neurol.», 1965, vol. 11.
- Held H. Die Cochlea des Säugers und Vögels, ihre Entwicklung und ihr Bau.— «Handb. Norm. Pathol. Physiol.», 1926, Bd 2.
- Smith C. A. Ultrastructure of the organ of Corti.— «J. Cell. Biol.», 1965, vol. 24.
- Smith C. A. Morphological nature of the axo-dendritic synapses between efferent and afferent nerves in the organ of Corti in mammals and pigeon.— In: Structure and function of inhibitory neuronal mechanisms, vol. 4. N. Y., Pergamon Press, 1968.
- Spoendlin H. Organisation of the cochlear receptor. N. Y., 1966.
- Takasaka T., Smith C. The structure and innervation of the pigeon's basilar papilla.— «J. Ultr. Res.», 1971, vol. 35.

М. А. Жарская, А. Г. Черный

РАЗВИТИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ В ОНТОГЕНЕЗЕ И АНАЛИЗ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ГЕНЕРАЦИИ ЗВУКА У ЯПОНСКОГО ПЕРЕПЕЛА

Развитию сигнализации в онтогенезе куриных посвящено несколько исследований (Корбут, Тихонов, 1975; Konishi, 1963; Siegel et al., 1965). В каждом из них разбирается какая-либо одна сторона вопроса, и до сих пор отсутствуют подробные сведения о возрастных изменениях вокального репертуара хотя бы для одного из видов. Результаты такого исследования могут рассматриваться в различных аспектах. Нам представляется интересным и перспективным анализ их с точки зрения развития процессов управления аппаратом генерации и излучения. В дальнейшем это позволит более углубленно подойти к решению проблем становления коммуникации и поведения, к задачам созревания организма в целом. Однако постановка такого параллельного исследования затруднена из-за отсутствия в настоящее время единой системы взглядов на механизмы звуковоспроизведения у птиц. Поэтому существенное внимание пришлось уделить исследованию функционирования элементов звукоиздающей системы. Коротко об этом можно сказать следующее. Общеизвестным считается, что верхняя гортань не принимает участия в голосообразовании, но может модулировать воспроизводимые сигналы по амплитуде (Rüppell, 1933; Thorpe, 1961; Harris et al., 1968). Показано, что птицы с нарушенной герметичностью воздушных мешков не могут петь, поскольку при этом невозможно создать избыточное давление в легких. Особая роль отводится межключичному мешку, за счет которого получается разность давлений снаружи сиринкса и внутри него (Myers, 1917; Rüppell, 1933; Gross, 1964; Greenwalt, 1968).

В вопросе о том, колебания какого элемента сиринкса определяют основную частоту звука, нет единства мнений. Чемберлен (Chamberlain et al., 1968) указывает на возможность продуцирования звука в результате вибрации наружной мембраны. Другие исследователи придают особое значение вибрации внутренней голосовой перепонки (Miller, 1934, 1947; Miskimen, 1951; Greenwalt, 1968). В то же время Клэтт (Klatt et al., 1974) считает, что в процессе имитации у *Gracula religiosa* особую роль в производстве основной частоты играет наружная губа, а внутренней тимпанальной мембране принадлежит второстепенная роль при производстве обертонов. Большинство авторов придерживаются мнения, что длина трахеи практически не влияет на изменение основной частоты (Myers, 1917; Rüppell, 1933; Harris et al.,

1968; Klatt, Stefanski, 1974). Однако Абс (Abs, 1970) считает, что понижение основной частоты голоса уток с 3,0 до 1,5 кГц в онтогенезе обусловлено ростом трахеи и производимые уткой частоты являются резонансными частотами трахеи. Сонографическое исследование голосов привело к мысли о том, что большинство видов птиц обладает не одним, а несколькими модуляторами, действующими независимо и одновременно (Greenwalt, 1968; Nottebohm, 1971; Stein, 1968; Thorpe, 1961). Но хотя существование нескольких модуляторов в голосовом аппарате птиц не вызывает сомнения, место их локализации остается невыясненным. Спорным является вопрос о роли полулунной мембраны в функционировании сирикса. Так, некоторые авторы (Thomson, 1923; Parker, William, 1940) рассматривают полулунную мембрану как активный звукоиздающий орган. Сорпе (Thorpe, 1961) сравнивает ее с «язычком» ряда духовых инструментов. Однако Мискимен (Miskimen, 1951), удалив полулунную мембрану скворца, показал, что она не играет важной роли по крайней мере в производстве звука. Стейн (Stein, 1968) считает, что она создает условия, когда каждый из излучателей может действовать изолированно.

Подобное различие во взглядах на функции отдельных элементов звукоиздающей системы объясняется, как минимум, двумя причинами. Во-первых, из-за разнообразия типов строения нижней гортани птиц выводы, полученные для одного вида, вероятно, не могут быть распространены на другие и на класс в целом. Во-вторых, необходимо учитывать, что в процессе вокализации и в онтогенезе может происходить «замена» одного типа модулятора другим. Поэтому особое значение приобретает накопление данных о становлении механизмов вокализации у разных видов.

В настоящей работе излагаются результаты комплексного параллельного излучения становления вокализации и механизмов звукоиздания на одном виде. В качестве объекта исследования был выбран японский перепел — вид, имеющий развитое звуковое общение, сигналы достаточно сложной структуры и в то же время простой (как и у других куриных) звукоиздающий аппарат.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКИ

Яйца японского перепела инкубировали в термостате при температуре 37°. Регистрацию сигналов начинали в последние дни инкубации (15—17-й день), после прорыва эмбрионом оболочки воздушной камеры. До 10-дневного возраста сигналы записывали ежедневно. В дальнейшем, с 10-го по 60-й день, т. е. до момента появления сигналов взрослых птиц, запись проводили через 5 дней. Проанализировано от 100 до 150 сигналов птенцов каждого возраста. В опытах использовали 30 птиц.

Запись сигналов птиц проводили в звукоизолированной камере с помощью магнитофона «Комета-201» и микрофона типа МК-6. Осциллограммы снимали с экрана осциллографа ОГ-2-23 модифицированной камерой РФК-5 (скорость протяжки 150 мм/с), динамические спектрограммы — на установке «Спектр-1» (скорость протяжки 50 мм/с), имеющей набор равнодобротных фильтров ($Q = 20$) с шагом средних частот 1,1, начиная с 200 Гц. Время интегрирования в цепях фильтров 5 мс. Нами приняты следующие обозначения: сигнал состоит из импульсов; временной интервал между сигналами на порядок или более превышает интервал между импульсами. Последовательность однотипных сигналов образует серию.

Эксперименты со звукоиздающей системой проводились на 11 умерщвленных японских перепелах. Звуки получали при наполнении воздухом заднегрудного воздушного мешка. Воздух из воздухопровода направляли в волейбольную камеру, которую использовали как демфирующее устройство для создания равномерного потока воздуха. Присоединенную к воздушному резиновому шлангу гиподермальную иглу вводили в заднегрудной воздушный мешок. Давление в воздушных мешках (мм вод. ст.) измерялось с помощью манометра, не связанного с системой подачи воздуха. Звуки, генерируемые звукоиздающей системой при нагнетании воздуха в заднегрудные мешки, записывали на магнитофон. Фонограммы обрабатывали на спектроанализаторе последовательного анализа «Пимонов» и на установке «Спектр-1». В процессе эксперимента уровень записи и расстояние до микрофона не меняли, поэтому мы могли судить об изменениях амплитуды генерируемых звуков.

РАЗВИТИЕ СИГНАЛИЗАЦИИ В ОНТОГЕНЕЗЕ

Для изучения вокализации были выбраны три пары альтернативных ситуаций, различавшихся по физиологическим и социальным воздействиям на птицу: охлаждение — обогрев; отсутствие других особей и непривычная обстановка — группа особей в привычной обстановке; неприятные тактильные и болевые ощущения — отсутствие таковых. Создавая различные комбинации воздействий, нам удалось выделить совокупности ситуаций, в которых наблюдается сходство по отдельным элементам поведения и по характеристикам сигнализации. За такими совокупностями ситуаций условно закрепили названия: (1) — ситуация дискомфорта, (2) — комфорта и (3) — бедствия, а за сигналами — соответствующие обозначения. Например, сигнал дискомфорта можно было зарегистрировать, если группу из 2—3 птенцов помещали в небольшую подогреваемую камеру, а через несколько минут оставляли в ней одного птенца, отсаживая остальных. Точно такой же сигнал регистрировали в группе из 3—4 птенцов, если в той же камере их лишали подогрева. Сигнал комфорта регистрируется во всех ситуациях, которые можно назвать комфортными с точки зрения физиологических и социальных состояний. Сигналы бедствия вызываются неприятными тактильными и болевыми ощущениями. В естественных условиях он издается, когда птенец оказывается лишенным свободы движения другими птицами.

При постепенном изменении внешних воздействий можно наблюдать переход от одного типа сигнализации к другому. Например, увеличение подогрева до нормы приводит к уменьшению частоты звукоиздания и громкости в серии сигналов дискомфорта, а после небольшой паузы они переходят в серию комфортных сигналов. Структура сигналов при этом изменяется не непрерывно, а дискретно, скачком переходит от одного типа к другому — информация об изменении состояния внутри данного типа содержится в частоте звукоиздания и амплитуде сигналов.

В перечисленных условиях сигналы регистрировались до 40—45-го дня развития. В более позднее время трудно вызывать вокализацию в рамках выбранных модельных ситуаций, так как в процессе онтогенетического развития влияние отдельных факторов среды на поведение, и в частности на вокализацию, не остается постоянным. С возрастом у птенцов совершенствуется терморегуляция, и потому охлаждение оказывает значительно меньшее воздействие на птицу; вследствие распада выводков ослабевает действие фактора изоляции. Поэтому сначала сигналы теряют однозначную связь с ситуациями, а затем пол-

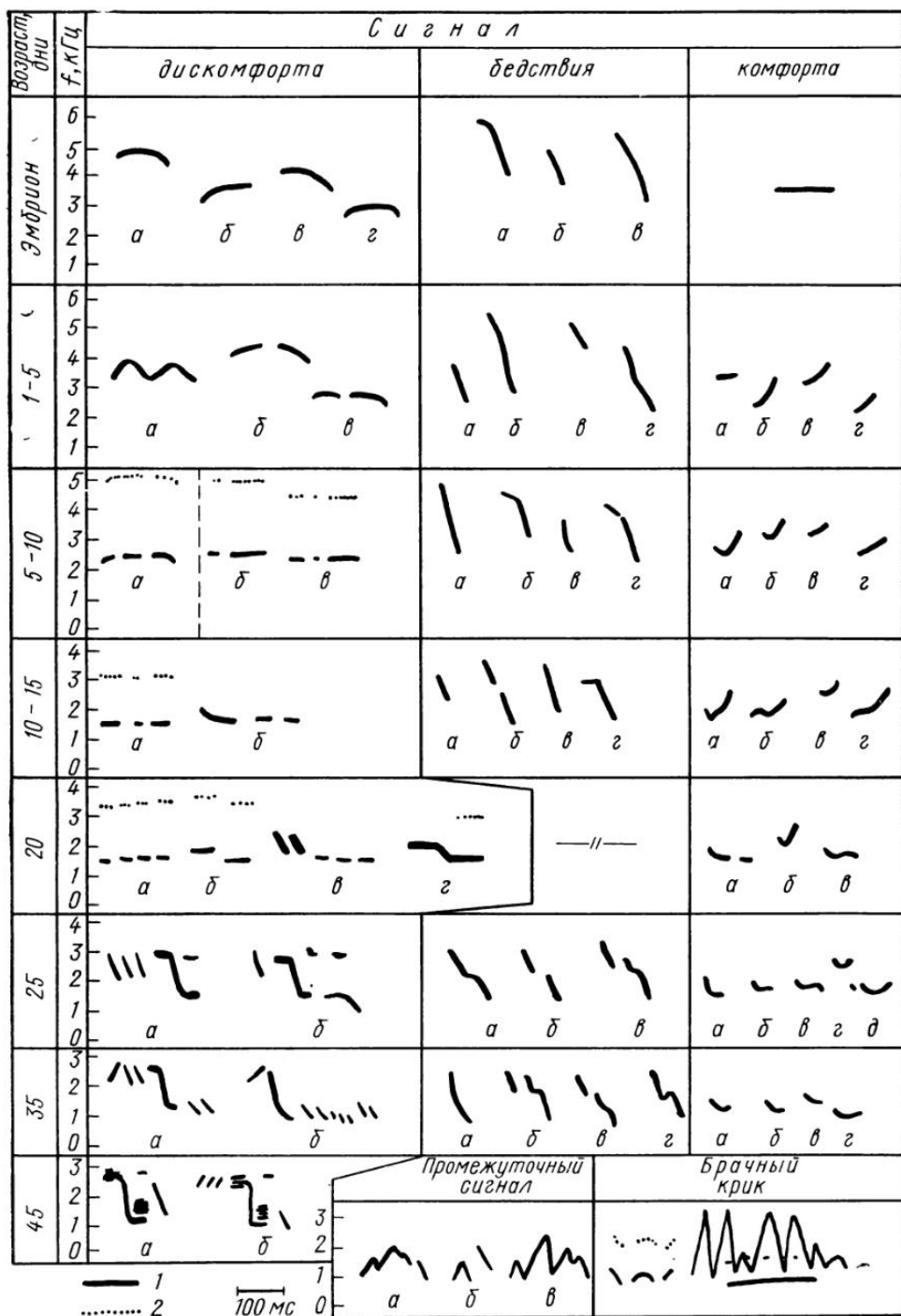


Рис. 1. Схематическое изображение спектрограмм сигналов японского перепела в координатах частота — время: 1 — основная частота, 2 — обертона (а, б и т. д. обозначают отдельные сигналы)

ностью исчезают из вокального репертуара перепела. Сонограммы сигналов птенцов для модельных ситуаций схематически представлены на рис. 1, а основные спектральные и временные характеристики сведены в таблицах 1 и 2, где представлены крайние значения параметров.

Таблица 1

Возрастные изменения частотного диапазона и девиации частоты сигналов японского перепела

Возраст эмбрионов и птенцов, дни	Сигнал					
	дискомфорта		бедствия		комфорта	
	частотный диапазон, кГц	девиация частоты, кГц	частотный диапазон, кГц	девиация частоты, кГц	частотный диапазон, кГц	девиация частоты, кГц
Эмбрионы						
15—17	2,5—5,0	0,2—1,0	2,5—7,0	1,5—3,0	—	—
Птенцы						
1—5	2,5—4,0	0,5—1,0	2,5—7,0	1,0—3,5	2,0—4,0	0—1,5
5—10	2,2—3,0	0—0,3	2,0—6,0	1,0—3,5	2,0—4,0	0,5—1,5
10—15	1,7—3,0	0—1,0	1,5—4,0	1,0—2,5	2,0—4,0	0,2—1,0
15—20	1,5—2,0	1,0—1,8	1,5—4,0	2,0—2,5	1,5—2,5	0,4—0,6
20—25	1,5—3,0	1,0—1,9	1,5—4,0	2,0—2,5	1,5—2,5	0,4—0,6
25—30	1,5—3,0	1,0—1,9	1,0—4,0	2,0—2,5	1,5—2,5	0,4—0,6
30—35	1,0—3,0	1,8—2,0	0,8—3,0	1,0—2,2	1,5—2,0	0,3—0,5
35—45	1,0—3,0	2,0—2,2	0,8—3,0	1,0—2,2	—	—

	Сигнал	Частотный диапазон, кГц	Девиация частоты, кГц
50	промежуточный брачный крик	0,8—2,5	0,5—1,7
60		0,8—4,0	3,0—3,2

Сигнал дискомфорта регистрируется уже у эмбрионов на 15—17-й день инкубации при охлаждении яйца. В большинстве сигналов этого типа частота возрастает в начале и падает в конце, оставаясь практически постоянной в середине. Иногда может отсутствовать участок либо нарастания, либо падения частоты. Характерна значительная неустойчивость центральной частоты (2,7—4,5 кГц). Охлаждение яйца до температуры 15—18° приводит к изменению структуры издаваемых сигналов. Их длительность уменьшается, а частота падает от начала импульса к его концу на 1,5—3,0 кГц. Средняя частота варьирует в диапазоне 3,5—5,0 кГц. По своим характеристикам эти сигналы сходны с сигналами бедствия птенцов и, видимо, могут быть отнесены к этому типу.

У птенцов в первые 5 дней наблюдается небольшое увеличение длительности сигналов дискомфорта; в некоторых случаях сигнал разделяется на два импульса. Среди сигналов комфорта, издаваемых в этот период, можно выделить два типа: монотонные посылки с частотой 2—4 кГц и длительностью 20—40 мс и несколько более длинные сигналы с возрастающей к концу частотой. Сигналы комфорта отличаются малой громкостью и слышны только в непосредственной близости. Сигналы бедствия практически не отличаются от описанных выше сигналов этого типа у эмбрионов. Для данного возраста в целом характерен значительный разброс средней частоты издаваемых сигналов.

В возрасте 5—10 дней во всех типах сигналов наблюдается понижение и стабилизация центральной частоты. В сигналах дискомфорта она изменяется теперь в пределах 2,5—3,0 кГц, а в сигналах бедствия

Возрастные изменения временных характеристик сигналов (мс) японского перелета

Показатели	Возраст птенцов, дни							
	эмбрион	1—5	5—10	15	20	30	35	45
Сигнал дискомфорта								
Длительность сигнала	80—150	150—200	170—230	180—250	200—250	250—350	250—300	180—220
Количество импульсов в сигнале	1	1—2	2—3	2—3	2—5	3—5	3—9	3—5
Межимпульсные интервалы	—	20—40	20—30	30—40	10—30	5—30	5—30	5—30
Временные интервалы между сигналами	350—600	400—1000	400—900	500—1000	400—1000	400—600	400—600	400—800
Сигнал бедствия								
Длительность сигнала	20—90	20—70	40—100	30—90	60—110	80—90	80—100	90—120
Количество импульсов в сигнале	1	1	1—2	1—2	1—2	1—2	1—2	1—2
Межимпульсные интервалы	—	—	10—20	10—30	10—30	10—40	10—40	20—40
Временные интервалы между сигналами	350—600	100—150	80—110	90—120	80—100	80—100	70—100	80—100
Сигнал комфорта								
Длительность сигнала	—	20—70	30—70	40—60	40—60	40—60	30—50	—
Количество импульсов в сигнале	—	1	1	1	1—2	1—2	1—2	—
Импульсные интервалы	—	—	—	—	10—20	10—20	10—20	—
Временные интервалы между сигналами	—	100—300	200—400	80—450	500—800	50—400	50—400	—

и комфорта — 2,5—3,5 кГц. Сигнал дискомфорта становится трехимпульсным. До 6—7-го дня характер изменения частоты в нем остается таким же, как в первые 5 дней, но в интервале от 7-го до 10-го дня сигнал становится моночастотным. Одновременно в сигналах комфорта исчезают моночастотные посылки. Форма кривой девиации частоты в сигналах бедствия изменяется: некоторые из них как бы разделяются на две части с разной скоростью падения частоты в каждой. К 15-дневному возрасту этот процесс завершается разделением сигнала бедствия на два импульса с интервалом между ними в 10—20 мс.

Возрастной период от 15-го до 25-го дня характеризуется появлением в репертуаре птицы множества новых элементов и усложнением их компоновки. Особенно хорошо это заметно в сигналах дискомфорта (рис. 1). В структуре сигналов бедствия существенных изменений не происходит, за исключением того, что закон модуляции второго импульса становится более сложным. Сигналы комфорта несколько укорачиваются, и преобладающими становятся импульсы с падением частоты в начале.

К 25-му дню структура сигналов полностью стабилизируется, и до 35—40-го дня можно отметить только небольшие количественные изменения. Между 35-м и 45-м днем из репертуара птицы постепенно пропадают сигналы бедствия и комфорта. Сигналы дискомфорта в главных чертах сохраняют свою структуру. Лишь к основной части сигнала добавляется шум с центральной частотой 1,5 кГц и шириной полосы 0,5—0,7 кГц, который по времени совпадает с последней третью основного импульса (частота 1,1—1,2 кГц). К этому возрасту сигналы теряют мелодичность, становятся хриплыми на слух и после 45-го дня пропадают полностью.

К 50-му дню появляется сигнал, который не может быть отнесен к какому-либо из перечисленных типов. Поскольку он предшествует появлению брачного крика, мы назвали его «промежуточным». Он представляет собой набор из 1—8 сложномодулированных импульсов. Наряду с элементами, имевшими место в репертуаре более раннего возраста, появляются импульсы с пилообразным законом модуляции. Частотный диапазон 0,8—2,5 кГц (рис. 1).

Брачный крик появляется примерно к 60-дневному возрасту и имеет строго повторяющийся частотный рисунок. Крик состоит из двух частей: первая длительностью 180—200 мс, вторая — 300—500 мс. В первой части основная частота изменяется либо как V, либо как W. Имеет место первая гармоника. Во второй части наиболее интересным является одновременное присутствие составляющей с пилообразным законом модуляции (период модуляции в среднем 50 мс) и второй составляющей с центральной частотой 0,8—0,9 кГц, слабо модулированной по частоте и нередко имеющей гармоники. Важно отметить, что вторая составляющая модулирована по амплитуде, причем изменения амплитуды совпадают с изменениями частоты в первой составляющей. Более того, глубина модуляции амплитуды зависит от глубины частотной модуляции.

МОРФОЛОГИЯ ЗВУКОИЗДАЮЩЕГО АППАРАТА ЯПОНСКОГО ПЕРЕПЕЛА

У японского перепела характерное для куриных строение сирингиального аппарата трахео-бронхиального типа (Myers, 1917; Тереза, 1930). Верхние кольца трахеи сильно сжаты в дорсовентральном направлении, но после вхождения в грудную полость просвет трахеи становится круглым. Нижний конец трахеи совершенно не жесткий,

тогда как у других куриных здесь формируется так называемый тимпанум. В управлении сиринксом принимают участие три пары мышц, начинающиеся у ларинкса и спускающиеся по бокам трахеи: собственно сирингиальные мышцы (*m. tracheo-bronchialis*), трахейно-вилочная мышца (*m. tracheo-clavicularis*) и грудинно-трахейная мышца (*m. sterno-trachealis*) (Тереза, 1930). Первая пара прикрепляется к дорсальному концу второго трахеального кольца, две другие пары — к передней части грудины и к боковым отросткам грудины соответственно.

Двигательная активность сирингиальных мышц обеспечивается парой подъязычных нервов (*n. hypoglossus*). Наружная тимпанальная мембрана располагается между последним трахеальным и первым бронхиальным полукольцами. С вентральной стороны бронхи переходят во внутреннюю тимпанальную мембрану. Бронх в каудальной части легкого разветвляется на две ветви и соединен с парными брюшным и заднегрудным воздушными мешками (*saccus abdominalis* и *s. postthoracalis*). Брюшные мешки не симметричны, левый под давлением желудка обычно меньших размеров. Непарный межключичный мешок (*s. intraclavicularis*) охватывает нижнюю часть трахеи, заполняет пространство между ключицами и окружает сиринкс.

Для оценки возрастных изменений осуществлялся морфологический анализ звукоиздающего аппарата птенцов разного возраста. Измерения проводились с помощью рисовального столика. Длина трахеи измерялась от заднего края ларинкса до первого трахеального полукольца, а ширина бронхов — в дорсовентральном направлении. Измерения прочих элементов не требуют дополнительных пояснений. В результате отмечено следующее (табл. 3):

Таблица 3

Возрастные изменения размеров элементов звукоиздающей системы японского перепела

Параметры, мм	Возраст птенцов, дни							Относительное увеличение размеров*
	1	10	15	30	40	45	60	
Длина трахеи	9	11	27	43	49	55	62	6,9
Ширина трахеи у сиринкса	0,9	1,2	1,5	1,9	2,3	2,7	3,0	3,3
Ширина сиринкса	2,5	3,0	3,5	5,0	6,0	6,5	7,0	2,8
Размеры наружной мембраны:								
ширина	1,0	1,1	1,6	2,0	2,4	2,7	3,0	3,0
высота	0,7	0,8	1,2	1,6	1,8	1,9	2,0	2,9
Размеры внутренней мембраны:								
ширина	0,9	1,0	1,3	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2
высота	1,8	2,0	3,0	3,5	4,4	4,7	5,0	2,8
Ширина бронхов	1,0	1,2	1,5	1,7	1,9	1,9	2,0	2,0

* По отношению к размерам в возрасте одного дня.

Трахея, бронхи и сирингиальный барабан, образуемый трахеальными и бронхиальными полукольцами, формируются еще в эмбриональном периоде. К моменту вылупления сочленение всей хрящевой основы сиринкса заканчивается и нижняя гортань приобретает свою видоспецифическую форму. Наружная и внутренняя мембраны, губы и полулунная складка сиринкса также оказываются полностью сформированными к моменту вылупления. В дальнейшем происходит увеличение этих элементов в 2—3 раза, причем форма внутренней мембраны меняется заметно больше, чем наружной.

ЭКСПЕРИМЕНТЫ ПО ИСКУССТВЕННОЙ ВОКАЛИЗАЦИИ

В ходе экспериментов выяснено влияние отдельных элементов вокального аппарата на формирование голосовых реакций. Прежде всего была измерена зависимость частоты генерируемого звука и его амплитуды от давления воздуха, подаваемого в один из заднегрудных мешков.

У японского перепела звук генерируется при давлении 200—250 мм вод. ст. Нижняя зарегистрированная частота 800—900 Гц, верхняя — 1,5—1,7 кГц. При увеличении давления на 50—100 мм вод. ст. частота звука растет очень медленно. При дальнейшем увеличении давления она быстро возрастает (100 Гц/50 мм вод. ст.) до 1,5 кГц, после чего частота изменяется мало (рис. 2, а). Сигнал имеет одну, а при больших давлениях — две гармонические составляющие. Амплитуда на основной частоте увеличивается практически линейно до 1,5 кГц, а затем, когда частота уже не растет, наблюдается редкое возрастание амплитуды (рис. 2, б).

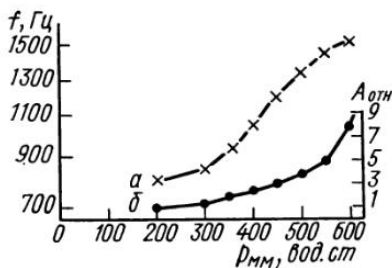


Рис. 2. а — изменение основной частоты (Гц) и б — амплитуды в (относительных единицах) генерируемого при искусственной вокализации звука в зависимости от давления в воздушных мешках

Кроме экспериментов по искусственной вокализации были проведены некоторые наблюдения за функционированием звукоиздающей системы у живых птиц. У 4 однодневных птенцов под местной анестезией рассекали кожу на вентральной стороне шеи и наблюдали работу трахеи, трахейных мышц и верхнего отдела пищевода. Отмечено следующее: 1) в момент звукоиздания верхний отдел пищевода конусообразно расширяется, увеличивая тем самым объем ротовой полости; 2) при издании сигналов бедствия наблюдается сокращение трахейных мышц, и трахея смещается вглубь на 2 мм, причем максимальное

смещение трахеи соответствует моменту генерации звука максимальной частоты.

Для объяснения наблюдаемых эффектов провели серию опытов. Измерения давления в воздушных мешках и в трахее (в непосредственной близости к сиринксу) показали, что при звуковоспроизведении во всех мешках, включая интерклавикулярный, устанавливается одинаковое статическое давление, равное давлению в заднегрудном мешке, через который подавался воздух. Давление в трахее значительно ниже. Если в мешках оно равно 170 мм вод. ст., то в трахее у сиринкса 60 мм вод. ст., при 200 в мешках у сиринкса до 90, а при 230—120 мм вод. ст. Таким образом, давление в трахее меньше на 110 мм вод. ст., и вокруг сиринкса существует некоторое избыточное давление, наличие которого необходимо для производства звука. Попытка получить звук при продувании воздуха непосредственно через один из бронхов на вычленном сиринксе не привела к положительным результатам.

Выяснение роли трахеи в формировании характеристик звука было начато с определения функционального значения ее длины. Отчленив трахею от ларинкса, последовательно отрезали по 5 мм, уменьшая ее длину от 60 до 20 мм. Показано, что изменение длины трахеи не сказывается ни на частоте генерируемого звука, ни на его амплитуде. Наблюдается только очень незначительный рост амплитуды гармоник. Таким образом, трахея не является резонатором и не свя-

зана с генерацией гармонических составляющих у перепелов, что согласуется с результатами ряда авторов (Harris et al., 1968; Greenwalt, 1968), которые пришли к выводу об отсутствии влияния длины трахеи на характеристики вокализации у воробьиных. С другой стороны, известно, что натяжение трахеальных мышц существенно изменяет положение трахеи. Было заманчиво попытаться проимитировать работу трахеальных мышц. Этот эксперимент проводили на перепеле при постоянном давлении воздушного потока 400 мм вод. ст. (частота звука 1500 Гц). Если постепенно натягивать трахею, сначала удлиняется ее верхний отдел, расположенный над грудиной, что связано с эластичностью соединения колец и фиксации трахеи стенками воздушных мешков в месте ее входа под грудину. При вытягивании трахеи на 1 см частота звука не меняется; когда растяжение увеличивается до 1,5—1,6 см, наблюдается небольшое увеличение частоты (до 1,55 кГц) и амплитуды (на $\frac{1}{3}$). Дальнейшее натяжение ведет к резкому падению частоты — до 0,4 кГц (почти в 4 раза), а амплитуда уменьшается в 4 раза. Если вытянуть трахею на 2,0 см, то генерация звука прекращается. При отпуске трахеи она за счет эластичности возвращается в прежнее положение, а амплитуда и частота сигнала восстанавливаются до исходного уровня. Контроль за состоянием синринкса проводился на вскрытой птице. Вытягивание трахеи на 1,5 см ведет к натяжению мембран, а дальнейшее удлинение трахеи — к сжатию ее в дорсовентральном направлении и к расширению прохода между наружной тимпанальной мембраной и козелком (ширина прохода в этом случае достигает 2 мм). Бронх, в норме сжатый в латеральном направлении, становится в сечении круглым, увеличивая просвет воздушного прохода; давление в мешках резко падает, а отсюда — падение амплитуды и частоты.

При вдавливании трахеи наблюдается повышение давления в мешках на 100 мм вод. ст., что должно соответствовать повышению частоты звука. Однако наблюдается понижение основной частоты с 1,5 до 0,75 кГц, амплитуда звука также уменьшается. Когда трахею отпускают, характеристики звука быстро восстанавливаются. Контроль на вскрытой птице показал, что при вдавливании козелок входит в просвет трахеи, наружная тимпанальная мембрана сближается с козелком, проход между ними уменьшается до 0,5 мм, но одновременно резко уменьшается натяжение мембраны. Это, по-видимому, и ведет к резкому падению частоты, несмотря на повышение давления в мешках.

В ряде экспериментов исследовалась роль клюва, ларинкса и верхнего отдела пищевода. Измерения проводились в трех режимах: при 300, 400 и 500 мм вод. ст. Показано, что если давление в воздушных мешках постоянное, открывание клюва не вызывает изменения частоты звука, но амплитуда возрастает в 1,5 раза. Роль ларинкса аналогична роли клюва, с той только разницей, что, когда ларинкс закрыт, звук не возникает. Если давление воздушного потока не остается постоянным, а меняется в некоторых пределах за короткий промежуток времени (например на ± 40 мм вод. ст. за 300 мс при среднем давлении 300 мм вод. ст.), то вслед за изменением давления меняется частота и амплитуда излучаемого звука. При открытом клюве вариация частоты составляет $\pm 4\%$, а амплитуды ± 15 — 17% ; когда клюв закрыт, она соответственно $\pm 9\%$ и ± 25 — 30% . Увеличение скорости изменения давления усиливает девиацию параметров. Аналогичные эффекты наблюдаются, если уменьшать щель ларинкса. Отсюда можно сделать вывод, что уменьшение площади выходных отверстий ведет к уменьшению среднего значения амплитуды излучаемого звука, но усиливает модуляцию по частоте и амплитуде. Мы не имели

возможности одновременно изменять и давление и ширину щели ларинкса, но можно предположить, что при постоянном напряжении грудных мышц уменьшение щели увеличивает давление в легких. В определенных условиях совместное расширение ларинкса и раскрытие клюва могут способствовать формированию крутых фронтов нарастания амплитуды (как, например, в случае издавания сигналов бедствия). Таким образом, ларинкс должен рассматриваться не только как «стоп-старт» модулятор (Thogre, 1961), но и как модулятор амплитуды и частоты, подчеркивающий или сглаживающий их изменения в зависимости от соответствия или различия знаков изменения давления и ширины щели ларинкса.

Поскольку было показано расширение верхнего отдела пищевода при продуцировании звука, необходимо проверить гипотезу о его роли как резонатора. В эксперименте показано, что искусственно открытый пищевод (по сравнению с затампонированным марлей) повышает амплитуду на 7—8%. По-видимому, нельзя приписывать пищеводу существенную роль в формировании амплитудных характеристик производимого звука, во всяком случае в диапазоне 0,8—1,5 кГц.

Звуковые колебания у перепела генерируются внутренними тимпанальными мембранами. Это удалось показать путем фиксации мембран циакрином. Когда этим клеем заливали обе внутренние мембраны, звук невозможно было получить ни при каком давлении в воздушных мешках. Если клеем заливали только одну из внутренних мембран, получали звук такой же частоты, как и с обеими интактными мембранами, но меньшей амплитуды.

Искусственная вокализация была получена не только путем создания статического давления в воздушных мешках, но и при быстрых надавливаниях на бока птицы, которые в грубом приближении имитировали влияние сокращения грудных мышц на характеристики звука. В случае быстрого надавливания получены частотно-модулированные сигналы в диапазоне 0,8—3,0 кГц, часть из них напоминала по форме сигналы дискомфорта и бедствия. При неравномерном сжатии боков птицы получены сигналы, в которых частоты двух одновременно присутствующих составляющих изменялись по-разному. Это позволяет предположить, что каждая из половин сиринкса (точнее, каждая из внутренних тимпанальных мембран) может выступать как самостоятельный источник звука, работая в условиях неодинакового давления в бронхах каждой из сторон (давление в интраклавикалярном мешке также изменяется с изменением давления в заднегрудных мешках, но оно всегда одинаково действует на обе внутренние мембраны).

Для определения роли трахеальных мышц в производстве звуков у трех птиц в возрасте 40 дней, когда структура издаваемых сигналов стала достаточно сложной, были разрушены все три пары мышц с обеих сторон трахеи. Запись звуков производилась на следующий день после операции. Отмечены существенные перемены в структуре издаваемых сигналов. В ситуации дискомфорта воспроизводятся сигналы длительностью 80—90 мс (соответствует длительности начальной пачки импульсов), по форме модуляции повторяющие сигналы дискомфорта на 1—5-й день после вылупления, но со средней частотой 2 кГц. Сигналы бедствия также повторяют структуру, свойственную этим сигналам в 1—5-дневном возрасте, но частота падает с 4,0 до 1,2—1,5 кГц. В дальнейшем оперированные птицы не формировали брачного крика.

Эти опыты дали еще один побочный результат. Поскольку после пересечения мышц не возникает характерных звуков, сопровождающих дыхание, можно сделать вывод о том, что перепел не натягивает тимпанальных мембран, открывая респираторный тракт при дыхании.

Анализ возрастных изменений сигналов японского перепела показывает, что развитие сигнализации в онтогенезе нельзя представлять как процесс постепенного, равномерного усложнения временной и спектральной структуры воспроизводимых звуков. Четко выделяются три возрастных периода, каждый из которых характеризуется своим, только ему присущим типом частотной модуляции. Внутри каждого из периодов имеют место небольшие количественные различия, касающиеся в основном временной структуры сигналов и только в небольшой степени типа модуляции.

Первый период — 0—15-й день. Вариации закона частотной модуляции, например такие, как переход к линейному закону в сигналах дискомфорта, не могут рассматриваться как качественные. Изменения временной структуры сигнала дискомфорта практически не затрагивают характера частотной модуляции. В последующие 10 дней — с 15-го по 25-й — наблюдается большое разнообразие элементов: имеют место все типы сигналов предшествующего возраста и добавляются новые. Изменения особенно отчетливы в сигнале дискомфорта. Что касается сигнала бедствия, то здесь меняется временная структура; в сигналах комфорта появляются элементы, свойственные сигналам дискомфорта, но меньшей длительности. Общая длительность сигналов каждого типа практически не меняется. К 25-дневному возрасту перестройка сигналов заканчивается. Из сигналов комфорта и дискомфорта почти полностью исчезают элементы, присущие 1-му периоду, и на 10—15 дней опять устанавливается устойчивая структура сигналов с небольшими количественными изменениями. Вслед за этим вновь наступает период перестройки. В сериях также можно встретить все элементы предыдущего периода и наряду с ними принципиально новые, в данном случае пилообразные изменения частоты. Переходный период заканчивается к 55—60-му дню формированием брачного крика, обладающего чрезвычайно устойчивой структурой и уже более не претерпевающего изменений. Отметим, что для отдельных этапов указаны средние сроки, но индивидуальные отклонения от них могут быть очень значительными.

Было установлено, что морфологическое созревание вокального аппарата заканчивается уже к моменту выхода из яйца. Известно, что у куриных формирование брачного крика не требует обучения и обратной афферентации (Konishi, 1963; Nottebohm, 1967). Поэтому можно предположить, что и возрастные изменения в сигналах определены жесткой программой, управляемой, как предполагается, уровнем андрогенов (Andrew, 1963). В связи с этим появление переходных этапов может быть объяснено эндогенными перестройками программ. С другой стороны, во время переходных периодов появляются новые приемы управления вокальным аппаратом, и нет оснований исключать возможность обучения хотя бы в овладении этими новыми элементами управления, в их совершенствовании.

Поэтапная смена сигналов, включая переходные периоды, имеет глубокий коммуникативный смысл как маркировка возраста особи, ее физиологического и социального состояния.

При рассмотрении временных характеристик смены вокальных программ у японского перепела обращает на себя внимание растянутасть переходных периодов. Трактовка этого результата не может быть дана без дополнительных исследований, но одно из вероятных объяснений состоит в том, что воспитание птенцов происходило в группе без стимулирующего и синхронизирующего влияния материнской особи.

В отличие от типа частотной модуляции, который сменяется относительно дискретно, частотный диапазон понижается постоянно с ростом птицы. Нижняя частота, отмеченная в сигналах взрослых птиц и полученная в экспериментах по искусственной вокализации, — 0,8—1,0 кГц. Так как звук издается только внутренними мембранами, имеющими форму эллипса, нижняя частота колебаний должна определяться величиной ее наибольшей оси (Морз, 1949). Как следует из табл. 4, это действительно подтверждается, причем наблюдается хорошее совпадение экспериментальных и расчетных результатов.

Таблица 4

Сопоставление нижней издаваемой частоты с изменениями высоты внутренней мембраны

Показатели	Возраст птенцов, дни						
	1	10	15	30	40	45	60
Издаваемая частота, кГц	2,5	2,2	1,7	1,5	1,0	0,8	0,8
Относительные изменения высоты внутренней мембраны	0,36	0,4	0,6	0,7	0,88	0,94	1,0
Расчетная нижняя частота, кГц	2,24	2,0	1,33	1,14	0,9	0,8	0,8

Длина трахеи в процессе роста увеличивается в 7 раз. Если бы основная частота определялась резонансом трахеи, то она должна бы понизиться в 7 раз. Поскольку этого не происходит, мы получаем еще одно доказательство непричастности трахеи к формированию характеристик издаваемых звуков.

Вопрос о верхнем пределе частоты издаваемых перепелом сигналов оказался значительно сложнее. В экспериментах по искусственной вокализации нами был получен верхний предел 1,5—1,7 кГц. В другой серии опытов, когда производилось надавливание на бока птицы, верхний предел оказался близким к 3,0 кГц. Различие полученных результатов кроется, по-видимому, в самой постановке опытов. В первом случае, при нагнетании воздуха в заднегрудные мешки, мы не могли создать достаточно большого избыточного давления из-за раздувания воздушных мешков. При надавливании на бока птицы кратковременно можно получить очень большой избыток давления. Однако и в этом случае мы получали частоты, не превышающие 3,0 кГц, тогда как в брачном крике верхняя частота доходит до 4,0 кГц. Это заставляет предположить, что ведущим механизмом управления увеличением частоты является изменение упругости мембран.

Действительно, выше отмечалось, что при издавании сигналов бедствия однодневными птенцами наблюдается смещение трахей на 2 мм в сторону сиринкса, и именно при этом генерируется самый высокий звук. С другой стороны, вдавливание трахеи у взрослой птицы приводит к падению основной частоты из-за уменьшения натяжения мембран. Объяснение состоит в том, что при больших давлениях и малом натяжении перепонки она, натягиваясь за счет давления в интраклавикулярном мешке, вдавливается в полость сиринкса, увеличивая контакт с воздушной струей, что и приводит к значительному увеличению частоты генерируемого звука. При малых давлениях в этих же условиях мы должны наблюдать резкое понижение частоты. Иными словами, при смещении трахей в сторону сиринкса увеличивается крутизна частотной зависимости от давления. Косвенное подтверждение этой гипотезы мы находим в работе Гросса (Gross, 1964), где показано, что

при больших давлениях в интраклавикулярном мешке уменьшается диапазон относительных изменений давления, при которых имеет место звуковоспроизведение. Разобранный механизм позволяет объяснить очень большую глубину частотной модуляции в сигналах бедствия.

При издавании сигналов дискомфорта раннего возраста (1—10 дней) значительный диапазон вариации средней частоты сигналов свидетельствует о некотором исходном натяжении (предварительной подготовке) мембран. Незначительное изменение частоты сигнала может осуществляться изменением давления с помощью грудных мышц. Со временем, когда управление грудными мышцами и сфинктером ларинкса становится более совершенным, сигнал переходит в моночастотный. Небольшое увеличение частоты в сигналах комфорта также, вероятно, формируется без участия мышц, но значительный разброс средних частот заставляет и здесь предположить некоторое исходное натяжение.

Движение трахеи в сторону сирикса обеспечивается *m. sternotrachealis*, которая иннервируется веточкой *n. vagus*. Об этом свидетельствует отмеченная выше способность 40-дневных птенцов с перерезанными на уровне средней части трахеи мышцами издавать сигнал, похожий на сигнал бедствия 1—5-дневных птенцов. При этом исчезают сложные модуляции, но средняя частота (2,0 кГц) значительно превышает нижнюю границу диапазона, что свидетельствует о смещении трахеи. Две другие пары мышц, вероятно, обеспечивают тонкие смещения трахеи, приводящие к сложным модуляциям, наблюдающимся в сигналах птенцов старше 15—20 дней.

В возрасте 40—45 дней в сигналах птенцов появляются дополнительные составляющие, присутствие которых свидетельствует о работе второго независимого источника звука (Greenwalt, 1968). Два источника могут функционировать либо при независимом изменении давления в воздушных мешках с каждой из сторон (как это имело место при неравномерном надавливании на бока птицы), либо при неравномерном сокращении мышц с двух сторон сирикса. Вероятно, в норме работают оба этих механизма. Наиболее отчетливо наличие двух источников проявляется позже, в брачном крике, где одновременно присутствуют составляющая с пилообразным законом частотной модуляции и моночастотная составляющая. Модуляция последней по амплитуде свидетельствует о некоторой связанности источников, появляющейся за счет общего для них интраклавикулярного мешка. Переходный период перед формированием брачного крика может рассматриваться как период освоения независимого управления вокальным аппаратом каждой из сторон. Все вышесказанное позволяет сделать следующие выводы.

1. Анализ спектральных характеристик сигналов японского перепела дает возможность выделить три возрастных периода с устойчивой структурой частотной модуляции. Переход от периода к периоду характеризуется большим разнообразием элементов вокального репертуара и связан с перестройкой программ управления вокальным аппаратом и овладением новыми приемами управления.

2. У японского перепела звук генерируется внутренними тимпанальными мембранами. Трахея практически не принимает участия в формировании основных характеристик звука. Степень раскрытия клюва и величина щели ларинкса определяют амплитуду звукового сигнала; их изменение может подчеркивать вариации частоты и способствовать формированию крутых фронтов нарастания сигнала.

3. Модуляция частоты осуществляется за счет изменения давления в воздушных мешках и сокращения трахеальных мышц. К 45—60-му дню развития управление каждой из сторон вокального аппарата ста-

новится самостоятельным. Появляются два независимых источника звука, которые могут работать одновременно.

Авторы выражают благодарность сотруднику лаборатории биоакустики ИЭМЭЖ им. А. И. Северцова В. И. Маркову за помощь в обработке материалов и обсуждении результатов.

ЛИТЕРАТУРА

- Корбут В. В., Тихонов А. В. Возрастные изменения криков «бедствия» у птенцов японского перепела.—«Вестн. Моск. ун-та. Сер. биология», 1975, № 2.
- Морз Ф. Колебания и звук. М.—Л., 1949.
- Тереза С. Н. Строение голосового аппарата птиц.—«Труды НИИ зоол. Моск. ун-та», 1930, т. 4, вып. 1.
- Abs M. The breaking of the voice in domestic ducks.—«Ostrich sup», 1970, vol. 50, N 8.
- Andrew R. I. Effect of testosterone on the behavior of the domestic chick.—«J. Comp. Physiol. Psychol.», 1963, vol. 56.
- Chamberlain D. R., Gross W. B., Cornwell C. W., Mosby N. S. Syringeul anatomy in the Common Crow.—«Auk», 1968, vol. 85, N 2.
- Greenwalt C. H. Bird song, acoustics and physiology. Smithsonian Inst. Press. Washington, D. C., 1968.
- Gross W. B. Voice production by the chicken.—«Poultry Sci.», 1964, vol. 43, N 4.
- Harris C. Z., Gross W. B., Robeson A. Vocal acoustics of the chicken.—«Poultry Sci.», 1968, vol. 47, N 1.
- Konishi M. The role of auditory feedback in the vocal behavior of the domestic fowl.—«Z. Tierpsychol.», 1963, vol. 20, N 4.
- Miller A. The vocal apparatus of the some owls North Amer.—«Condor», 1934, vol. 36.
- Miller A. The structural basis of the voice of the Flammulated Owl.—«Auk» 1947, vol. 64, N 1.
- Miskimen M. Sound production in passerine birds.—«Auk», 1951, vol. 68, N 4.
- Myers J. A. Studies on the syrinx of Gallus domesticus.—«J. Morphol.», 1917, vol. 29.
- Nottebohm F. The role of sensory feedback in the development of avian vocalizations.—«Proc. 14th Int. Ornith. Congr. Oxford, Blackwell». Oxford, 1967.
- Nottebohm F. Neural lateralization of vocal control in a passerine bird. 1. Song.—«J. Exp. Zool.», 1971, vol. 177, N 2.
- Parker T. J., William A. H. The anatomy of the Vertebrates, N. Y., 1940, vol. 2.
- Rüppell W. Physiologie und Akustik der Vögelstimme.—«J. Ornithol.», 1933, Bd 81.
- Siegel R. E., Folsom E. F. Genetic variation in the crow of adult chickens.—«Behaviour», 1965, vol. 24.
- Stein R. Modulation in bird sounds.—«Auk», 1968, vol. 85, N 2.
- Thomson A. The biology of birds. London, 1923.
- Thorpe W. Bird-song. Cambridge Univ. Press, 1961.

ФУНИСТИКА И ОРНИТОГЕОГРАФИЯ

А. Д. Колесников

ХИЩНЫЕ ПТИЦЫ И СОВЫ ЛЕСОВ ЮГО-ВОСТОКА УКРАИНЫ

Исследования проводили в 1952—1971 гг. в лесах и полосных насаждениях юго-восточной части степной зоны Украины (Днепропетровская и Запорожская области). Основные районы исследований следующие: Самарский лес, плавневые леса Нижнего и Среднего Днепра (Бузулукская и Обуховская поймы), Байрачные леса Присамарья, искусственные Комиссаровский и Старо-Бердянский леса и прилегающие к этим лесным массивам полосные насаждения.

Согласно прежним (Колесников, 1960, 1965) и последующим работам, а также литературным данным (Стаховский, 1948) в лесах Приднепровья встречается 25 видов и подвидов хищных птиц и сов, из них гнездящихся — 22, летующих — 2, зимующих — 1 вид (табл. 1, 2).

Таблица 1

Видовой состав, распределение и характер пребывания хищных птиц в лесах Приднепровья

№ п/п	Вид	Естественные леса						Искусственные леса	
		поемные			внепоемные			поемные	внепоемные
		Бузулукская г сйма	Обуховская пойма	Самарская пойма	Арепные (Са- марский бор)	Байрачные ле- са Приса- марья	Старо-Бердян- ский лес	Комиссаров- ский лес	Защитные ле- сополосы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Сапсан	п	пл	пл	г	—	—	—	—
2	Балобан	г	г	г	г	п	г	г	к
3	Чеглок	г	г	г	г	п	г	г	к
4	Обыкновенная пустельга	г	г	г	г	г	г	г	г
5	Кобчик	г	г	г	л	г	г	л	г
6	Ястреб-тетеревятник	го	го	го	го	го	го	го	го
7	Ястреб-перепелятник	го	го	го	го	го	го	го	го
8	Полевой лунь	г	г	г	—	к	—	—	—
9	Луговой лунь	л	л	л	—	—	—	—	—
10	Степной лунь	п	г	г	к	к	—	—	—
11	Болотный лунь	г	г	г	к	к	л	—	—
12	Черный коршун	г	г	г	г	г	г	г	г
13	Орлан-белохвост	г	—	г	г	—	—	—	—
14	Орел беркут	—	—	—	г (?)	—	—	—	—
15	Большой подорлик	—	—	л	г	—	—	—	—
16	Орел карлик	—	—	г	л	—	—	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	Обыкновенный канюк	г	г	г	г	г	г	г	г
18	Мохноногий канюк	з	з	з	з	з	з	з	з
19	Скопа	л	л	л	—	—	—	—	—
20	Филин	го	го	го	го	—	—	—	—
21	Сплюшка	г	г	г	—	—	г	г	—
22	Ушастая сова	г	г	л	г	п	п	п	—
23	Болотная сова	г	г	лз	з	з	з	—	—
24	Домовый сыч	го	го	го	—	—	го	ло	—
25	Обыкновенная неясыть	го	го	го	—	го	го	ло	—
Общее число видов		22	21	24	19	15	15	13	9
Гнездящихся (г)		17	17	16	13	7	11	8	6
Летующих (л)		2	2	5	2	—	1	3	—
Пролетных (п)		2	1	1	—	3	1	1	—
Зимующих (з)		1	1	2	2	2	2	1	1
Залетающих кормиться (к)		—	—	—	2	3	—	—	2
Оседлых (о)		—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 2

Плотность населения и динамика численности некоторых хищных птиц и сов в лесах Приднепровья (особей на 100 га)

№ п/п	Вид	Бузулукская пойма		Самарский лес				Байрачные леса	
		1952	1959	1954	1960	1964	1970	1956	1963
1	Сапсан	—	—	0,02	—	—	—	—	—
2	Балобан	1	1	2,7	1,8	0,8	0,4	—	—
3	Чеглок	9	2	8	3	2	0,8	—	—
4	Обыкновенная пустельга	10	5	10	5	3	1,5	2,5	1,3
5	Ястреб-тетеревятник . .	6	1	5	3	2	0,8	1,6	0,8
6	Ястреб-перепелятник . .	6	1,3	3,7	2	1,8	0,6	1	0,7
7	Полевой лунь	1	1	3	1	0,5	0,1	1,6	0,1
8	Степной лунь	2	0,7	4	1	1	0,2	1,2	0,5
9	Болотный лунь	10	1	8	3	2	1,2	—	—
10	Черный коршун	14	5	12	6	2	0,9	4	1,7
11	Орлан-белохвост	0,02	0,5	0,02	—	—	—	—	—
12	Большой подорлик	—	—	0,06	0,03	0,01	0,01	—	—
13	Орел-карлик	—	—	0,02	—	—	—	—	—
14	Обыкновенный канюк . .	4	1	6	3	2	0,8	2	1,2
15	Филин	0,04	—	0,03	0,01	—	0,01	—	—
16	Сплюшка	—	—	0,02	—	0,01	—	—	—
17	Ушастая сова	—	—	0,06	0,02	0,01	0,01	—	—
18	Обыкновенная неясыть .	2	1	2	0,8	0,6	0,1	0,2	0,07

Многokратными учетами в период гнездования установлено, что плотность хищных птиц год от года снижается; гнездование сапсана, орла-карлика и орлана-белохвоста в последние годы нами не отмечено.

КРАТКИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОЧЕРКИ

Сапсан. Гнездование отмечено нами только в Самарском лесу дважды за весь период исследований (в 1954 и 1955 гг.). Гнезда находились в боровой части Самарского леса на расстоянии 800 м друг от

друга, на соснах в верхней части крон, на высоте 18—20 м над землей. Прилет на гнездовые участки в конце марта (29/III 1954 г.). Кладка в конце I—начале II декады мая (11/V 1954 г.—2 яйца; 8/V 1955 г.—1 яйцо). Птенцы появляются в первой половине июня (14/VI 1955 г.—2 пуховика). В последующие годы сапсан не занимал этих гнезд. Одно из них было занято балобаном. Иногда приходилось наблюдать сапсана в других районах, однако гнездование не обнаружено.

Балобан. Весенний прилет балобана наблюдается во II декаде марта (иногда в конце I). Постройка и подправка старых гнезд происходит во второй половине марта, и уже к концу месяца наблюдается кладка, однако большинство птиц приступают к кладке в I декаде апреля (29/III 1953 г.—1 яйцо; 9/IV 1953 г.—2; 5/IV 1954 г.—2; 10/IV 1954 г.—1; 13/IV 1955 г.—3; 15/IV 1957 г.—4; 12/IV 1958 г.—3; 9/V 1959 г.—5 сильно насиженных яиц). Массовое вылупление птенцов отмечено во второй половине мая, реже в начале II декады мая—начале июня. Количество птенцов 3—4, редко 5 (из 10 гнезд в двух по 5, в пяти по 4 и в трех гнездах по 3 птенца). Пищевой рацион балобана состоит главным образом из вредных грызунов (сусликов 62,3%; хомячков—17,5; полевков—10,2%) и небольшого количества воробьиных птиц (врановые—6,4; мелкие воробьиные—3,6%).

Обыкновенная пустельга. Прилет во второй половине марта—первой трети апреля. В условиях Самарского леса гнездится преимущественно в сосновом бору, гнезда располагаются на соснах в средней части крон, на высоте 5—16 м над землей. В пойменных лесах гнезда ее встречаются в основном в дуплах, реже в кронах деревьев. Полная кладка из 4—6 яиц отмечалась в различные числа III декады апреля—начала мая (23/IV 1953 г.—4 яйца; 27/IV 1953 г.—4; 25/IV 1954 г.—5; 2/V 1954 г.—4; 27/IV 1956 г.—5; 29/IV 1956 г.—4; 5/V 1957 г.—6; 25/IV 1958 г.—4; 1/V 1958 г.—4; 24/IV 1959 г.—4 яйца). Птенцы появляются в III декаде мая—начале июня в количестве 4—5 (из 10 гнезд в семи по 4 и в трех по 5 птенцов). Основной корм пустельги—мелкие грызуны (мыши—53,1; полевки—35,2%), птицы из отряда воробьиных (воробьи, овсянки, зяблики и синица большая—8,2%) и насекомые (в основном жуки, стрекозы—3,5%).

Ястреб-тетеревятник. Гнездование начинается в конце марта (25/III 1955 г., 27 и 28/III 1956 г.; 26/III 1957 г., 30/III 1969 г.). Гнезда, как правило, располагаются в густых зарослях зрелого высокоствольного леса плотнокронных пород, в большинстве случаев они размещаются на дубах среди высоких ольх в полосе ольшаника, обычно в верхней части крон на высоте 20—25 м над землей (приаренная пойма Самарского леса). Полная кладка из 2—4 яиц отмечена в первой половине апреля, реже в III декаде апреля—начале мая (13/IV 1953 г.—2; 12/IV 1954 г.—4; 14/IV 1954 г.—3; 17/IV 1955 г.—2; 22/IV 1955 г.—3; 11/IV 1956 г.—4; 26/IV 1958 г.—3; 9/IV 1959 г.—4; 5/V 1956 г.—3 яйца). Птенцы появляются во второй половине мая, реже в начале июня (20/V 1954 г.—4 пуховика; 5/VI 1955 г.—1 только что вылупившийся птенец и 1 яйцо; 18/V 1958 г.—3 пуховика; 21/V 1958 г.—4 пуховика; 6/VI 1958 г.—4 пуховика; 28/V 1968 г.—3; 29/V 1958 г.—4 пуховика).

Пищевой рацион ястреба состоит в основном из птиц средней величины, причем со второй половины июня чаще встречаются слетки врановых (ворона, сорока, сойка). Реже добывает домашних птиц. В период выкармливания птенцов в гнездах тетеревятника часто встречаются суслики с оторванной головой и другие мышевидные грызуны. В искусственном Комиссаровском лесу в этот период в гнездах обнаружены в основном остатки врановых и кур.

Ястреб-перепелятник. Гнездование перепелятника отме-

чено во всех лесах и полосных насаждениях степной зоны юго-востока Украины. В лесах Присамарья гнездится преимущественно в липо-ясеневых дубравах. Гнезда в основном на дубах в средней части крон на высоте 6—10 м над землей. В поемных лесах Приднепровья гнезда распределены равномерно по всему лесу и располагаются чаще на вербе. Полную кладку из 4—6 яиц можно обнаружить во второй половине мая (17/V 1956 г.—4; 25/V 1956 г.—5; 16/V 1957 г.—4; 19/V 1957 г.—6; 23/V 1957 г.—4; 21/V 1958 г.—5; 28/V 1959 г.—4; 23/V 1968 г.—4; 29/V 1970 г.—5 яиц). Птенцов разных возрастов наблюдали во второй половине июня (19/VI 1956 г.—4 пуховика; 25/VI 1956 г.—3 пуховика; 30/VI 1957 г.—4 птенца во втором пуховом наряде; 30/VI 1957 г.—4 почти полностью оперившихся птенца; 17/VI 1958 г.—5 пуховиков; 23/VI 1958 г.—6 и 21/VI 1969 г.—4 пуховика).

В результате разбора остатков пищи и 35 погадок, собранных в разное время в Самарском лесу, установлено, что пищевой рацион перепелятника составляют в основном мелкие птицы из отряда воробьиных (овсянка обыкновенная—18%, воробьи полевой и домовый—23, зеленушка—9,5, зяблик—14,3, гаичка болотная—6,2, синица большая—12%), реже мелкие грызуны (полевка рыжая—10,2, лесная мышь—6,8%).

Степной лунь. В лесах Приднепровья степной лунь гнездится обычно на больших остепневших лесных полянах, заросших высоко-травьем (сенокосах). В Самарском лесу гнездование луня начинается во второй половине апреля, в основном в приустьевой и частично центральной поймах на лугах между озерами. Полную кладку из 4—5 яиц можно найти в мае (10/V 1953 г.—4; 13/V 1956 г.—4; 16/V 1956 г.—5; 20/V 1958 г.—4; 25/V 1959 г.—4; 15/V 1968 г.—5; 26/V 1969 г.—4 яйца). Птенцы обычно встречаются во второй половине июня, иногда во II его декаде (14/VI 1953 г.—4 пуховика; 18/VI 1968 г.—5 пуховиков; 16/VII 1958 г.—4 слетка).

Гнезда степного и полевого луней, как правило, разрушаются в период уборки сена. Поэтому лишь незначительная их часть завершает свой гнездовой цикл (до 20%).

В период выкармливания птенцов пищевой рацион степного луня состоит в основном из вредных грызунов, сусликов и мышей (75%). Остальное—мелкие воробьиные птицы—14%, ящерицы—5, лягушки—6%. В одном желудке луня, добытого 22/V 1954 г., было обнаружено 2 сильно насиженных яйца и только что вылупившийся птенец обыкновенной овсянки.

Черный коршун. Прилет черного коршуна наблюдается в основном во второй половине марта, одиночные особи уже с I декады, массовый прилет в III декаде марта—начале апреля. В некоторые годы (1954) уже с 7/III встречаются отдельные пары (7/III—4; 10/III—15; 15/III—18; 25/III—24; 30/III—26; 2/IV—30 встреч за 8-часовую дневную экскурсию). Полную кладку из 3—4 (чаще 4) яиц наблюдали в первой половине мая (4/V—3; 5/V—4; 2V/—2; 7/V—3; 6/V 1954 г.—4; 8/V 1955 г.—4; 3/V 1956 г.—1 яйцо). В питании коршуна преобладают вредные грызуны (суслики—67%, хомячки—9, полевки и мыши—12; птицы—8, ящерицы—2, жуки—2%). В период весеннего половодья к его рациону добавляется рыба.

Орлан-белохвост. Гнездование орлана отмечено нами в поемных лесах Среднего и Нижнего Днепра и в Самарском лесу. В лесах бывших Бузулукских плавней встречено 3 гнездящиеся пары. После затопления плавней осталась одна пара, гнездо которой находилось на незатопленном участке леса. В лесах Обуховской поймы—одна пара и в Самарском лесу—две гнездящихся пары. В лесу Бузулукской поймы, где в древостое преобладает верба, гнезда располагались на

вековых вербах на высоте 6,5—10 м над землей; в Обуховском лесу — на дубе, на высоте 12 м; в Самарском лесу одно гнездо находилось в основном бору на сосне на высоте 30 м и одно в дубраве прирусловой поймы на дубе, на высоте 25 м над землей. Прилетают орланы-белохвосты на гнездовые участки в конце февраля — начале марта. Сразу же приступают к постройке или подновлению гнезда. Полная кладка из 2—3 яиц обнаружена (Бузулукский лес, 1957—1958 гг.) во второй половине марта. Продолжительность и характер насиживания, из-за разорения кладок, проследить не представлялось возможным. По крайней мере в первые дни насиживает самка. Самец находится вблизи гнезда на верхушке соседнего дерева; при опасности он издает тревожный крик и оба покидают гнездовой участок.

В настоящее время гнездование орлана-белохвоста в лесах Приднепровья нами не отмечено.

Большой подорлик. Гнездование большого подорлика отмечено только в Самарском лесу. Численность его в этот период незначительная, лишь на некоторых участках Краснолесского лесничества плотность составляла 2 особи на 100 га. Характерные гнездовые биотопы большого подорлика — изреженные участки соснового бора с большими полянами (песчаные степи) и высокоствольными зрелыми соснами. В места гнездования подорлик прилетает в первой половине марта. Гнезда размещаются на вершинах отдельно стоящих сосен, на высоте 25—30 м над землей. Лоток выстлан зелеными веточками сосны и хвоей. Размеры гнезд (3) следующие: диаметр 1,1—1,48; высота 0,44—0,76 м.

Полную кладку из 1—3 яиц (чаще 3) можно обнаружить в I декаде мая (2/V 1953 г.—1; 3/V 1953 г.—3; 5/V 1954 г.—2; 4/V 1957 г.—3; 2/V 1959 г.—3; 4/V 1968 г.—2; 6/V 1969 г.—3 насиженных яйца). Птенцы на разных стадиях развития встречаются в конце мая — начале июня (31/V 1953 г.—1 пуховик; 4/VI 1953 г.—3 пуховика; 15/VI 1954 г.—2 птенца с кисточками на пеньках маховых и рулевых; 25/VI 1956 г.—3 почти оперившихся птенца; 12/VI 1957 г.—2 птенца с кисточками на маховых и рулевых; 22/VI 1957 г.—3 почти оперившихся птенца; 28/VI 1958 г.—3 оперившихся птенца; 29/VI 1959 г.—3 оперившихся птенца; 18/VI 1968 г.—2 птенца с кисточками на маховых и рулевых).

Питание следующее: суслики — 75%; хомяки — 7,7; серые хомячки — 5,8; мыши — 1,9; зайцы — 0,3; ежи — 1,9; цапли — 0,9; врановые — 0,3; мелкие воробьиные — 5,8; куры — 0,4%.

Беркут. В лесах Приднепровья беркут встречается весьма редко. На территории Самарского леса он отмечен в гнездовой период. В сосновом бору, вблизи с. Знаменка Новомосковского района, обнаружено гнездо беркута. Оно находилось на сосне, на высоте 25 м над землей. Неоднократно в гнездовой период (1958—1959 гг.) пара беркутов наблюдалась в районе гнездового участка. Поэтому беркут внесен в список гнездящихся птиц Самарского леса.

Орел-карлик. В весенне-летний период орел-карлик отмечался нами в Комиссаровском и Старо-Бердянском лесах (1956—1957 гг.), однако гнездование его установлено только в Самарском лесу. Численность орла-карлика весьма незначительна. За весь период исследований (1952—1971 гг.) было найдено лишь одно гнездо, которое птица занимала в течение четырех лет (1953—1956). Гнездо находилось в прирусловой пойме Самарского леса, на дубе в средней части кроны, на высоте 12,5 м над землей. После гибели самца в августе 1956 г. гнездо это стало пустовать и постепенно разрушилось. Из-за разорения кладок биологию размножения орла-карлика проследить не пред-

ставилось возможным. Только один раз в гнезде были обнаружены птенцы с пеньками на маховых и рулевых (15/VI 1955 г.— 2 птенца).

Обыкновенный канюк. Прилет канюка наблюдается в основном во второй половине марта, редко в начале. На гнездовании отмечается повсеместно в лесных массивах полосных насаждениях. В Самарском лесу его гнезда чаще встречаются в приаренной пойме, реже в центральной и прирусловой, весьма редко в арене. Так, в районе Краснолесского и Васильевского лесничеств из 18 гнезд (1954—1955 гг.) в приаренной пойме было найдено 9, в центральной—6, прирусловой—3, в арене—1 гнездо. Обычно гнезда располагаются в средней, реже в верхней части крон зрелых высокоствольных деревьев (дуб, берест, ильм, осина, ольха) на высоте 14—20 м. Из 18 гнезд на дубе 11, бересте—2, ильме—2, осине—2, ольхе—1 гнездо. Кладка начинается в первой половине апреля, иногда в конце месяца (8/IV 1953 г.—1; 14/IV 1954 г.—2; 11/IV 1954 г.—1; 19/IV 1955 г.—4; 16/IV 1955 г.—4; 12/IV 1957 г.—3; 17/IV 1958 г.—2; 28/IV 1958 г.—1; 11/IV 1959 г.—2; 17/IV 1959 г.—4; 27/IV 1959 г.—5; 10/IV 1969 г.—3 яйца). Птенцы в количестве 2—4, редко 5 (из 11 гнезд в двух—2, в трех—3, в пяти по 4 и в одном гнезде 5 птенцов) появляются во второй половине мая—начале июня. Основной корм канюка составляют вредные грызуны (мыши и полевки—58%; суслики—32; мелкие птицы—5,3; лягушки—2,1; ящерицы—1,2; жуки—1,4%).

Филин. Гнезда филина размещаются в дуплах (Бузулукская и Самарская поймы) или же на земле (Самарский бор), используются несколько лет подряд одной и той же парой. В Самарском бору одна пара филинов занимала гнездо в течение четырех лет (1953—1956). Оно размещалось на земле под сосной, с южной ее стороны. Гнездо представляло собой небольшую ровную площадку, слегка покрытую примятой хвоей, мелкими косточками и шерстью из разрушенных погадок прошлых лет. Полная кладка из 2—3 яиц (чаще 2) отмечалась во второй половине апреля (28/IV 1953 г.—2; 24/IV 1954 г.—3; 19/IV 1955 г.—2; 17/IV 1956 г.—2 яйца). Птенцы появляются в конце мая—начале июня (8/VI 1953 г.—2 птенца с пробивающимися пеньками маховых; 2/VI 1954 г.—2 пуховика и одно яйцо-болтун, 3/VI 1955 г.—2 пуховика; 29/V 1956 г.—2 пуховика). Питание следующее: тушканчики—35%; серые хомячки—30; птицы—25% (ворона—10%, коршун черный—5, сойка—5, горлица—5%); реже встречаются суслики (5%) и водяные крысы (5%).

В заключение следует отметить, что в лесах степной зоны юго-востока Украины природные условия для хищных птиц достаточно благоприятны, однако численность их с каждым годом заметно падает. Если в прошлом в «мышинные» годы наблюдалось большое скопление дневных хищников и сов (зимой 1956/57 г.—стан из сотен болотных сов и мохноногих канюков на полях колхоза им. «Правды» Новомосковского района), то в такой же примерно по «урожайности» 1964 г. общая плотность их значительно снизилась. Прилетающие на зимовку мохноногие канюки отмечаются в последние годы единицами (2—3 особи за дневную экскурсию). Это несомненный результат уничтожения хищных птиц, которое производилось повсеместно. Резкое снижение их численности привело к массовому появлению вредных грызунов на сельскохозяйственных и в лесных угодьях.

В целях повышения численности дневных хищных птиц и сов как одно из мероприятий в системе биологической борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства следует усилить пропаганду среди населения о необходимости охраны и привлечения пернатых хищников.

В. Д. Ильичев, В. Е. Фомин

ОРНИТОФАУНА БАШКИРИИ И ЕЕ ИЗМЕНЕНИЯ В XX ВЕКЕ

Изменения орнитофауны Башкирии в XX веке заслуживают особого внимания орнитологов. Три четверти века назад П. П. Сушкин исследовал фауну птиц названного региона и сделал это настолько тщательно, что сегодня мы можем использовать его данные в качестве своеобразной точки отсчета для всех последующих изменений. В дальнейшем фауна Башкирии находилась под контролем орнитологов, периодически проводивших здесь многолетние обследования ее состава и распространения. В 1936—1941, 1944—1946 гг. здесь работал С. В. Кириков, в 1953—1958 гг. в Центральной и Северной Башкирии работал В. Д. Ильичев.

В 1974—1975 гг. мы предприняли новую инвентаризацию фауны Башкирии, проведя в поле в общей сложности около 10 мес. и собрав большой коллекционный материал. В процессе этой работы выяснилось, что состав башкирской орнитофауны за последние годы претерпел особенно большие изменения. Ряд видов исчез с территории, другие стали редкими. Модификации негативного характера сопровождалась повышением численности тех видов, для которых контакт с человеком оказался неожиданно полезным. Видовой список фауны, составленный П. П. Сушкиным и последующими исследователями, оказался устаревшим. Выполняя эту работу, мы имели возможность сравнить видовые списки, составленные ранее, и тем самым выявить тенденции фаунистических изменений, начиная с конца прошлого века и кончая сегодняшним днем. Анализ этих тенденций и составил предмет нашей статьи. Прежде чем останавливаться на данном вопросе подробнее, обратимся к фактическому материалу, сведенному в табл. Названия птиц в таблице даны в соответствии со «Справочником названий птиц фауны СССР» (Птушенко, Бёме, Флинт, Успенский, 1972).

Во времена П. П. Сушкина чернозобая гагара встречалась в Бирском, Белебеевском, Уфимском и Стерлитамакском уездах. С. В. Кириков (1952) нашел ее в Зауралье, на оз. Толкас. В настоящее время в Башкирии, видимо, не гнездится и встречается, как и краснозобая гагара, лишь на пролетах.

В пределах Башкирии гнездятся чомга, черношейная, красношейная и серошекая поганки. Особенно многочисленными для Предуралья были чомга и черношейная поганка, более редкими — красношейная и серошекая (последняя, видимо, лишь до широты Уфы; Сушкин, 1897; Карамзин, 1901). На Южном Урале все перечисленные виды были редкими (Кириков, 1952). В 1974 г. по степным озерам Башкирского За-

№ п/п	Вид*	Сушкин, 1891	Карамзин, 1880—1900	Кириков, 1936—1941, 1944—1946	Ильичев, 1953—1958	Ильичев, Фомин, 1974—1975
1	2	3	4	5	6	7
1	Краснозобая гагара	пр	пр	пр	пр	пр
2	Чернозобая гагара	гн	пр	гн	пр	пр гн?
3	Черношейная поганка	гн	гн	гн? пр	гн	гн
4	Серошекая поганка	гн	гн	пр	гн	гн
5	Красношейная поганка	гн	гн	пр	гн	гн
6	Чомга	гн	гн	пр	гн	гн
7	Кудрявый пеликан	гн	гн	—	—	—
8	Большой баклан	зал	—	—	—	—
9	Выпь	гн	гн	?**	гн	гн
10	Волчок	зал гн?	гн	гн?	гн	гн
11	Кваква	зал	—	—	—	зал
12	Серая цапля	гн	гн	гн	гн	гн
13	Черный аист	гн	гн	гн	гн? зал	—
14	Фламинго	—	—	—	—	зал
15	Черная казарка	пр	—	—	пр	пр
16	Краснозобая казарка	пр	—	—	пр	пр
17	Серый гусь	гн	гн	—	гн	гн? пр
18	Белолобый гусь	пр	—	—	пр	пр
19	Пискулька	—	—	пр	пр	—
20	Гуменник	пр	пр	—	пр	пр
21	Белый гусь	—	—	—	—	пр
22	Лебедь-шипун	пр	—	—	пр гн?	—
23	Лебедь-кликун	гн	гн	пр	пр гн?	пр
24	Огарь	гн	—	—	гн? зал	—
25	Кряква	гн	гн	гн	гн	гн
26	Чирок-свистунок	гн	гн	гн	гн	гн
27	Серая утка	гн	гн	гн	гн	гн
28	Свиязь	гн	гн	гн	гн	гн
29	Шилохвость	гн	гн	—	гн	гн
30	Чирок-трескунок	гн	гн	гн	гн	гн
31	Широконоска	гн	гн	гн	гн	гн
32	Красноносый нырок	гн	гн	—	гн	—
33	Красноголовый нырок	гн	гн	гн?	гн	гн
34	Белоглазый нырок	гн	—	—	гн? зал	—
35	Хохлатая чернеть	гн	гн	пр	пр	пр
36	Морская чернеть	пр	пр	пр	пр	пр
37	Морянка	пр	—	пр	пр	пр
38	Гоголь	гн	пр	гн	гн	гн
39	Синьга	пр	пр	—	пр	—
40	Турпан	пр	пр	гн	пр	пр
41	Савка	зал	гн? зал	—	гн? зал	—
42	Луток	гн	пр	—	гн	гн
43	Большой крохаль	гн	пр	гн	гн	—
44	Длинноносый крохаль	гн	пр	пр?	—	—
45	Скопа	гн	гн	гн	гн	—
46	Осоед	гн	гн	гн	гн	гн?
47	Черный коршун	гн	гн	гн	гн	гн
48	Полевой лунь	гн	гн	гн	гн	гн
49	Степной лунь	гн	гн	гн	гн	гн
50	Луговой лунь	гн	гн	гн?	гн	гн
51	Болотный луць	гн	гн	гн	гн	гн
52	Тетеревятник	гн	гн	гн	гн	гн
53	Перепелятник	гн	гн	гн	гн	гн
54	Зимняк	пр	пр зим	пр зим	пр	пр
55	Курганник	—	—	—	—	гн
56	Канюк	гн	гн	гн	гн	гн
57	Змеяд	—	—	зал	гн?	—

* В таблице приняты следующие обозначения:
гн — гнездящиеся, ос — оседлые, пр — пролетные, зал — залетные, зим — зимующие,
гн? — гнездование возможно, но не подтверждено, ? — характер пребывания не выяснен,
(—) — вид отсутствует.

** По С. В. Кирикову, встречен лишь однажды, 3 мая 1932 г.

1	2	3	4	5	6	7
58	Большой подорлик	гн	гн	гн?	гн	гн?
59	Могильник	гн	гн	гн	гн	гн
60	Беркут	гн	гн	гн	гн	гн?
61	Степной орел	—	—	—	—	зал
62	Орлан-белохвост	гн	гн	—	гн	гн
63	Стервятник	зал	—	—	—	—
64	Черный гриф	—	зал	гн?	зал гн?	—
65	Белоголовый сип	зал	зал	—	—	—
66	Кречет	зал	—	—	—	—
67	Балобан	гн	гн	гн	гн	гн
68	Салсан	гн	гн	гн	гн	—
69	Чеглок	гн	гн	гн	гн	гн
70	Дербник	гн	—	пр	гн	гн
71	Кобчик	гн	гн	гн	гн	гн
72	Обыкновенная пустельга	гн	гн	гн	гн	гн
73	Белая куропатка	зим	—	ос	ос	ос
74	Глухарь	ос	ос	ос	ос	ос
75	Тетерев	ос	ос	ос	ос	ос
76	Рябчик	ос	—	ос	ос	ос
77	Серая куропатка	ос	ос	ос	ос	ос
78	Перепел	гн	гн	гн	гн	гн
79	Стерх	зал	—	зал	—	—
80	Серый журавль	гн	гн	гн	гн	гн
81	Пастушок	гн	гн	гн?	гн	гн
82	Погоньш	гн	гн	гн?	гн	гн
83	Малый погоньш	гн?	—	гн?	—	—
84	Погоньш-крошка	гн?	—	гн?	гн?	—
85	Коростель	гн	гн	гн	гн	гн
86	Камышница	гн	гн	гн	гн	гн
87	Лысуха	гн	гн	гн	гн	гн
88	Дрофа	зал	—	гн	гн? зал	зал
89	Стрепет	зал	гн	гн	гн? зал	—
90	Джек	—	—	зал	—	—
91	Тулес	пр	пр	—	—	—
92	Золотистая ржанка	пр	пр	пр	пр	—
93	Галстучник	пр	—	—	пр	пр
94	Малый зуек	гн	гн	гн	гн	гн
95	Хрустан	пр	пр	—	—	—
96	Кречетка	зал	—	гн	гн	гн
97	Чибис	гн	гн	гн	гн	гн
98	Камнешарка	пр	—	—	—	—
99	Шилоклювка	—	—	—	—	зал
100	Кулик-сорока	гн	гн	гн	гн	гн
101	Черныш	гн	гн	гн	гн	гн
102	Фифи	пр гн?	гн	—	гн	гн
103	Большой улит	гн	пр	пр	гн	гн
104	Травник	гн	гн	гн	гн	гн
105	Щеголь	пр	—	—	—	—
106	Поручейник	гн	гн	—	гн	гн
107	Перевозчик	гн	гн	гн	гн	гн
108	Мородунка	гн	пр	—	гн	гн
109	Круглоносый плавунчик	пр	пр	пр лет	пр	пр лет
110	Турухтан	гн	гн	—	гн	—
111	Кулик-воробей	пр	пр	пр	пр	пр
112	Краснозобик	пр	пр	пр	пр	пр
113	Чернозобик	пр	пр	пр	пр	пр лет
114	Песчанка	пр	—	—	—	—
115	Белохвостый песочник	пр	пр	—	—	—
116	Гаршнеп	пр	пр	—	пр	—
117	Бекас	гн	гн	гн	гн	гн
118	Дупель	гн	гн	?	гн	—
119	Вальдшнеп	гн	гн	гн	гн	гн
120	Большой кроншнеп	гн	гн	гн	гн	гн
121	Средний кроншнеп	гн	гн	—	—	гн
122	Большой веретенник	гн	гн	гн	гн	гн
123	Малый веретенник	—	—	—	—	пр
124	Степная тиркушка	зал	гн	—	гн	гн

1	2	3	4	5	6	7
125	Черноголовый хохотун	—	—	—	—	зал
126	Малая чайка	гн	гн	—	гн	гн
127	Озерная чайка	гн	гн	гн	гн	гн
128	Серебристая чайка	гн	гн	—	гн	гн
129	Сизая чайка	пр	пр	—	гн	пр
130	Черная крачка	гн	гн	гн	гн	гн
131	Белокрылая крачка	гн	гн	—	гн	гн
132	Речная крачка	гн	гн	гн	гн	гн
133	Малая крачка	гн	пр	—	гн	гн
134	Саджа	—	—	зал	—	—
135	Вяхирь	гн	гн	гн	гн	гн
136	Клинтух	гн	гн	гн	гн	гн
137	Сизый голубь	гн	гн	гн	гн	гн
138	Обыкновенная горлица	гн	гн	гн	гн	гн
139	Обыкновенная кукушка	гн	гн	гн	гн	гн
140	Глухая кукушка	гн	—	гн	гн	гн
141	Белая сова	зим	зим	зим	зим	зим
142	Филин	гн	гн	гн	гн	гн
143	Ушастая сова	гн	гн	гн	гн	гн
144	Болотная сова	гн	гн	гн	гн	гн
145	Сплюшка	?	гн	гн	гн	гн
146	Мохноногий сыч	?	—	гн?	гн	гн
147	Домовый сыч	—	ос	—	зал	—
148	Воробьиный сыч	гн	гн?	гн	гн	гн
149	Ястребинная сова	гн?	пр	гн?	гн? пр	гн? пр
150	Серая неясыть	гн	гн	гн	гн	гн
151	Длиннохвостая неясыть	гн	зим	гн	гн	—
152	Бородатая неясыть	—	—	—	гн?	—
153	Обыкновенный козодой	гн	гн	гн	гн	гн
154	Черный стриж	гн	пр	гн	гн	гн
155	Сизоворонка	—	—	гн	гн	гн
156	Обыкновенный зимородок	зал гн?	гн	гн?	гн	—
157	Золотистая щурка	—	—	?	гн	гн
158	Удод	—	гн	гн	гн	гн
159	Вертишейка	гн	гн	гн	гн	гн
160	Седой дятел	ос	—	ос	ос	ос
161	Желна	ос	—	ос	ос	ос
162	Пестрый дятел	ос	ос	ос	ос	ос
163	Белоспинный дятел	ос	ос	ос	ос	ос
164	Малый дятел	ос	ос	ос	ос	ос
165	Трехпалый дятел	зим	—	ос	гн	—
166	Береговушка	гн	гн	гн	гн	гн
167	Деревенская ласточка	гн	гн	гн	гн	гн
168	Городская ласточка	гн	гн	гн	гн	гн
169	Белокрылый жаворонок	—	гн	гн	гн	гн
170	Черный жаворонок	—	зал	зал	зим зал	зал
171	Рогатый жаворонок	пр	пр	зим	зим	гн
172	Лесной жаворонок	—	пр	—	—	—
173	Полевой жаворонок	гн	гн	гн	гн	гн
174	Лесной конек	гн	гн	гн	гн	гн
175	Луговой конек	пр	пр	—	—	—
176	Краснозобый конек	пр	пр	пр	пр	пр
177	Полевой конек	—	—	гн	—	гн
178	Желтая трясогузка	гн	гн	гн	гн	гн
179	Желтолобая трясогузка	гн	гн	?	гн	гн
180	Желтоголовая трясогузка	гн	гн	—	гн	гн
181	Горная трясогузка	гн	—	гн	гн	гн
182	Белая трясогузка	гн	гн	гн	гн	гн
183	Жулан	гн	гн	гн	гн	гн
184	Чернолобый сорокопуг	зал	—	гн	гн	—
185	Серый сорокопуг	гн	пр зим	пр зим	пр зим	пр
186	Обыкновенная иволга	гн	гн	гн	гн	гн
187	Обыкновенный скворец	гн	гн	гн	гн	гн
188	Розовый скворец	зал	зал	зал	зал	—
189	Кукша	гн	—	зал	гн	—
190	Сойка	ос	ос	ос	ос	ос
191	Сорока	ос	ос	ос	ос	ос

1	2	3	4	5	6	7
192	Кедровка	зал	зал	зал	зал	—
193	Клушица	зал	—	—	—	—
194	Галка	гн	гн	гн	гн	гн
195	Грач	гн	гн	гн	гн	гн
196	Черная ворона	зал	—	—	—	зал
197	Серая ворона	ос	ос	ос	ос	ос
198	Ворон	ос	ос	ос	ос	ос
199	Свиригель	зим	зим	зим	зим	зим
200	Оляпка	гн	гн	гн	гн	гн
201	Крапивник	—	—	—	—	гн?
202	Лесная завирушка	пр	—	—	гн	пр
203	Соловиный сверчок	гн	гн	—	—	—
204	Речной сверчок	гн	гн	гн	гн	гн
205	Обыкновенный сверчок	гн	гн	гн	гн	гн
206	Вертявая камышевка	?	—	—	—	—
207	Камышевка-барсучок	гн	гн	?	гн	гн
208	Садовая камышевка	гн	гн	гн	гн	гн
209	Тростниковая камышевка	—	—	?	—	—
210	Болотная камышевка	гн	гн	гн	гн	гн
211	Дроздовидная камышевка	—	—	—	гн?	гн
212	Зеленая пересмешка	гн	—	гн	гн	гн
213	Бормотушка	гн	гн	гн	гн	гн
214	Ястребиная славка	—	гн	—	гн	гн
215	Черноголовая славка	гн	гн?	гн	гн	гн
216	Садовая славка	гн	гн	гн	гн	гн
217	Серая славка	гн	гн	гн	гн	гн
218	Славка-завирушка	гн	гн	гн	гн	гн
219	Пеночка-весничка	гн	гн	гн	гн	гн
220	Пеночка-теньковка	гн	гн	гн	гн	гн
221	Пеночка-трещотка	гн	гн	гн	гн	гн
222	Зеленая пеночка	гн	—	гн?	—	—
223	Желтоголовый королек	зим	—	зим	зим	гн?
224	Мухоловка-пеструшка	гн	гн	гн	гн	гн
225	Мухоловка-белошейка	—	—	—	—	гн
226	Малая мухоловка	—	—	пр	гн	—
227	Серая мухоловка	гн	гн	гн	гн	гн
228	Черноголовый чекан	гн	гн	гн	гн	гн
229	Луговой чекан	гн	гн	гн	гн	гн
230	Обыкновенная каменка	гн	гн	гн	гн	гн
231	Плешанка	—	—	гн	—	гн
232	Каменка-плясунья	—	—	—	—	гн
233	Обыкновенная горихвостка	гн	гн	гн	гн	гн
234	Зорянка	гн	пр	гн	гн	гн
235	Обыкновенный соловей	гн	гн	гн	гн	гн
236	Варакушка	гн	гн	гн	гн	гн
237	Синехвостка	—	—	—	—	?
238	Рябинник	гн	гн	гн	гн	гн
239	Черный дрозд	гн	пр	?	гн	гн
240	Белобровик	гн	пр	—	гн	гн
241	Певчий дрозд	гн	гн	гн	гн	гн
242	Деряба	гн	пр	гн	гн	гн
243	Пестрый дрозд	?	—	—	зал гн?	—
244	Длиннохвостая синица	гн	—	гн	гн	гн
245	Черноголовая гаичка	—	—	гн?	гн	—
246	Буроголовая гаичка	гн	гн	гн	гн	гн
247	Московка	гн	пр зим	гн	гн	гн
248	Лазоревка	гн?	гн?	гн	гн	гн
249	Белая лазоревка	гн	гн	—	гн	гн
250	Большая синица	гн	гн	гн	гн	гн
251	Хохлатая синица	зал	—	гн	гн	зим
252	Обыкновенный поползень	гн	гн	гн	гн	гн
253	Обыкновенная пищуха	гн	гн	гн	гн	гн
254	Домовый воробей	ос	ос	ос	ос	ос
255	Полевой воробей	ос	ос	ос	ос	ос
256	Зяблик	гн	гн	гн	гн	гн
257	Юрок	гн	пр зим	пр	гн	—
258	Зеленушка	гн	гн	—	гн	гн

1	2	3	4	5	6	7
259	Чиж	гн	пр	гн	гн	гн
260	Шеголь	ос	ос	гн	ос	ос
261	Коноплянка	гн	гн	гн?	гн	гн
262	Обыкновенная чечетка	зим	пр зим	зим	гн зим	зим
263	Обыкновенная чечевица	гн	гн	гн	гн	гн
264	Шур	—	—	зим	зим	—
265	Клест-еловик	зим	—	гн	гн	—
266	Белокрылый клест	?	—	—	—	—
267	Снегирь	ос	зим	гн? зим	гн	зим
268	Обыкновенный дубонос	ос	пр зим	—	гн	гн
269	Обыкновенная овсянка	гн	гн	гн	гн	гн
270	Камышовая овсянка	гн	гн	гн	гн	гн
271	Овсянка-ремез	пр	—	—	пр	пр
272	Дубровник	гн	гн	гн	гн	гн
273	Садовая овсянка	гн	гн	гн	гн	гн
274	Белошапочная овсянка	—	—	зал	пр	—
275	Лапландский подорожник	—	—	зим	—	—
276	Пуночка	зим	пр зим	зим	зим	зим

уралья они встречались, но нигде не были многочисленными. В равнинной части Предуралья, на озерах Асликуль и Кандрыкуль, отмечены лишь чомга и черношейная поганка. Серощекая поганка единичными особями встречена на оз. Асликуль. П. П. Сушкин наблюдал в середине мая, после окончания пролета, на оз. Асликуль чомгу во множестве: «Целые сотни их плавали у берега, где он порос камышом, и вся эта масса имела скорее вид громадной стаи, остановившейся на пролете». В июле 1975 г. на оз. Асликуль чомга найдена нами немногочисленной: 2—3 особи на 1 км маршрута по берегу озера, черношейная поганка: 1—2 особи на 1 км. Еще более малочисленны оба этих вида по старицам, в пойме р. Белой (нижнее течение).

Основными причинами, повлиявшими на численность этих видов, стали, вероятно, исчезновение гнездовых стадий — мельничных прудов, мелких озер и беспокойство в гнездовой период. Озера Асликуль и Кандрыкуль в настоящее время популярные места отдыха. В сезон подчас трудно найти место, где бы не было отдыхающих, а полоска тростника, служащая местом гнездования этим видам, на большей части береговой линии узка и разрежена.

Кудрявый пеликан был найден П. П. Сушкиным гнездящимся на болоте Берказан-камыш (Пеликанье болото) близ Асликуля. Он же упоминает о встречах стаяк пеликанов во внегнездовое время на оз. Шунгак-Куль и по всему течению р. Белой начиная от Уфы. Видимо, в районе Асликуля они гнездились до 1929 г., когда была застрелена последняя пара. Позднее пеликаны залетали сюда, но не гнездились из-за начавшегося освоения Берказан-камыша. По опросным данным последних пеликанов жители о. Енги-турмым видели в 1937 г.

Серая цапля, по П. П. Сушкину, была сравнительно редкой птицей Башкирии и гнездилась преимущественно отдельными парами. Единственная известная ему колония найдена на оз. Шунгак-Куль. С. Г. Штехер (1915) описал большую колонию в Уфимском уезде. По С. В. Кирикову (1952), гнездилась в лесостепных районах Южного Урала. В Башкирском Зауралье нами не встречена. На Южном Урале отдельные, видимо бродячие, особи очень редко отмечались в поймах рек степной и лесостепной части. В Предуралье встречена лишь на осеннем пролете в поймах рек Белой и Камы одиночками и, крайне редко, по 2—3 особи. В июне 1975 г. отмечена единственная встреча

одиночной птицы в пойме р. Большой Изяк. По опросным данным упомянутые выше колонии в настоящее время не существуют.

Заслуживает внимания резкое сокращение численности большой выпи, бывшей весьма обычной, а местами — оз. Шунгак-Куль — многочисленной птицей. Сейчас обычна лишь по озерам степной и лесостепной части Башкирского Зауралья. В Предуралье на гнездовье редка. Нами в 1974—1975 гг. встречена на пролете в пойме р. Белой.

В конце XIX — начале XX в. черный аист встречался повсеместно в лесных районах Предуралья, но был немногочислен (Сушкин, 1897; Карамзин, 1901). Известны случаи гнездования на Южном Урале (Кириков, 1952). В настоящее время исчез со всей территории Башкирии.

Для Башкирии, имеющей разветвленную речную сеть и большое количество замкнутых водоемов, отмечено 30 видов гусеобразных, из которых гнездились 19. В середине XIX в. произошло первое резкое сокращение охотничье-промысловых видов. «И в десятую долю нет прежнего бесчисленного множества дичи в плодосном Оренбургском крае» (Аксаков, 1953). В последующие годы, в связи с интенсивным освоением территории и возрастающим прессом охоты, численность этой группы продолжала падать. В настоящее время на большей части Башкирии и особенно в густонаселенной равнинной части многие виды этой группы стали редкими или исчезли совсем. С развитием туризма сократилась численность гусеобразных и в горной части Башкирии, в частности по р. Белой. Значительное снижение численности наблюдается сейчас. По некоторым оценкам количество водоплавающих птиц в Башкирии уменьшилось примерно в 14 раз, а результативность охоты в последние два десятилетия упала в 10—15 раз (Маматов, 1973).

По мнению некоторых авторов (Максютов, 1968), основная причина снижения численности водоплавающих — понижение уровня грунтовых вод и исчезновение в связи с этим гнездовых биотопов, загрязнение воды и интенсивная охота.

В настоящее время положение с загрязнением рек, и в частности р. Белой — главной водной артерии Башкирии, улучшилось, но остается ряд факторов, влияющих на численность этой группы: уменьшение стока и пересыхание мелких рек, исчезновение мельничных прудов и мелких озер, заготовка на корм скоту болотных растений по берегам водоемов, беспокойство в гнездовой период и др.

Серый гусь в конце прошлого века гнезился по камышистым озерам и старицам открытой части Башкирии, где местами встречался в больших количествах, — оз. Шунгак-Куль, болота Берказан-камыш. Гнезвился в долине р. Уфы (Сушкин, 1897). Уже А. Н. Карамзин (1901) пишет о нем как об исчезающем и упоминает о гнездовании на болоте Берказан-камыш и в долине р. Демы. В 1967 г. выводки серых гусей отмечались в Елановском и Шунгакульском заказниках (Максютов, 1968). В 1975 г. в этих местах гуси не гнездились. В настоящее время если и гнездятся в Предуралье, то крайне редко (охотники сообщали нам о неудачных попытках серых гусей загнеститься в низовьях р. Белой). Вероятно, последние места гнездования этого вида в Башкирии сосредоточены по озерным системам степной и лесостепной части Башкирского Зауралья, где в незначительном количестве найдены нами в 1974 г.

Гуменник служит одним из наиболее ярких примеров сокращения численности за относительно короткий период. В конце прошлого века на оз. Асликуль на осеннем пролете было такое количество гуменника, что «летящие на озеро стаи могли бы буквально затмить свет солнца, а когда гуси поднимались с полей, то от массы птиц буквально рябило в глазах — гуси мелькали, как хлопья снега в непогоду» (Сушкин,

1897). Очень многочисленными были гуменники на пролете под Уфой и на оз. Шунгак-Куль. А. Н. Карамзин (1901) упоминает о значительном вреде, наносимом огромными, до 500 особей, стаями пролетных гуменников посевам озимых. В настоящее время существует слабый пролет гуменников по р. Каме, и в небольшом количестве они встречаются на осеннем пролете на оз. Асликуль.

Лебедь-кликун встречался на пролете и на гнездовье по всем рекам и озерам равнинной части Башкирии, спорадически гнезвился и в предгорьях (Сушкин, 1897). Более редким был в южной части Башкирии (Карамзин, 1901). На Южном Урале С. В. Кириковым встречен не был, но в 1957 г. гнезвился по р. Инзеру, вблизи г. Ямантау — в глухом и пустынном уголке. Н. Н. Данилов (1962) писал, что на Южном Урале и в прилежащих к нему районах гнездящихся кликунов нет. В 1958 г. пуховик кликуна был пойман на р. Быстрый Танып. В 1967 г. кликуны еще гнездились в Архангельском и Елановском заказниках (Максютов, 1968). В настоящее время в Башкирии лебедь-кликун не гнездится и очень редок на пролете.

Огарь найден П. П. Сушкиным на гнездовье на оз. Асликуль. До 1957 г. на этом озере по опросным данным гнездились 2—3 пары огарей в Красной горе — глинистом обрыве по северному берегу озера. В 1958 г. огарей здесь уже не было, и они, видимо, гнездились где-то в удалении от Асликуля. В настоящее время огарь в Башкирии не гнездится и не встречается.

Красноносый нырок был найден П. П. Сушкиным на гнездовье на оз. Шунгак-Куль и болоте Берказан-камыш. В настоящее время в Башкирии не гнездится. Белоглазая чернеть, по П. П. Сушкину, гнездилась по р. Белой, в окрестностях г. Уфы. В настоящее время сведений о встрече этого вида в Башкирии нет. Савка, вероятно, спорадически гнездилась в начале века по мельничным прудам на юге Башкирии. В настоящее время не встречается.

Большой крохаль гнезвился в равнинной части Башкирии, по рекам Белой и Уфе (Сушкин, 1897). По нижнему течению р. Белой нами в 1974—1975 гг. не встречен, и гнездование его здесь в настоящее время сомнительно. По С. В. Кирикову (1952), большой крохаль — одна из самых обычных птиц на реках нагорно-лесных ландшафтов Южного Урала, в лесостепи встречался реже. В 1974—1975 гг. нами на Южном Урале не встречен, несмотря на тщательные поиски по р. Белой в районе с. Каги и Каповой пещеры, по р. Большой Кизыл в районе с. Ишкулово и по верховьям рек Малый Сурень и Касмарка. Верхнее течение р. Белой в последние годы — один из популярнейших туристских маршрутов. Многочисленные случаи отстрела уток с лодок, плотов, понтонов в период гнездования привели к тому, что большой крохаль на р. Белой почти исчез.

Пойма нижнего течения р. Белой, еще в недалеком прошлом славившаяся обилием уток, в наше время сильно оскудела. В низовьях Белой численность уток за последние 10 лет уменьшилась в несколько раз (Максютов, 1968). В настоящее время наиболее обычными на гнездовье в пределах Башкирии могут быть названы лишь кряква, чирок-трескунок, чирок-свистун, серая утка. Редкими стали свиязь, шилохвость, широконоск. Последняя, по некоторым данным (Маматов, 1971), в Предуралье не гнездится.

Изменения в видовом составе и численности в наибольшей степени проявились в отряде соколообразных, в фауне Башкирии, представленном 28 видами, из которых: гнездящихся — 21, залетных — 4, пролетных — 1 и с неуставленным характером пребывания — 2. Без сомнения, большую роль в сокращении численности ряда видов этой группы сыграла кампания по уничтожению хищных птиц. Об отрицательных

последствиях истребления хищных птиц в некоторых районах Башкирии упоминал Н. А. Гладков (1965). В условиях густонаселенной Башкирии, с большим количеством охотников-любителей, в основной своей массе слабо знающих птиц, под выстрел попадали все хищники, без разбора, и тем более гнездившиеся колониально. Была широко распространена добыча хищных птиц для чучел. По словам уфимского «чучельщика», в 50-х годах за 5 лет ему было доставлено 30 больших подорликов, 18—20 луговых луней, 15—16 полевых луней и других птиц только из окрестностей Уфы. Подобное отношение к хищным птицам бытует среди охотников и в наши дни.

В начале века скопа гнездилась повсеместно по всей Башкирии, но везде была довольно редкой. В 1974—1975 гг. нами не встречена. По сведениям, полученным от охотников, одиночная птица отмечалась в верхней части долины р. Белой в районе с. Иргизла. Видимо, в наши дни в Башкирии не гнездится.

Численность черного коршуна в последние годы резко сократилась. В конце XIX—начале XX в. этот вид был обыкновенным практически на всей территории Башкирии. Еще в 30-х годах С. В. Кириков нашел его в большом количестве в лесостепных ландшафтах Южного Урала. В настоящее время повсюду редок и встречен преимущественно в долинах рек Белой, Камы, Демы. Интересно отметить, что о причинах резкого сокращения численности этого вида нас спрашивали местные охотники, упоминая при этом, что мало коршунов стало с 50-х годов. Помимо прямого преследования человеком, по нашему мнению, может быть названа еще одна причина сокращения численности этого вида. Известно, что в питании черного коршуна большое место занимает рыба. П. П. Сушкин (1897) указывает, что чаще всего коршуны селятся в долинах рек по уремам, а С. В. Кириков упоминает о купаниях коршунов партиями по 10 и более особей на мелководьях рек. В связи с подобным характером биотопического распределения, питания и поведения на численности этого вида не могли не сказаться имевшие место еще в недавнее время сильные загрязнения рек нефтью, нефтепродуктами и отходами химического производства. Здесь же стоит упомянуть о работе С. Г. Приклонского (1958) о гибели кладок серой вороны в результате загрязнения мазутом в устье реки Белой—до 44% яиц в 22 осмотренных гнездах.

Орлан-белохвост в прошлом обычен. П. П. Сушкин нашел этого орлана наиболее многочисленным в среднем и нижнем течении р. Белой, где, как было им отмечено, «по своей численности он уступает из всех хищных птиц разве одной пустельге». По нашим данным в 1974—1975 гг. в нижнем течении р. Белой, от с. Дюртюли до устья, гнездились 2 пары и 1 пара с молодой птицей отмечена в долине р. Камы, близ впадения в нее р. Белой. Кроме указанных мест нигде более не встречен.

Большой подорлик в начале века был многочисленным в открытой части Башкирии и прилежащих частях лесистой полосы. Нередок он был и в равнинных лесах (Сушкин, 1897), многочислен и на юге Башкирии (Карамзин, 1901). Наблюдался С. В. Кириковым на Южном Урале. Единственная встреча, зарегистрированная нами за два сезона наблюдений, относится к 30/V 1975 г. Одиночная птица отмечена в полете в 16 км северо-западнее с. Федоровки.

Могильник гнезвился и был очень обыкновенным в степной и лесостепной части Башкирии. «Повсюду в занятой им области могильник является самым обыкновенным орлом и встречается еще чаще, чем белохвостик, так что весной, летом и осенью редкий день не приходится видеть нескольких экземпляров этого вида» (Сушкин, 1897). По С. В. Кирикову (1952), могильник повсеместно встречался в лесостеп-

ных ландшафтах Южного Урала. В настоящее время не гнездится в Предуралье и Зауралье и очень редок на Южном Урале, где нами найдены две пары, гнездящиеся в верховьях р. Касмарки.

Будучи и в конце прошлого века редкой птицей, беркут встречался практически по всей Башкирии (Сушкин, 1897; Карамзин, 1901; Штегер, 1915). С. В. Кириков (1952) приводит его в качестве гнездящейся птицы по наиболее сохранившимся участкам крупного леса в нагорно-лесных ландшафтах. В настоящее время в Башкирии крайне редок и, видимо, не гнездится. Нами наблюдалась пара птиц 11—15/VI 1974 г. в верховьях р. Урала, в районе оз. Белого. Интересно отметить, что еще П. П. Сушкин (1897) связывал редкость этого вида с прямым преследованием человеком: разорением гнезд и отстрелом.

Чрезвычайно редкими стали в последние годы залеты бурого грифа, белоголового сипа, бывших в начале века обычными летними негнездящимися птицами Южной Башкирии. В 30-х годах бурые грифы часто встречались на Южном Урале и, видимо, нерегулярно гнездились здесь (Кириков, 1952). В 50-х годах в Предуралье они уже не встречались и чрезвычайно редко залетали на Южный Урал.

Уже в конце прошлого века в Башкирии не гнезвился кречет, и П. П. Сушкин внес его в список птиц в качестве залетного на основании опросных данных и единственной своей находки в Предуралье, относящейся к зимнему времени. Характерна пометка этого автора, что «перестал кречет гнездиться в Уфимской губ., по крайней мере отчасти, благодаря преследованию со стороны человека».

Сапсан во времена П. П. Сушкина гнезвился по всей губернии и был наиболее обыкновенным в предгорьях и по Уральскому хребту. В 30—40-х годах С. В. Кирикову был известен ряд мест на Южном Урале, где сапсан гнезвился. В 50-х годах В. Д. Ильичевым сапсан встречен дважды: на утесах по р. Инзеру у с. Бриш-Тамак и на скалах в среднем течении р. Белой. В настоящее время не гнездится в Предуралье и, видимо, крайне редок на Урале. Нами не встречен.

Балобан гнезвился в бедной лесом равнинной части Башкирии к востоку до меридионального течения р. Белой и здесь повсюду был обыкновенен. А. Н. Карамзин находил его всюду в малолесистой части юга Башкирии. С. В. Кириков нашел его гнездящимся в степной и лесостепной части Южного Урала. В 1974—1975 гг. нами нигде не встречен. По опросным данным, видимо, гнезвился до недавнего времени в верховьях р. Касмарки на Южном Урале. Охотники и пастухи сообщали, что им приходилось добывать крупных соколов, гнездившихся на деревьях и ловивших на лету птиц. В наше время балобаны если и гнездятся в Башкирии, то крайне редко и спорадично в степной и лесостепной частях Южного Урала.

Что касается чеглока, обыкновенной пустельги и кобчика, то относительно обыкновенными можно назвать лишь два первых вида, встреченных практически во всех обследованных местах, но численность их повсюду невелика. Кобчик встречен в Предуралье и Зауралье, но поселяется в настоящее время отдельными редкими парами, нигде не образуя колоний.

Особо следует обратить внимание на резкое сокращение численности полевого, степного и лугового луней. Все три автора сводок, послуживших основой для настоящей работы, приводят эти виды для подходящих биотопов как самых обыкновенных птиц. Сейчас эта характеристика неприемлема при описании состояния упомянутых выше видов. В подходящих биотопах в Зауралье численность степных луней не превышает одной—трех встреч за 5-часовой маршрут, в Предуралье этот вид встречался очень редко. Полевые и луговые луни в обследованных районах еще более редки. Вероятно, решающую роль в сокраще-

нии численности этих видов сыграли распашка больших массивов степи и лесостепи, гибель гладок и птенцов при интенсивном выпасе скота на небольших целинных участках, раннее сенокосение, применение ядохимикатов и отстрел. В пользу этого предположения говорит тот факт, что луни более многочисленны в малоосвоенных по разным причинам районах, таких как, например, пойма р. Таналык в нижнем течении. По данным учета, проведенного с автомобиля, в степной и лесостепной части юга Башкирии, на маршруте общей протяженностью более 300 км 25/VII 1975 г. отмечены 2 обыкновенных канюка, 1 обыкновенная пустельга и 2 кобчика.

Серая куропатка, по П. П. Сушкину (1897), была распространена в подходящих биотопах, но нигде не была многочисленной. Как вероятную причину низкой численности этого вида П. П. Сушкин называл «варварский способ ловли шатром, который еще во времена Эверсманна широко применялся для добывания этих птиц». А. Н. Карамзин (1901) приводит ее как довольно обыкновенную гнездящуюся птицу Белебеевского уезда. С. В. Кириков (1952) нашел ее обычной в предгорно-степных и лесостепных ландшафтах и редкой в нагорно-лесных. В 50-е годы серая куропатка была обычной в Иглинском районе, на западе Архангельского района, довольно многочисленной местами в Стерлибашевском, Ермолаевском и других районах Предуралья. Будучи и в наше время распространенной по всей Башкирии, серая куропатка повсеместно малочисленная, а в отдельных районах редкая птица. В степных и лесостепных районах Зауралья и Южного Урала численность ее не превышает 1, реже 2 встреч пар за 4—5-часовой маршрут. В степных и лесостепных районах Предуралья редкая птица. В Федоровском районе (окрестности поймы р. Большой Изяк к северо-западу от с. Федоровка) с 28/V по 3/VI 1975 г. встречена 1 пара, в Бижбулякском районе (верхнее течение р. Демы) с 6 по 15/VI встречены 2 пары. В сентябре—октябре 1974 г. по нижнему течению р. Белой в районе с. Ангасяк не найдена. За месяц (сентябрь) наблюдений в долинах рек Камы и Белой близ устья последней встречен лишь один выводок (9 особей).

Перепел был обычен повсюду, но наиболее многочислен в степной и лесостепной части Башкирии. В настоящее время нигде не может быть назван многочисленным. В 1974 г. на небольших целинных степных участках в низовьях р. Таналык с одной точки можно было услышать 1, редко 2 птицы. В окрестностях с. Исенгельды (подножие южной оконечности хр. Ирендык) — 2 встречи за 3-часовой маршрут в степных участках. У подножия гор со степной растительностью в окрестностях с. Ишкулово — 3 встречи за 4-часовой маршрут. На массивах пахоты с небольшими каменистыми грядами в окрестностях оз. Северное Улянды — 2 встречи за 4-часовой маршрут. В 1975 г. на Южном Урале, в верхнем течении р. Касмарки, на платообразных вершинах хребтиков с пахотой и целинными участками — 1—2, очень редко 3 встречи за 5-часовой маршрут. В Предуралье на лесостепных сильно распаханых участках северо-западнее с. Федоровка наибольшее количество птиц, которых удавалось услышать с одной точки, 1—2. Примерно такова же численность перепела в верховьях р. Демы на сильно распаханых участках степи и в лесостепи к северо-западу от г. Белебея. При оценках численности следует иметь в виду, что перепел в Башкирии никогда не был охотничьим видом, не добывается он и сейчас.

Что касается рябчика, тетерева и глухаря, то местами они еще достаточно обычны, даже в густонаселенных районах. В охотхозяйстве Белебейского района, например, есть тока, где одновременно наблюдаются 5—8 самцов. По сведениям, полученным от Госохотинспекции

Башкирии, глухарь успешно расселяется по сосновым лесопосадкам в лесостепной зоне. Без сомнения, относительно благополучию этих видов способствует запрет на выпас скота в лесах, строго соблюдающийся в отдельных районах Башкирии. Следует упомянуть о гибели тетеревов на Южном Урале при заглатывании гранул удобрений вместо гальки.

Серый журавль гнезился повсюду в Уфимской губернии, но нигде не был многочисленным, за исключением болота Берказан-камыш, близ оз. Асликуль. На Южном Урале С. В. Кириковым найден довольно редким в лесостепи и обычным, но немногочисленным в нагорно-лесных ландшафтах. В 50-х годах встречен В. Д. Ильичевым на болотах в горной части (Журавлиное болото, в 60 км от г. Белорецка — заболоченные леса пойм Большого и Малого Инзера), в широколиственных лесах предгорий (Илизинское лесничество Архангельского района) и в районе Айско-Юрюзанской лесостепи (ст. Мурсалимкино). В настоящее время сохранился на гнездовье в глухих районах Урала, где встречен нами в заболоченной пойме верховьев р. Урала в 1974 г. В равнинной части Предуралья редок. По опросным данным гнездится на болотах в северо-западной части Белебеевского района, но не ежегодно (в 1975 г. не гнезвился).

Коростель во множестве гнезился по всей Башкирии (Сушкин, 1897). По С. В. Кирикову, был многочисленным в нагорно-лесных и лесостепных ландшафтах Южного Урала. Нами найден на Южном Урале повсеместно, но численность всюду невелика. В Предуралье в 1975 г. встречен на пролете в пойме р. Белой.

Лысуха в конце XIX — начале XX в. была чрезвычайно многочисленной птицей водоемов степной и лесостепной части Башкирии. К северу от р. Белой она была уже редка. Особенно много лысухи наблюдалось на оз. Шунгак-Куль. Уже в 50-е годы наметилось снижение численности в связи с увеличивающимся прессом охоты. Лысуха к этому времени сохранилась на больших озерах и в малонаселенных местах. В наше время численность невелика. В 1975 г. в небольшом числе встречена на озерах Кандрыкуль и Асликуль. Численность на озерах Зауралья выше, но и здесь лысуха не может быть названа многочисленной.

Дрофа во времена П. П. Сушкина была залетной птицей. С. В. Кириков называет ее очень редкой птицей предгорно-степных ландшафтов в районе оз. Толкас, которое, вероятно, было последним убежищем этого вида в Башкирии. Сейчас дрофа очень редкая залетная птица. По опросным данным 2—3 особи отмечались осенью 1974 г. на озимых в Бижбулякском районе, близ южной границы Башкирии.

Стрепет отнесен П. П. Сушкиным к гнездящимся не ежегодно, залетным видам. А. Н. Карамзину он был известен как гнездящаяся птица юго-западной части Белебейского уезда. По С. В. Кирикову, в 30-е годы стрепеты гнездились в степных районах к западу от оз. Толкас. В наши дни в Башкирии не гнездятся и не встречаются.

Кречетка в конце прошлого года нерегулярно гнездилась по южной окраине Башкирии, в Предуралье (Сушкин, 1897). С. В. Кириковым была найдена колония близ оз. Толкас на Южном Урале. В Башкирии сейчас редкая, спорадично гнездящаяся на Южном Урале и, возможно, в Зауралье птица. Распашка естественных биотопов этого вида привела к тому, что кречетка стала гнездиться на пашнях среди посевов, как это наблюдалось нами в районе с. Исянгулово на Южном Урале.

Поручейник гнезился по нижнему течению р. Белой и у оз. Асликуль, местами в довольно большом количестве (Сушкин, 1897). Нами

найден лишь в Зауралье на оз. Северная Улянды. В Предуралье сейчас, видимо, не встречается.

Турухтан гнезился в окрестностях Уфы и у оз. Асликуль и Шунгак-Куль. Местами был обыкновенен (Сушкин, 1897). В упомянутых местах в настоящее время не гнездится и мы не располагаем достоверными сведениями о гнездовании этого вида в Башкирии.

Численность бекаса, прежде широко распространенного в Башкирии, сейчас в ряде районов сильно сократилась или он стал просто редким. Обычен в глухих, малоосвоенных районах Южного Урала (пойма верховий р. Урала).

Дупель во времена П. П. Сушкина был многочислен, и тока достигали громадных размеров. На некоторых из них за ночь было можно добыть до сотни птиц. Уже к концу 40-х годов нашего века наметилось сокращение численности этого вида как результат осушения его исконных местообитаний. Д. Г. Яковенко (1949) отмечает как утраченные свое былое значение в результате осушения места гнездования дупелей под Уфой у ст. Дема, «Жуковское болото» у разъезда Авдон, окрестности с. Ангасяк и др. Нами в 1974—1975 гг. не встречен.

Большой и средний кроншнепы, по П. П. Сушкину, гнездились по всей Башкирии, кроме гористых частей. Средний кроншнеп на юге Башкирии встречался чаще, чем большой. По С. В. Кирикову, большой кроншнеп гнезился в нагорно-лесостепных и предгорно-степных ландшафтах Южного Урала. Современный ареал большого кроншнепа в Башкирии ограничен Южным Уралом и Зауральем, где он повсеместно редок и гнездится спорадично. В Предуралье встречен в 1975 г. только у южных границ Башкирии в Бижбулякском районе, где в пойме р. Демы наблюдались 2 пары. Средний кроншнеп в Предуралье на гнездовье в 1975 г. не найден. В 1974 г. отдельные редкие встречи зарегистрированы для Зауралья.

Большой веретенник гнезился по всей Башкирии и в очень большом числе встречен на гнездовье у оз. Шунгак-Куль и Асликуль. В удобных местах селился колониями по несколько десятков пар (Сушкин, 1897). Уже в 50-е годы стал редким в Предуралье. В 1975 г. не обнаружен на гнездовье на оз. Асликуль и Шунгак-Куль. Немногочислен на Южном Урале и в Зауралье, где встречается в подходящих биотопах отдельными парами, редко по 2—3. Единственная колония в 8 пар найдена в верховьях р. Урала, в районе оз. Белого.

Степная тиркушка встречалась под Уфой и в Белебеевском уезде весной и летом и, видимо, лишь как бродячая (Сушкин, 1897). По словам зоолога Башкирского университета В. И. Ершова, в июне 1964 г. была найдена небольшая колония в 8—10 особей под Уфой. Гнезда тиркушек находили в Алагуват-Ишимбаевской низменности. В настоящее время гнездится только в Зауралье, где найдена у оз. Северное Улянды. Колония располагалась на пашне близ озера, окруженного сплошными массивами распаханной степи.

Филин был обыкновенен по всей Башкирии (Сушкин, 1897; Карамзин, 1901). В наше время нередок лишь на Южном Урале, где в верхнем течении р. Касмарки в радиусе 5—6 км нами встречены 2 гнездящиеся пары. В Предуралье — очень редкая птица, и нами, несмотря на тщательные поиски, не встречена.

Облик ландшафтов нашей планеты необратимо меняется под влиянием человека, и Башкирия здесь не представляет исключения. Распашка целинной степи, сокращение площади лесов начались с XVIII в., со времени усиленной колонизации края. В наши дни вся равнинная Башкирия представлена «культурной лесостепью» — пашней, перемежающейся островками леса и полезащитными полосами. Пашней заняты поймы рек и все пригодные для земледелия плато Южного Урала.

Природа края интенсивно урбанизируется. Нефтедобыча и нефтехимия, рост городов, заводов, усиленная химизация сельского хозяйства, защитное лесоразведение и мелиоративные работы, сокращение стока и угасание мелких рек и водоемов — эти явления оказывают на природу Башкирии всевозрастающее влияние, которое, как мы видели выше, затрагивает и фауну птиц. Проявляя особое внимание к охране редких представителей башкирской фауны, орнитологи понимают, что успех этой работы всецело зависит от общего состояния местообитаний птиц, от характера взаимоотношений человека с ландшафтом, одним из важных компонентов которого являются птицы. В этом случае птицы выступают не только в роли охраняемого объекта, фауна птиц — удобный индикатор, обладающий необходимой инерционностью, интегрирующий на себе многие влияния и факторы, в первую очередь факторы местного значения, поддающиеся разумному регулированию и управлению. Тем большую модельную ценность представляют собой территории, бурно осваиваемые человеком, фауна которых постоянно и вот уже несколько десятков лет изучается и инвентаризируется. И Башкирия с полным правом относится к их числу.

ЛИТЕРАТУРА

- Аксаков С. Т. Записки ружейного охотника Оренбургской губернии. М., Географонд, 1953.
- Гладков Н. А., Проблемы охраны птиц.— В кн.: Орнитология. Вып. 7. М., Изд-во Моск. ун-та, 1965.
- Данилов Н. Н. Прошлое и современное распространение лебедя-кликуна на Урале.— В кн.: Орнитология. Вып. 5. М., Изд-во Моск. ун-та, 1962.
- Ильичев В. Д. К эволюции фауны высших позвоночных Башкирского Урала, Предуралья и Зауралья.— «Тез. межвуз. студ. конф.», М., 1958.
- Ильичев В. Д. Особенности антропогенных влияний на авифауну в условиях Башкирии.— «Тез. II Всесоюз. конф. студ.-биол.», М., 1959.
- Карамзин А. Н. Птицы Бугурусланского и сопредельных с ним частей Бугульминского и Бузулукского уездов Самарской губернии и Белебейского уезда Уфимской губернии. «Мат-лы к позн. фауны и флоры Рос. имп.», отд. зоол., 1901, вып. 5.
- Карамзин А. Н. Добавление к статье «Птицы Бугурусланского и сопредельных с ним частей Бугульминского и Бузулукского уездов Самарской губернии и Белебейского уезда Уфимской губернии.— «Мат-лы к позн. фауны и флоры Рос. имп.», отд. зоол., 1909, вып. 9.
- Кириков С. В. Птицы и млекопитающие в условиях ландшафтов южной оконечности Урала. М., Изд-во АН СССР, 1952.
- Максютов Ф. А. Охрана водоемов и водоплавающей дичи в Башкирии.— В кн.: Ресурсы водоплавающей дичи в СССР, их воспроизводство и использование. Ч. 1. М., 1968.
- Маматов А. Ф. Биологические предпосылки использования водоплавающих птиц Башкирской АССР. Автореф. канд. дис. Казань, 1973.
- Приклонский С. Г. О гибели яиц серой вороны от загрязнения мазутом в устье р. Белой (ТатАССР).— «Труды Окск. гос. заповедника», 1958, вып. 2.
- Сушкин П. П. Птицы Уфимской губернии.— «Мат-лы к позн. фауны и флоры Рос. имп.», отд. зоол., 1897, вып. 4.
- Сушкин П. П. Дополнительные заметки о птицах Уфимской губернии.— «Мат-лы к позн. фауны и флоры Рос. имп.», отд. зоол., 1901, вып. 5.
- Штегер С. Г. Заметки о некоторых птицах Уфимского уезда.— «Птицеведение и птицеводство», 1915, № 3—4.
- Яковенко Д. Г. Животный мир Башкирии. Охотничье-промысловые птицы. Уфа, 1949.

А. П. Шкатулова

МАТЕРИАЛЫ ПО ОРНИТОФАУНЕ БУРЯТСКОЙ АССР

Птицы Бурятии — их видовой состав, характер пребывания и особенно биология отдельных видов — исследованы еще недостаточно. В 1974—1975 гг. при изучении центральных и северных районов Бурятии мы смогли провести ряд исследований (весенний и осенний пролет, экологические наблюдения, рекогносцировочное обследование озер и др.), благодаря которым над удалось собрать новые фаунистические и экологические данные.

Лысуха. Вызывало сомнение гнездование лысухи на юге Витимского плоскогорья (Измайлов, 1967). Нет сведений о ее гнездовании и в окр. Улан-Удэ. В 1975 г. гнезда лысухи найдены нами как в окрестностях Улан-Удэ (заводы р. Тулунжи), так и на юге Витимского плоскогорья (оз. Большое Еравное). Здесь же отловлены нелетные молодые птицы (озера Холинха, Исинга). В окр. Улан-Удэ в 1975 г. первые лысухи появились 3/V.

Гнездо с 5 сильнонасиженными яйцами найдено 28/VI (р. Тулунжа) и 2 гнезда с 6 и 8 яйцами — 5/VII в устье р. Тулдун (оз. Большое Еравное). Гнезда размещались среди высоких (65—80 см) зарослей камыша и осоки на краю колонии красношейной поганки. Находились они на воде на расстоянии 15 м одно от другого. Глубина воды в местах гнездования лысухи была 120 см. 4/VII 1975 г. на оз. Холинха мы наблюдали лысуху с 3 пуховичками, а 5/VII на оз. Б. Еравное — лысуху с 7 такими же птенцами. 19/VIII 1974 г. на оз. Исинга добыто 5 молодых птиц (3 самки, 2 самца) с еще не отросшими крыльями, и 2 молодые птицы, не умеющие летать.

Держится лысуха среди камыша, рогоза, ситника и осок. Такие условия на озерах Еравны, как правило, существуют в устьях рек. В июне на оз. Большое Еравное на 10 км в среднем приходилось 8,5 лысухи, а в начале сентября — 400 (общая протяженность маршрутов соответственно 21 и 15 км). На оз. Исинга в июле на 10 км приходилось в среднем 4,2, а в начале сентября — 22,4 особи (длина маршрута соответственно 40 и 12 км). Покидает лысуха Еравнинские озера в конце сентября, улетает незаметно, небольшими стаями, ночью.

Тулес. В Бурятии тулес — редкий пролетный кулик. Он был известен только для севера республики, где отмечен дважды: в начале июня 1958 г. у устья р. Муя и 22/IX этого же года был добыт на берегу оз. Исинга (Измайлов, 1967). 24/V 1974 г. двух тулесов мы наблюдали в окр. Улан-Удэ в пойме р. Тулунжи. Кулики кормились и чистились среди кочек на топком заболоченном участке луга, используемого в качестве естественного отстойника неочищенных бытовых вод.

Хрустан. Сведения о пребывании хрустана на территории Бурятии единичны: 4/V 1914 г. он добыт В. Ч. Дорогостайским на Становом нагорье (Гладков, 1951) и 2/VI 1959 г. И. В. Измайловым (1967) в Баунтовской котловине. Нами хрустан отмечен на осеннем пролете 21/IX 1975 г. в 14 км к западу от Улан-Удэ. Среди высоких кочек на оstepенной части луга, сплошь вытопанной овцами, отдыхала стая хрустана из 29 птиц.

Чибис. Нельзя согласиться с И. В. Измайловым (1967), что на всем Витимском плоскогорье чибис довольно редок. В 1974 г. нами проведены учеты численности чибиса в июне, июле и сентябре на юге Витимского плоскогорья, в районе озер Большое Еравное и Исинга. На прибрежных лугах оз. Большое Еравное в первой половине июня на 10 км в среднем приходилось 15,2 особи, а в первой половине сентября — 128,3 чибиса (общая протяженность маршрутов соответственно 21 и 12 км). В районе оз. Исинга в конце июля на 10 км в среднем приходилось 33 чибиса, а в начале сентября — 17,5 особи (длина маршрута соответственно 40 и 12 км). 25/VII 1974 г. на побережье оз. Исинга на протяжении 30 км пути отмечены как птенцы-пуховички (19 особей), так и хорошо оперенные чибисята (14 особей).

4/VII 1975 г. на озере Б. Еравное мы наблюдали молодых чибисят (3 особи), достигших $\frac{1}{3}$ размера взрослых птиц. Приведенные данные не говорят о редкости чибиса в исследуемом районе.

Прилет чибиса в окр. Улан-Удэ в 1974 г. начался с 17/IV, а в 1975 г. — с 15/IV. И уже 8—9/V 1974 г. в пойме Тулунжи были найдены гнезда чибиса с хорошо насиженной полной кладкой, а 13/V обнаружена кладка в момент вылупления птенцов. К 27/V из 8 гнезд (от 32 найденных) птенцы вылетели, 29/V на 1 км кочкарной, сырой поймы приходилось в среднем 16 (3—24) гнезд. Отмечена массовая гибель кладок чибиса по разным причинам (разорение гнезд сторожевыми и бродячими собаками, затаптывание гнезд пасущимися стадами овец и коров, затопление кладок водой и др.). Последняя осенняя встреча чибиса зарегистрирована в 1974 г. 24/IX (пойма Селенги).

Турухтан. В Бурятии встречается только во время пролета. И. В. Измайлов и Г. К. Боровицкая (1973) считают его редким пролетным видом. Наши наблюдения за пролетом птиц не подтверждают их мнения. Первые особи в окр. Улан-Удэ в 1974 г. появились 15/V; пролет проходил 16 дней — до 31/V. Через пункт наблюдения¹ в утренние часы с 15 до 31/V пролетало в среднем за час 29,1 птицы. Максимум пролета пришелся на период с 22 по 29/V. В эти дни в среднем за час наблюдений пролетело 50,3 (7—175) птицы. 22/V за 4 ч отмечено 500 турухтанов, а 28/V—700. На учетных маршрутах в мае 1974 г. в пойме р. Тулунжи турухтан также не был редкостью: на 1 км² приходилось 77,6 птицы. Среднее число птиц в одной встрече 45,8 (2—250).

В 1975 г. пролет проходил слабее, но почти в одни и те же сроки, что и в 1974 г., — с 21/V по 6/VI. Через пункт наблюдений пролетало в среднем за 1 ч 11,7 птицы. Максимум пролета был в период с 22 по 24/V. В эти дни за 1 ч дежурства в среднем отмечено 53,2 (8—73) птицы.

Во время пролета турухтан придерживается топких, труднодоступных, кочкарных, болотистых участков поймы. Очень осторожен. В местах отдыха стая нередко разбивалась на небольшие обособленные группки (от 6 до 25 птиц), которые держались на одном и том же месте по нескольку дней, после чего вновь объединялись в стаю и уле-

¹ Здесь и далее пункт наблюдений за весенним пролетом птиц находился в окрестностях Улан-Удэ, в пойме р. Тулунжи, в 14—15 км к западу от города.

тали. Во время пролета наблюдали ток. В своеобразные «бои» вступали лишь отдельные самцы.

Азиатский бекасовидный веретенник. В 1974—1975 гг. на территории Бурятии азиатского бекасовидного веретенника мы наблюдали как во время весеннего пролета так и на гнездовании. На пролете в окрестностях Улан-Удэ данный вид в 1974 г. отмечали в течение 3 дней—22, 23 и 24/V, в 1975 г.—21 и 22/V. В 1974 г. за 3 утренних наблюдения (с 6 ч 30 мин до 11 ч) пролетело 37 птиц. В 1975 г. веретенника на пролете мы наблюдали только в вечерние часы (с 20 ч 30 мин до 22 ч). За 2 дня вечерних наблюдений пролетело 7 птиц. Среднее количество особей в одной встрече в 1974 г. было 7,7 (3—18), в 1975 г.—3,5 (3—4).

В 1974 г. пролет веретенника совпал с началом пролета бурокрылой ржанки, острохвостого песочника, с массовым пролетом турухтана, фифи и белокрылой крачки, в 1975 г.—с появлением турухтана, белокрылой крачки и большого улита. В пойме р. Тулунжи веретенник на отдых останавливался почти в одном и том же месте: в 1974 г.—на кочкарном, топком, труднодоступном участке (500—300 м²) поймы, а в 1975 г.—в 800 м от этого участка, на ровном, залитом водой лугу. Подпускал к себе в 1974 г. на 25—50 м, в 1975 г.—на 15—40 м.

Во время отдыха веретенник в 1974 г. держался вместе с другими куликами (турухтаном, травником, мородункой, поручейником, фифи), но обособленной группкой, в 1975 г.—вместе с большими улитами, фифи, турухтанами, белокрылыми крачками и малыми речными чайками. Последняя осенняя встреча веретенника на территории Бурятии в 1974 г. была 6/IX (устье р. Тулдун), отмечена стая в 25 птиц.

Гнезда обнаружили 19/VI 1974 г. в устье р. Тулдун, на северном побережье оз. Б. Еравное. Речка Тулдун впадает в озеро тремя рукавами, между которыми из воды выступают участки суши, поросшие густой травой, рогозом, камышом, осоками и вейниками. Здесь на площади 350 × 300 м было найдено 5 гнезд, которые отстояли друг от друга в среднем на 41,1 (35—61) м. Они были устроены у самой земли в центре куртин злаков, стебли которых хорошо их маскировали. Рядом с гнездами веретенника в 1—1,5—2,5—5—25 м размещались колонии малой речной чайки (19 гнезд), белокрылой крачки (84 гнезда), речной крачки (101 гнездо), рогатой поганки (6 гнезд), гнездились хохлатая чернеть (7 гнезд), серая утка (1 гнездо), чирок-свистунок (2 гнезда), поручейник (1 гнездо) и северный малый зук (1 гнездо). 5—9/VII началось вылупление птенцов. Надклев был сбоку яйца, ближе к тупому концу. Скорлупа из гнезд почти вся выносятся. Птицы вели себя осторожно. Они сбегали с гнезд при первых тревожных криках крачек и чаек, но успокаивались раньше последних.

4—10/VII 1975 г. мы вторично посетили и осмотрели устье р. Тулдун. Веретенник вновь загнезвился на данной территории, только в меньшем количестве. Если здесь в 1974 г. с 8/VI до 10/VII постоянно находилось 16 птиц, то в 1975 г. с 4 по 10/VII только 6. Держались они парами. Пары разместились вдоль заболоченной береговой линии озера на расстоянии 300—450 м друг от друга, причем одна пара загнезвилась на прошлогоднем участке (обнаружено пустое гнездо). Птенцы, видимо, только вылетели и находились где-то поблизости, так как птицы на протяжении 4 дней, как только мы появлялись в данном месте, вылетали нам навстречу и начинали летать вокруг нас с тревожным, ритмичным, приглушенным и очень характерным «кру-ру, кру-ру», как и в 1974 г. при посещении их колонии.

В 1975 г. в устье р. Тулдун было в 2—3 раза меньше и других гнездящихся здесь видов. Уровень оз. Большое Еравное в 1975 г. несколько понизился, в связи с чем береговая полоса подсохла и на участках,

в 1974 г. для скота недоступных, в 1975 г. постоянно кормились стада колхозных коров. Ими была вытоптана лучшая часть гнездовых биотопов куликов, крачек, чаек и уток, объединена до основания трава. Пойму трудно было узнать. И, несмотря на это, азиатский бекасовидный веретенник здесь держался.

Травник. На территории Бурятии травник был добыт несколько раз: в 1930 г. (1 и 7/VII, Боргойские степные озера, коллекции Кяхтинского краеведческого музея) и в 1936 г. (17/VII, Еравна, коллекции ЗИН АН СССР). С 1936 г. в литературе о нем нет никаких сведений.

В 1974—1975 гг. данный вид кулика отмечен нами несколько раз. В 1974 г. через пункт наблюдений за пролетом птиц травник пролетел 4 раза — 14/V (3 птицы), 16/V (25 птиц), 23/V (32 птицы) и 27/V (2 птицы). В мае 1974 г. на 1 км² поймы Тулунжи приходилось 4,2 особи, среднее число птиц в одной встрече 10,1 (2—27). В 1974 г. травник был также отмечен нами на побережьях озер Б. Еравное (8/IX—2 птицы, 9/IX—1, 12/IX—2) и Исинга (25/VII—1 птица, 16/IX—1, 18/IX—1). В 1975 г. травник встречался реже. Через пункт наблюдений пролетел двумя стайками только 24/V: за 1 ч отмечено 18 птиц (7 + 11).

Обобщая наблюдения, говорить прямо о гнездовании травника в Бурятии рано, поскольку нет прямых доказательств, но получается интересная картина: наши встречи кулика в Бурятии пришлись на время весенних и осенних его пролетов, проходящих намного севернее его северной границы гнездового ареала (Гладков, 1951), а встречи 1930—1936 гг. — на конец гнездового периода. Все встречи травника до юга северной Бурятии вряд ли можно назвать случайными залетами. Вероятно, замечание Б. К. Штегмана (1936) о возможности гнездования травника в лесном Забайкалье имеет под собой определенную почву, и ориентировочная северная граница его гнездового ареала должна проходить еще севернее.

Поручейник. В литературе нет никаких сведений о пролете и гнездовании данного вида на территории Бурятии. Первые особи в окр. Улан-Удэ в 1974 г. отмечены 7/V, в 1975 г. — 6/V. В 1974 г. пролет проходил с 7 по 31/V, в 1975 г. — в более сжатые сроки — с 6 по 21/V. Пролет проходил ночью, в утренние (до 5 ч 30 мин) и вечерние (с 21 ч 40 мин) часы. В утреннее время в среднем за 1 ч пролетало в 1974 г. 60,6 птицы, в 1975 г. — 43,1. Пики пролета были: в 1974 г. — 11—14/V (в среднем за 1 ч пролетало 175 птиц) и 17—18/V (в среднем за 1 ч — 125 птиц), в 1975 г. 11—12/V (в среднем за 1 ч — 75 птиц).

Численность поручейника на лугах в 1974 г. была (число птиц на 1 км²): в мае 72,7 (в пойме Тулунжи) и 0,4 (в пойме Селенги), в сентябре 0,7 (пойма Селенги). Во время пролета (на дневках) отмечено спаривание отдельных особей (17/V 1974 г. из 130 птиц спаривались две).

Гнездо поручейника найдено 19/VI 1974 г. на травянистом сыром берегу оз. Б. Еравное, в устье р. Тулдун. Оно помещалось вблизи колоний речной крачки, малой речной чайки и белокрылой крачки. Гнездо было свито из сухих травинки. Размеры гнезда (мм) следующие: диаметр 82 × 90; диаметр лотка 74 × 85, глубина лотка 15. В гнезде было 3 слабонасиженных яйца, измерено 2: 36,9—38,5 × 26,2—25,6 мм, масса 12,7—13,2 г.

5/VII 1974 г. в пойме р. Тулдун был отловлен хорошо бегающий, но нелетающий птенец (самец). В желудке обнаружен хитин жуков, мухи, кусочки створок моллюсков и целые раковины шаровок, водные личинки и немного растительных остатков. 4/VII 1975 г. на юге Витимского плоскогорья (устье р. Индола) отмечено вылупление птенцов (найдена скорлупа яиц, еще не обсохшая изнутри). Найти гнездо поручейника трудно, поскольку бродить по его болотистым гнездовым

биотопам по колено, а порой и по грудь в воде неудобно, сложно и опасно. С этим, видимо, и связаны единичные находки его гнезд, хотя в летнее время в Бурятии этот вид нередок, а местами обычен.

Мородунка. 22/VII 1930 г. у Усть-Баргузина Б. К. Штегманом (1936) добыты четыре взрослые птицы (две самки, два самца). 22/VIII 1922 г. единственная мородунка была встречена С. С. Туровым (1923) на разливе в устье р. Кудалды (бухта Сосновка). В июне 1963 г. и в июле — августе 1964 г. она отмечена Ю. В. Богородским (1974) на оз. Таглей (Малый Хамар-Дабан). Более никаких сведений о данном виде по Бурятии нет. Нами мородунка отмечена в 1974 г. в окр. Улан-Удэ и на оз. Исинга.

Через стационар наблюдений за пролетом мородунка летела 16/V (стая из 9 птиц) и 22/V (отмечены 3 стаи, соответственно в каждой 5, 4, 16 птиц). Все стаи приземлялись на отдых в 50 м от пункта наблюдений. В эти дни на 1 км² поймы Тулунжи приходилось менее 2 (1,7) мородунок. На оз. Исинга мородунка отмечена трижды: 29 и 30/VIII и 1/IX. Птицы кормились на заиленном берегу в смешанных стаиках с фифи. В каждой из 3 отмеченных стоек было по одной мородунке.

Большой кроншнеп. Гнезд сибирского большого кроншнепа в Бурятии никто не находил, поэтому гнездование его на данной территории считалось предположительным. 26/V 1974 г. в пойме Тулунжи нами найдено гнездо кроншнепа с четырьмя свежими яйцами. Оно размещалось на сухой части луга в 40 м от воды и представляло собой лунку, густо выстланную сухими стеблями луговых злаков. Размеры гнезда (мм) следующие: диаметр 235×218, глубина лотка 28. Размеры яиц (4): 66,4 (66,1—66,9)×42,7(42,3—42,8) мм; масса 75,6(73,5—77,1) г.

Первые кроншнепы в 1974 г. отмечены 20/IV, в 1975 г. — 23/IV. Весной летели единичные особи. Численность кроншнепа в пойме Тулунжи в 1974 г. была в апреле 0,5 птицы на 1 км², в мае — 1,9; в 1975 г. — в апреле 0,8; в мае — 3,2. В 1974 г. в пойме Тулунжи на площади 8 км² гнездилась 1 пара, в 1975 г. — 3 пары, одна от другой держались на расстоянии 1,5—2,5 км.

Озерная чайка. В Бурятии гнездится на северо-восточном побережье Байкала (Малышев, 1960; Скрябин, Филонов, 1962). Гнездование ее на внутренних водоемах республики никем не установлено. В 1975 г. гнезда чайки найдены нами на оз. Б. Еравное (5/VII в устье р. Тулдун 2 гнезда) и на оз. Сосновское (6/VII в заливе Хон-Хок 1 гнездо). Гнезда были построены на воде среди зарослей камыша и осоки.

В 2 из них находилось по 2 недавно вылупившихся птенца, в 3-м — 1 пуховичок. Чайки активно защищали гнезда. В гнездовое время чайки были отмечены нами на озерах Б. Еравное, Исинга, М. Еравное и Сосновское.

Численность чаек в местах наблюдений была (среднее число особей на 10 км): в пойме Тулунжи (1974 г.) в апреле 11,8; в мае 1,8; на оз. Большое Еравное в июне 1974 г. — 42,3; в июле 1975 г. — 26,6; на оз. Исинга в июле 1974 г. — 40,0 (общая протяженность маршрутов соответственно 72, 194, 21, 32 и 40 км). Настоящего пролета чайки в окр. Улан-Удэ нами не замечено, весной пролетали в основном отдельные небольшие стаи; первые особи в 1974 г. появились 18/IV, в 1975 г. — 21/IV. Последняя осенняя встреча — 26/VIII (оз. Сосновское, оз. Малое Еравное).

Малая чайка. В книге «Птицы Советского Союза» (т. 3) о гнездовании данного вида в Забайкалье говорится предположительно (Деметьев, 1951). И. В. Измайлов и Г. К. Боровицкая (1973) считают, что

в Забайкалье малая чайка не гнездится, а «на Витимском плоскогорье птицы этого вида не встречаются». В 1974—1975 гг. малая чайка отмечена нами в Бурятии весной, осенью и найдена на гнездовье.

На пролете весной 1974 г. (окр. Улан-Удэ) птицы отмечены нами 2/V (5 особей) и 17/V (стая из 40 птиц), в 1975 г. — 22/IV (5 птиц), 21 и 22/V (2 стаи, соответственно число особей в стаях 78, 24) и 23/V одна птица летела в стае с сизыми чайками. Последняя осенняя встреча была зарегистрирована нами 12/IX 1974 г. (оз. Большое Еравное, оз. Холинха), причем в сентябре встречались только молодые чайки.

Гнезда малой чайки были найдены 19/VI 1974 г. (19 гнезд) и 5/VII 1975 г. (6 гнезд) в устье р. Тулдун. Они размещались по окраинам колоний речной и белокрылой крачек, на сухой части берега у края уреза воды. Гнезда были построены из свежей болотно-водной растительности и сухой травы, в них было всегда сухо, они размещались друг от друга на расстоянии в среднем 6,2 (5—12) м. Размеры 6 гнезд (мм) следующие: диаметр 137,1 (118—152) × 128,3 (105—140), диаметр лотка 90,6 (90—91) × 83,0 (79—90), глубина лотка 15—20. В 1974 г. во всех гнездах было по 3 яйца, в 1975 г. в 5 гнездах по 2, в одном 3 яйца. Размеры яиц (12): 35,7 (32,7—39,9) × 28,8 (26,1—31,4) мм, масса 17,4 (11,2—19,7) г.

Численность малой чайки в местах ее гнездования на оз. Б. Еравное была: в июне 1974 г. — 3,8 птицы на 10 км береговой линии, в сентябре (первая половина) — 4,0. Среднее число птиц в одной встрече 3 (1—45). Таким образом, теперь мы имеем прямые доказательства гнездования малой чайки в Бурятии.

Белокрылая крачка. Есть указание, что в Забайкалье белокрылая крачка гнездится на Шилке, Аргуни и оз. Тарей-Нор. 6/VI 1930 г. 1 птица добыта у Баргузина на северо-восточном Байкале (Дементьев, 1951). И. В. Измайлов и Г. Н. Боровицкая (1973) майские и июньские встречи белокрылой крачки на территории Бурятии расценивают как «примеры редких залетов».

Нами в 1974—1975 гг. отмечен выраженный весенний пролет белокрылой крачки и найдены ее гнезда (окр. Улан-Удэ, юг Витимского плоскогорья). Первые особи белокрылой крачки в окр. Улан-Удэ в 1974—1975 гг. зарегистрированы в один и тот же день — 21/V. Птицы летели в утренние (5 ч—7 ч 30 мин) и вечерние (17 ч 30 мин—21 ч) часы; летели ежедневно — в 1974 г. до 3/VI, в 1975 г. — до 30/V. Шел настоящий пролет этого вида. Пролет проходил быстро, волнами. В среднем за час пролетало в 1974 г. 14,1 (10—140) птицы, в 1975 г. — 144,3 (17—450). В пролете отмечено 2 пика: наиболее интенсивно крачки летели в 1974 г. 21—22 и 27—30/V, в 1975 г. — 21—23 и 26—30/V. Основная масса крачек отлетает с мест гнездовых в конце июля—августе. Последняя осенняя встреча была 8/IX (оз. Большое Еравное).

Во время пролета крачки придерживались заболоченных участков поймы. Численность белокрылой крачки в отдельных местах гнездования представлена в табл. 1.

Гнезда крачек найдены на побережьях и затонах озер Большое Еравное, Сосновское, Харга, Исинга и Михайловское. Они держались во всех устьях рек, впадающих в данные озера. На оз. Большое Еравное в устье р. Тулдун, в 1974 г., нами найдены две колонии крачек — в одной было 84 гнезда, во второй — 36, в 1975 г. на данной территории найдена колония, содержащая 38 гнезд, и 42 гнезда нашли в заливе Хон-Хок (оз. Сосновское). На оз. Исинга в 1974 г. обнаружены 4 колонии, количество гнезд в колониях соответственно 25, 18, 21 и 16. В 1975 г. белокрылая крачка загнездилась в окр. Улан-Удэ: на заболоченном затоне р. Тулунжи мы нашли 27 гнезд. На озерах крачки

гнездились в труднодоступных для человека участках береговой линии. Места гнездования заболоченные, кочкарные, залитые водой, поросшие самой различной водной растительностью. Гнезда размещались среди воды на кочках или прямо на воде на подмятых стеблях осоки. Они были свиты из свежей водной растительности, некоторые гнезда были оплетены мхом. Выстилка во всех гнездах состояла из сырой травы. Гнезда размещались в среднем в 3,3 (1,5—25) м друг от друга.

Таблица 1

Численность белокрылой крачки в Бурятии (по материалам 1974—1975 гг.)

Район	Время учета	Общая протяженность маршрутов, км	Число птиц	
			в одной встрече	на 10 км
Окр. Улан-Удэ (пойма Тулунжи)	21—31/V 1974 г.	100	39,4(2—120)	44,8
	21—30/V 1975 г.	26	112,5(7—400)	326,8
Оз. Б. Еравное (береговая полоса)	5—13/VI 1974 г.	21	122,1(1—600)	755,0
	1—7/IX 1974 г.	15	3	2,0
Оз. Исинга (береговая полоса)	25—26/VII 1974 г.	40	13,1(1—35)	136,6

В кладке преимущественно по 3 яйца, но встречались кладки, состоящие из 2 яиц. Свежие кладки в 1974 г. найдены 17—25/VI и 6/VII (озера Большое Еравное, Исинга), в 1975 г. — гнезда с только что отложенными яйцами встречались также 4—8/VII (озера Большое Еравное и Сосновское), вероятно, это были повторные кладки взамен утраченных. Насиживание длится 20—26 дней. Массовое вылупление птенцов в 1974 г. началось 27/VI—6/VII. В желудках пуховичков обнаружили личинок водных насекомых, хирономид, личинок стрекоз и хитин. Принимать пищу птенцы белокрылой крачки начинают через 2—4 ч после вылупления.

На основании всего изложенного мы вносим белокрылую крачку в список гнездящихся видов птиц Бурятии. Наши материалы показывают, что границы гнездового ареала белокрылой крачки заметно расширяются в северо-западном направлении.

Серошекая поганка. О. К. Гусевым (1965) данный вид найден на гнездовье в Баргузинской долине. О гнездовании поганки на озерах Еравны утверждал М. Г. Бакутин (1940), но И. В. Измайлов (1967) ставит это под сомнение. В 1975 г. 6/VII на оз. Сосновское мы нашли гнездо серошекой поганки (залив Хон-Хок), которое размещалось на воде среди высоких зарослей камыша и рогоза. Размеры гнезда (мм) следующие: высота над водой 39, диаметр 532 × 547, диаметр лотка 186 × 198, глубина лотка 21. Свито оно из осоки, камыша и мха. В очень сыром гнезде было одно почти свежее яйцо, сверху прикрытое водной растительностью. Яйцо зеленовато-белое, но уже начавшее буреть.

Здесь же, за камышами, на небольшом открытом зеркале воды, мы наблюдали пару серошеких поганок с 3 птенцами, достигшими $\frac{2}{3}$ размера взрослых птиц. 4/VII 1975 г. на оз. Б. Еравное мы встретили взрослую птицу с 2 птенцами, достигшими $\frac{1}{2}$ размера родителей, а 5/VII здесь же — 15 молодых птиц, но размерами уже почти как взрослые. Сопоставляя материалы О. К. Гусева (1965), М. Г. Бакутина (1940) и наши, можно предположить, что в настоящее время идет

расширение ареала изолированной немногочисленной забайкальской колонии серошекой поганки.

Красношейная поганка. В книге «Птицы Советского Союза» (т. 2) указано, что красношейная поганка «в области Байкала и Забайкалья на гнездовье, по-видимому, отсутствует» (Дементьев, 1951). Впервые установил гнездование данного вида в Забайкалье И. В. Измайлов (1967). Им 13/VI 1960 г. на луговом озере у пос. Ендондино найдено одно гнездо с 3 яйцами. Этим исчерпываются литературные сведения о гнездовании красношейной поганки на территории Бурятии.

Колонии поганок мы обнаружили на побережье оз. Большое Еравное и в заливе Хон-Хок (оз. Сосновское). Первая колония найдена 6/VII 1974 г. (устье р. Тулдун). Она состояла из 6 гнезд. Гнезда размещались в среднем в 6,2 (2,5—15,8) м друг от друга среди воды, на подогнутых растениях, в зарослях осоки и камыша. В гнездах было в среднем по 2,3 (1—4) яйца. Вторая колония обнаружена в этом же районе 5/VII 1975 г. На площади 64 м², густо заросшей осокой и камы-

Таблица 2

Численность красношейной поганки на юге Витимского плоскогорья
(по материалам 1974 г.)

Район	Время наблюдения	Общая протяженность маршрутов, км	Число птиц	
			в одной встрече	на 10 км
Оз. Большое Еравное	июнь, I декада	21	1,6(1—2)	5,7
Тот же	сентябрь, I половина	15	13,1(2—20)	19,3
Оз. Исинга	июль, III декада	40	3(1—6)	4,4
Тот же	сентябрь, I половина	12	5,6(4—7)	14,0

шом, было 32 гнезда. Глубина воды в месте размещения колонии 80—100 см. Гнезда находились на воде друг от друга в среднем в 130,2 (85—200) см. В 9 гнездах было по 2 свежих яйца, в 4—по 3, в 7—по одному сильнонасиженному яйцу. Остальные 12 гнезд были пустые, но с остатками скорлупы. Третья колония найдена 6/VII 1975 г. в 40 м от второй. В колонии было 11 гнезд с 1—2 яйцами. Глубина воды на месте колонии 1 м. 4-я колония обнаружена 6/VII 1975 г. в заливе Хон-Хок (8 гнезд среди зарослей ситника и камыша). В гнездах было по 1—4 яйца. На месте колонии глубина воды была 60—85 см.

Выводки поганок отмечены нами 25/VII 1974 г. (оз. Исинга, взрослая птица с 3 пуховичками, взрослая с 6 пуховичками) и 4/VII 1975 г. (оз. Холинха, пара с 4 пуховичками). Численность поганки представлена в табл. 2.

На оз. Холинха 10/IX 1974 г. отмечено 50 поганок. С 12/IX на Еравно-Харгинских озерах поганка уже не встречалась. В желудке поганки, добытой 11/IX 1974 г. на оз. Холинха, были: хитин жуков, 162 мелких жучка, 102 плавунца, единичные семена растений и перья.

Красноголовый нырок. Известно гнездование данного вида на восточном побережье Байкала (Stegman, 1936) и в Тункинской долине (Слудский, по Ю. С. Исакову, 1952). Литературные сведения о гнездовании красноголового нырка на Витимском плоскогорье спорные. По данным М. Г. Бакутина (1940), нырок «часто встречался» на гнездовьях на Еравнинских озерах, а по данным И. В. Измайлова (1967), этот вид нырка здесь не гнездится.

Первые особи в окр. Улан-Удэ в 1974 г. зарегистрированы нами 19/IV. Через пункт наблюдений нырок пролетел трижды: 19/IV, 3 и 27/V. Всего отмечено 79 птиц. Среднее число нырков в одной стае было 11

(8—19). Численность нырка в местах его остановок (пойма Тулунжи) в 1974 г. была также низкой: в апреле 0,8 птицы на 1 км² поймы, в мае — 1,4. Среднее число птиц в одной встрече 13,5 (6—14). Последняя осенняя встреча в 1974 г. — 3/X (оз. Б. Еравное).

Гнездо обнаружено 5/VII 1975 г. на побережье оз. Б. Еравное. Оно размещалось на воде, в зарослях осоки, на затопленной кочке, глубина воды в этом месте 75 см. Размеры следующие (мм): высота над водой 127, диаметр 261×269, диаметр лотка 193×194, глубина лотка 84. Гнездо было свито из сухих стеблей, листьев и метелок осоки и мха. Такими же растениями был выстлан лоток. В гнезде находилось 9 светло-оливковых яиц. На одном яйце сбоку был проклев. Началось вылупление птенцов. Здесь же, на одном из рукавов р. Тулдун, наблюдали 6 взрослых нырков.

Таблица 3

Численность красноголового нырка на юге Витимского плоскогорья
(по материалам 1974 г.)

Район	Время наблюдений	Общая протяженность маршрутов, км	Число птиц	
			в одной встрече	на 10 км
Оз. Большое Еравное (прибрежье)	июнь	21	2,1(1—4)	6,2
	сентябрь, I декада	15	170(80—300)	453,2
Оз. Исинга (прибрежье)	сентябрь, I половина	12	51(2—100)	83

19/VIII 1974 г. на оз. Исинга добыта самка с хорошо выраженным наседным пятном (длина 135 мм, ширина 74 мм, без признаков зарастания). 9/IX 1974 г. на оз. Холинха добыты 4 молодых, очень плохо летающих птицы (пеньки пера были немного раскрыты). В желудках птиц была сплошь зеленая растительная масса, очень немного хитина жуков и у одной особи — раздробленные раковины моллюсков (прудовики). На оз. Холинха в сентябре 1974 г. ежедневно держалось от 70 до 350 красноголовых нырков. Численность нырка в местах учета представлена в табл. 3.

Наши гнездовые находки нырка на юге Витимского плоскогорья говорят о расширении восточной границы гнездового ареала данного вида еще далее на восток (примерно за 112° в.д.).

Нырок Бэра. Отмечен 7/V 1974 г. на маршрутном учете в пойме Тулунжи во время весеннего пролета (7 нырков в группе с 32 чирками-трескунками кормились на воде в густых зарослях тростника). А 8/V в этом же районе был отнят у сторожевой собаки, охраняющей стада, один растерзанный самец.

Желтобровая овсянка. Гнездование желтобровой овсянки на северо-восточном побережье Байкала доказано С. С. Туровым (1923). Им 18/VIII 1922 г. в смешанном лесу в устье р. Кудалды добыта молодая птица в гнездовом наряде. Больше никаких данных о гнездовании этой редкой овсянки на территории Бурятии нет.

На весеннем пролете в 1974 г. желтобровая овсянка зарегистрирована в окр. Улан-Удэ 5, 19 и 22/V. За 3 дня отмечены 53 птицы, среднее число особей в одной встрече 10,6 (4—18). 11/VI шел пролет данного вида на юге Витимского плоскогорья (в окр. пос. Тулдун стайка из 11 птиц). Весной 1975 г. овсянка отмечена в окр. Улан-Удэ дважды — 25/IV (стая из 20 птиц в Широкой пади) и 28/V (стая из 8 птиц

на р. Большая у пос. Гурульба). На осеннем пролете желтобровая овсянка отмечена в окр. Улан-Удэ в 1974 г.: 6/X (3 птицы в пойме Селенги) и 20/X (3 птицы на опушке соснового леса).

Гнездо с 3 сильнонасиженными яйцами найдено 29/VI 1974 г. в сосново-березовом лесу, в густом подлеске из молодых сосен у подножия восточных отрогов Курбинского хребта (в районе истока р. Индола). Оно находилось почти у земли, на первой развилке полуметровой сосенки. Красивое гнездо было свито из сухих светлых стебельков трав и злаков, а лоток выстлан сухими золотисто-коричневыми стебельками мха (кукушкин лен) и плотно оплетен конским волосом. Размеры гнезда (мм) следующие: диаметр 75×80, диаметр лотка 61×62, глубина лотка 42. Размеры яиц (3): 20,9 (20,3—21,5)×14,2 (13,7—14,9) мм, масса 2,5 (2,4—2,6) г. Скорлупа яиц бледно-кремовато-серая с темно-коричневыми и серыми разных размеров точками и запятыми. Летные птенцы отмечены 30/VII 1974 г. в окр. оз. Исинга (выводок из 5 птиц).

Таяжная овсянка. Отмечена трижды в окр. Улан-Удэ в период весеннего пролета: в 1974 г.—6/V (стая из 120 птиц), в 1975 г.—15/V (7 птиц) и 21/V (15 птиц). Все отмеченные овсянки держались на остепненной части поймы Тулунжи ближе к подножию восточных отрогов хребта Хамар-Дабан. Были очень осторожны.

Очковая белая трясогузка. Отмечена в апреле 1974 г. в пойме Тулунжи во время весеннего пролета птиц. Зарегистрирована 28 и 30/IV. За эти 2 дня через стационар наблюдений за пролетом пролетело 47 птиц. Очковые трясогузки летели обособленно от забайкальской белой трясогузки, но одновременно с ней. А в местах отдыха, на заливных лугах, кормились вместе. Здесь на 1 км² поймы в конце апреля приходилось 4,4 птицы. Среднее число птиц в одной встрече 16 (8—24). Самцы во время пролета пели.

Зеленоголовая трясогузка (*Motacilla lutea taiwana* Sw.). Отмечена на весеннем пролете в окр. Улан-Удэ: в 1974 г.—7/V (4 птицы в пойме Тулунжи) и в 1975 г.—13/V (2 птицы на кочкарном сыром осоковом лугу за пос. Гурульба).

Ремез. Южное Забайкалье — часть северной границы гнездового ареала ремеза (Воинственский, 1954). По данным И. В. Измайлова и Г. К. Боровицкой (1973), в Бурятии она проходит примерно по широте Улан-Удэ. 13/VI 1974 г. гнездо ремеза с 6 свежими яйцами было найдено нами на юге Витимского плоскогорья в сыром березовом лесу, в 4 км от пос. Тулдун. Оно помещалось на березе в 2 м 30 см от земли. Гнездо крупное, его размеры (мм) следующие: высота 189, ширина (в самом широком месте) 147, толщина стенок 19, толщина дна до лотка 56, длина трубки сверху 38, снизу 14, диаметр лотка 36.

Строительный материал гнезда необычен. Мы много видели гнезд ремеза в Забайкалье, но такое — впервые. Оно было построено из растительного пуха, паутины и огромного количества перьев, которые были размещены за наружной стенкой гнезда. Снаружи в гнездо были вплетены мох, масса почечных чешуек и белых мелких кусков от молодой кожицы березы. В гнезде находилось 6 свежих яиц, скорлупа яиц белая с розоватым оттенком. У гнезда тревожно летали две птицы. Взрослых птиц мы встречали в районе гнезда до 14/VI. Наша находка на 350 км отодвигает к северу границу гнездового ареала ремеза в Бурятии.

Таяжный сверчок. Добыт молодой самец на осеннем пролете 3/IX 1974 г. в кустах ивы на опушке березового леса, примыкающего к юго-западной части оз. Исинга. Перо новое, но еще не полностью закончившее рост. В желудке был мелкоиздробленный хитин жуков и хорошо сохранившаяся бабочка из семейства пестрянок.

ЛИТЕРАТУРА

- Бакутин М. Г. Материалы по орнитофауне Еравнинских озер.—«Труды Бур.-Монг. пед. ин-та», 1940, вып. 1.
- Богородский Ю. В. Орнитологические находки в Прибайкалье.— В кн.: Таежное природопользование. Иркутск, 1974.
- Воиновский М. А. Птицы Советского Союза. Т. 6. Синицевые. М., «Сов. наука», 1954.
- Гладков Н. А. Птицы Советского Союза. Т. 3. Кулики. М., «Сов. наука», 1951.
- Гусев О. К. Новые данные по орнитофауне Прибайкалья.— В кн.: Орнитология, вып. 7. М., Изд-во Моск. ун-та, 1965.
- Дементьев Г. П. Птицы Советского Союза. Т. 2. Поганки. М., «Сов. наука», 1951.
- Измайлов И. В. Птицы Витимского плоскогорья. Улан-Удэ, 1967.
- Измайлов И. В., Боровицкая Г. К. Птицы Юго-Западного Забайкалья. Владимир, 1973.
- Исаков Ю. А. Птицы Советского Союза. Т. 4. Утки. М., «Сов. наука», 1952.
- Малышев Л. И. Птицы северо-восточного побережья Байкала.—«Труды пробл. и тем. совещаний», 1960, вып. 9.
- Скрябин Н. Г., Филонов К. П. Материалы к фауне птиц северо-восточного побережья Байкала.—«Труды Барг. гос. заповедника», 1962, вып. 4.
- Туров С. С. Материалы по фауне птиц Баргузинского края.—Сб. трудов профессоров и преподавателей Иркут. гос. ун-та, 1923, вып. 4.
- Stegman В. Die Vögel des nördlichen Baikal.—«J. Ornithol.», 1936, Bd. 84.

В. А. Нечаев

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ О РАСПРОСТРАНЕНИИ И БИОЛОГИИ ПТИЦ О. САХАЛИН

Во время полевых работ, проведенных в мае—августе 1974 г. в южных частях острова и в те же сроки 1975 г. на Северном Сахалине, были собраны новые данные о распространении и биологии главным образом не изученных видов птиц.

Малый зук—*Caradrius dubius curonicus* Gm. Малочисленный гнездящийся вид на Сахалине. На северо-восточном побережье Охотского моря птицы населяют песчаные дюны, покрытые редкой травянистой растительностью (колосняк, латук и др.), а в стороне от моря—песчаные и галечные берега рек и карьеры. Пуховичок в возрасте 2—3 дней найден 16/VII 1975 г. В период отлива взрослые птицы держатся на илистых участках мелководных лагун.

Чибис—*Vanellus vanellus* (L.). Залетный вид. Молодая птица в юношеском наряде добыта Н. И. Артюховым 16/IX 1973 г. возле пос. Охотского (Южный Сахалин).

Фифи—*Tringa glareola* L. Малочисленный гнездящийся вид северо-восточного побережья Сахалина. Места гнездовий—осоковые, нередко кочковатые и осоково-ситниковые болота в понижениях среди песчаных дюн, протянувшихся вдоль берега Охотского моря, а также мелководные озера на побережье солоноватых лагун. У птенца, пойманного от выводка 13/VII 1975 г., интенсивно росли маховые и рулевые перья, а также покровные перья на груди, боках тела и крыльях.

Большой улит—*Tringa nebularia* (Gunn.). Обычный гнездящийся вид Северного Сахалина. Птицы населяют осоковые и осоково-ситниковые болота на побережье мелководных лагун, в долинах рек не далее 20 км от берега Охотского моря и берега лесных озер. Токовой полет самца наблюдался 23/V 1975 г. Птица летала над разреженным заболоченным листовичным лесом и криволесьем из кедрового стланика и нередко присаживалась на ветки лиственниц. На том же месте 27/VI 1975 г. найдены 4 пуховых птенца. Они прятались под стволом упавшей лиственницы на расстоянии 100 м от озера.

Травник—*Tringa totanus ussuriensis* But. Обыкновенный гнездящийся вид северо-восточного побережья Сахалина. В 1975 г. первые птицы отмечены 26/V. Травники селятся на осоковых болотах в прибрежной полосе мелководных лагун и на небольших сухих островах на озерах. Гнездо, найденное 12/VI 1975 г., содержало 4 свежих яйца. У самца, добытого возле гнезда, были развиты два наседных пятна. Пуховые птенцы найдены 1/VII 1975 г.

Охотский улит—*Tringa guttifer* (Nordm.). Редкий и спорадично распространенный гнездящийся вид северо-восточного побережья Сахалина. Птицы населяют те же участки мелководных лагун в прибрежной полосе Охотского моря, что травники и фифи. Во время токо-

вого полета самцы поднимаются на высоту 30—60 м и при планировании вниз издают громкую размеренную трель «трिति-лили, трити-лили...», элементы которой повторяются 5—6 раз. В июне птицы токуют особенно интенсивно. Яйца откладывают в конце I—начале II декады июня. В насиживании участвуют самка и самец. Птенцы вылупляются в III декаде июня. Выводки из пуховичков отмечались 29/VI—3/VII 1975 г. С птенцами чаще всего отмечался самец. В пище преобладает мелкая рыба, главным образом девятиглая колюшка.

Плосконосый плавунчик — *Phalaropus fulicarius* (L.). Залетный вид. Одна птица наблюдалась 27/VII 1974 г. на побережье Японского моря (м. Крильон, Южный Сахалин).

Длиннопалый песочник — *Calidris subminuta* (Midd.). Малочисленный гнездящийся вид северо-восточного побережья Сахалина. Птицы населяют заболоченные берега озер и осоковые болота на побережье мелководных заливов, а также сфагновые болота на окраинах разреженных и сильно угнетенных лиственничных лесов, расположенных в 3—5 км от берегов заливов. В кладке, найденной 13/VI 1975 г., обнаружены 4 яйца 1—2-дневной насиженности. Птица, добытая на гнезде, оказалась самцом, с хорошо развитыми двумя наседными пятнами.

Чернозобик — *Calidris alpina sakhalina* (Vieill.). Малочисленный гнездящийся вид северо-восточного побережья Сахалина. Чернозобики населяют прибрежную полосу мелководных лагун и располагают гнезда на сухих участках, поросших карликовой ивой и шикшей. В двух гнездах, найденных 12/VI 1975 г., было по 4 свежих яйца: 24/VI отмечались пуховички. Во время летних кочевков и сезонных миграций чернозобик — один из самых многочисленных видов птиц.

Обыкновенный бекас — *Gallinago gallinago* (L.). Малочисленный гнездящийся вид Северо-Восточного Сахалина. Бекасы селятся на заболоченных участках (осоковые, осоково-сфагновые болота) среди разреженных лиственничных лесов («марей») как в долинах рек, так и в понижениях среди невысоких холмов, покрытых лиственничным лесом и криволесьем из кедрового стланика. Самка, добытая 26/V 1975 г., уже снесла первое яйцо. В выводке, обнаруженном 18/VI 1975 г., было 4 пуховых птенца.

Зеленый голубь — *Sphenurus sieboldii sieboldii* (Temm.). Редкий летующий вид крайнего юга м. Крильон. В 1974 г. одиночные птицы и группы из 4—5 особей отмечались в одних и тех участках хвойно-широколиственного леса с 10/VI по 30/VIII. У самки, добытой 29/VI, яичник не был готов к размножению; ее оперение было свежим. Самец (2/VII) имел слабо развитые семенники и заканчивал линьку маховых перьев.

Широкрылая кукушка — *Hierococcyx fugax hyperythrus* (Gould). Редкий пролетный, возможно гнездящийся, вид смешанных лесов крайнего юга м. Крильон. В 1974 г. птицы отмечались три раза: самец добыт 24/V, перья от взрослого самца найдены 4/VI и кукование птицы услышано 7/VI в каменноберезовом лесу с густым подлеском из курильского бамбука.

Удод — *Uripa eops* L. Редкий залетный вид. Одна птица наблюдалась 4—5/VIII 1974 г. на крайнем юге м. Крильон.

Китайская иволга — *Oriolus chinensis* (L.). Редкий залетный вид. Самка добыта 27/VI 1974 г. в дубово-кленовом лесу в долине р. Кузнецовки (м. Крильон).

Синий каменный дрозд — *Monticola solitarius philippensis* (Müll.). Редкий гнездящийся вид юго-западного побережья м. Крильон. В 1974 г. пара птиц гнездилась на скалах м. Кузнецова. Две молодые птицы, добытые 22 и 31/VII, были в гнездовом наряде.

Японский соловей — *Luscinia akahige* (Temm.). На Южном Сахалине это обыкновенный гнездящийся вид на м. Крильон и редкий на Тонино-Анивском полуострове и в окрестностях г. Южно-Сахалинска. На юго-западном побережье м. Крильон численность японского соловья в 1,5—2 раза превышает численность соловья-свистуна и синего соловья. Японские соловьи населяют разреженные темнохвойные и смешанные леса от побережья моря до верхнего предела их распространения. Характерные места обитания птиц — тенистые и сырые участки лесов в верховьях горных ручьев. Песня японского соловья — дребезжащая трель, похожая на трель соловья-свистуна, но звучащая наполовину короче. Гнездовой период длится с середины мая до конца августа. Это объясняется как наличием нормальных двух кладок у некоторых пар, так и частым повторным гнездованием. Обнаружено 17 гнезд. Они располагались главным образом в углублениях крутых берегов горных ручьев и среди корней деревьев, реже — открыто на стеблях и листьях курильского бамбука. В кладке 4—5 чисто-голубых яйца, которые насиживает только самка. Продолжительность насиживания 12—13 дней. Линька взрослых и молодых птиц происходит в августе — первой половине сентября, отлет — в октябре.

Короткохвостая камышевка — *Urosphena squameiceps* (Swinh.). Малочисленный гнездящийся вид Южного Сахалина. Птицы населяют густые заросли курильского бамбука, образующие подлесок в разреженных хвойно-березовых лесах. Поющие самцы отмечались с 29/V до середины июля 1974 г., а выводки из 5 слетков — 24/VI, 2 и 4/VII.

Японская завирушка — *Prunella rubida fervida* (Sharpe). Редкий гнездящийся вид Южного Сахалина. В гнездовой период птицы наблюдались в криволесье из кедрового стланика на вершине г. Чехова (Сусунайский хр.). Гнездо найдено 4/IX 1975 г. Оно помещалось в развилке ветвей кедрового стланика в 1,2 м от земли и было построено из толстого слоя зеленого мха и нескольких прутьев черничника; в лотке — иглы кедрового стланика. Гнездо было пустым, хотя построенное оно в данном году.

Японский жулан — *Lanius cristatus superciliosus* Latham. Редкий гнездящийся вид Южного Сахалина. На юго-западном побережье м. Крильон, в долине р. Кузнецовки, отмечена пара птиц. Они держались на склоне, покрытом кустарниково-травянистыми зарослями с отдельными деревьями дуба. У самца, добытого 3/VII 1974 г., семенники были развиты (8×3 мм); в яйцеводе самки обнаружено готовое яйцо, покрытое мягкой оболочкой.

Аспидная овсянка — *Emberiza variabilis* Temm. Малочисленный гнездящийся вид Южного Сахалина. Птицы населяют склоны сопки, покрытые разреженными хвойно-березовыми и каменноберезовыми лесами с густым подлеском из курильского бамбука и других кустарниковых и травянистых растений на высоте от 50 до 1000 м над ур. м. Песня самца состоит из чередования свистящих звуков «Фюи-тити, фюи-тити...». Обнаружено 10 гнезд, расположенных на стеблях курильского бамбука на высоте от 0,5 до 1,5 м и построенных из кусочков от широких листьев курильского бамбука и узких полосок от влагалищной части листа этого злака. Три полные кладки, найденные нами, содержали по 4 яйца. Продолжительность насиживания 11—12 дней.

Длиннохвостая овсянка — *Emberiza cioides ciopsis* Bonap. Редкий, по-видимому, гнездящийся вид побережья м. Крильон. Отмечалась нами два раза: самец наблюдался 17/V 1971 г. на конюшне в пос. Шебунино и самка добыта 29/V 1974 г. в долине р. Кузнецовки.

Ошейниковая овсянка — *Emberiza fucata* Pall. Редкий гнездящийся вид Южного Сахалина. На побережье Японского моря,

в устье р. Кузнецовки, птицы населяют разнотравные луга. Молодая птица, добытая из позднего выводка 1/IX 1974 г., была в гнездовом наряде с не полностью отросшими маховыми и рулевыми перьями.

Овсянка-ремез — *Emberiza rustica latifascia* Port. Обыкновенный гнездящийся вид Северного Сахалина. Птицы селятся по окраинам разреженных лиственничных лесов и криволесья из кедрового стланика, граничащих с берегами рек и болотами, а также населяют обширные поляны среди лиственничных и лиственнично-березовых лесов, кустарниковый полог в которых образуют багульник болотный, рододендрон мелколистный, голубика и др. Постройка гнезда отмечена 4/VI 1975 г. Первые полные кладки обнаружены 8/VI 1975 г. Они содержат 4—5 яиц. Однодневные птенцы найдены 17/VI 1975 г.

Седоголовая овсянка — *Emberiza spodocephala spodocephala* Pall. Если в южных и центральных районах Сахалина распространена сахалинская седоголовая овсянка (*Emberiza spodocephala sachalinensis* Sushk.), то на Северном Сахалине обитает номинативная форма этого вида — редкая гнездящаяся птица. Она населяет кустарниковые и кустарниково-травянистые заросли в пойменных ивово-черемуховых лесах, протянувшихся вдоль берегов горных рек. В 1975 г. первые самцы появились 23/V. В гнезде от 14/VI 1975 г. была полная кладка из 4 яиц. Гнездо помещалось в густых зарослях из спиреи и вейника.

Чечетка — *Acanthis flammea flammea* (L.). Малочисленная гнездящаяся птица Северного Сахалина. Чечетки населяют криволесье из ольхового и кедрового стланика, покрывающего дюны на песчаных косах, протянувшиеся вдоль северо-восточного побережья Охотского моря. Стаи из 30—40 молодых птиц в гнездовом наряде наблюдались 3/VII 1975 г. Редкие пары, видимо гнездящиеся повторно, отмечались 10 и 13/VII 1975 г.; самцы активно пели и совершали токовые полеты.

Сибирская чечевица — *Carpodacus roseus sachalinensis* Port. Малочисленный и спорадично распространенный гнездящийся вид Северного Сахалина. Обычно на 1 км маршрута встречается одна пара птиц. Сибирская чечевица населяет окраины разреженных лиственничных лесов, которые граничат с осоково-сфагновыми болотами, голубико-багульниковыми зарослями и густым криволесьем из кедрового и ольхового стлаников, произрастающих на возвышенных участках среди болот и лиственничных лесов. Кроме того, птицы селятся в низкорослых и заболоченных лиственничных лесах («марях»), расположенных вблизи мелководных заливов Охотского моря. Песня сибирской чечевицы — «чичичии, чичичии...» — чаще всего исполняется во время порхающего токового полета. Постройка гнезд начинается в III декаде мая. Их строят только самки. Все 15 гнезд, найденных нами в мае — июле 1975 г., помещались на лиственницах на высоте от 1 до 6 м от земли и располагались на высоких деревьях на боковых ветвях в 0,5—2,5 м от ствола, а на низких — возле ствола в кроне. Строительный материал: веточки лиственницы, лишайник-бородач, сухие стебли и листья злаков и осок; в лотке — перья птиц и шерсть зверей. Яйца откладываются в конце мая. В кладке 4—5 яиц. Основной фон скорлупы голубой, по которому разбросаны редкие темно-бурые, иногда черные пятна, полоски и точки, которые сгущаются в виде венчика возле тупого полюса; два яйца были совершенно без пятен. Средний размер 23 яиц — 20,67×15,47 мм. Яйца насиживает только самка. Продолжительность насиживания 14—15 дней. Птенцов выкармливают самка и самец.

Малый черноголовый дубонос — *Eophona migratoria migratoria* Hart. Редкий залетный вид Южного Сахалина. Одиночные самцы отмечались 15 и 20/VI 1974 г. в дубово-кленовом лесу долины р. Кузнецовки (м. Крильон) и 17/V 1975 г. — в окрестностях пос. Ново-Александровск (Сусунайская долина).

А. А. Кузнецов

О ПТИЦАХ ВЕРХОВЬЕВ ЛЕДНИКА ФОРТАМБЕК (ПАМИР)

Основой для настоящей статьи послужили наблюдения, проведенные в экспедиции комплексного научного высокогорного отряда МГУ в период с 18/VI по 9/VIII в районе верховьев ледника Фортамбек (4000 м над ур. м.), на Памирском фирновом плато (6000 м), на склонах пика Коммунизма (7495 м) в 1977 г. Основная часть наблюдений осуществлялась на высотах 4000—5000 м.

Почти вековое изучение авифауны Памира позволило довольно подробно исследовать состав птиц этого высокогорного района нашей страны, их распределение, экологию и рассмотреть сезонные аспекты орнитофауны. Помимо отдельных статей, хорошо известны сводки по авифауне Памира и отдельных его регионов (Иванов, 1940, 1969; Абду-салимов, 1961, 1971; Потапов, 1966; и др.). Настоящее исследование проведено в районе, в котором орнитологи до сих пор не работали, поэтому собранные материалы могут в какой-то степени дополнить полученные ранее сведения.

Долина реки и ледника Фортамбек относится к бассейну р. Муксу. Ледник Фортамбек имеет длину примерно 27 км. Расчлененность и сложность рельефа способствуют накоплению большого количества снега и развитию разнообразных форм оледенения. Снежная линия в районе проходит на высоте от 4150 до 5350 м, т. е. средняя высота ее может быть определена как 4940 м.

По данным исследований на небольшой, организованной на летний период метеоплощадки (12/VII — 7/VIII) освещаемость солнцем ледника и его морен была в это время с 7 ч 30 мин до 19 ч 30 мин. В целом преобладала безоблачная и малооблачная погода. На 26 дней наблюдений приходилось всего 11 с облаками, чаще с кучевыми и мощнокучевыми. Осадки за этот период выпадали всего 6 раз: 4 раза небольшой снег и 2 раза накрапывал дождь. Ненастной погоде сопутствовал порывистый ветер, максимальная скорость которого в порыве достигала 16 м/с. Максимум температуры воздуха достигался к 16—17 ч (абсолютный максимум был 12/VII $+16,0^\circ$), минимальные отмечались в 6 ч (абсолютный минимум $-4,0^\circ$ зарегистрирован 1/VIII).

Морены верховьев ледника и поляна Сулоева, на которой находился лагерь экспедиции, занимают площадь 10 га. Растительность на старых моренах представляет собой небольшие участки альпийского луга. На этот крайний предел растительности выходят только немногие виды сложноцветных (одуванчики, сосурии), крестоцветных (пария, ермания, хориспора, крупки), бобовых (остролодочник, окситропис, астрагалы) и злаков (мятлики, овсяницы, пукжнелия).

Список птиц, отмеченных в верховьях ледника Фортамбек и на скальноосыпных склонах до высоты 6100 м¹

1. Бородач — *Gypaetus barbatus*
2. Гималайский улар — *Tetraogallus himalayensis*
3. Кулик-черныш — *Tringa ochrosus* *
4. Кукушка — *Cuculus canorus* *
5. Удод — *Urupa eops* *
6. Ворон — *Corvus corax*
7. Альпийская галка — *Pyrrhocorax graculus*
8. Стенолаз — *Tichodroma muraria*
9. Пустынная каменка — *Oenanthe deserti*
10. Краснобрюхая горихвостка — *Pnoenicurus erythrargaster*
11. Альпийская завирушка — *Laiscopus collaris*
12. Белая трясогузка — *Anthus spinoletta* *
13. Желтоголовая трясогузка — *Motacilla alba* *
14. Горный конек — *Motacilla citreola*
15. Розовый скворец — *Pastor roseus* *
16. Жемчужный вьюрок — *Leucosticte brandti*
17. Большая чечевица — *Carpadacus rubicilla*
18. Красный вьюрок — *Pyrrnospiza punicea*

Со 2 по 5/VII было проведено четыре учета птиц на морене ледника. Участок морены площадью приблизительно 6 га был разделен на две примерно равные части — морена выше лагеря (4100 м) и морена ниже лагеря (4000 м). Учет проводили с 10 до 12 ч. В результате установлено следующее: 1) на морене ниже лагеря гнездились: 1 пара альпийских завирушек, 2 пары краснобрюхих горихвосток, 2 пары больших чечевиц и 1 пара горных коньков; 2) на участке морены, расположенном выше лагеря, зарегистрированы на гнездовье: 3 пары краснобрюхих горихвосток, 2 пары горных коньков, 2 пары жемчужных вьюрков, 1 пара больших чечевиц и 1 пара альпийских завирушек. У завирушек, горихвосток и коньков в начале июля были уже слетки.

Кормившиеся на морене вместе с молодыми птицами вороны и альпийские галки гнездились высоко в скалах, а все залетные птицы, стенолаз и каменка появились на морене только к концу лета.

Ранним утром птицы предпочитали держаться на южных склонах, в середине же дня — на северных, что можно объяснить большой суточной амплитудой температуры. При учете численности птиц нельзя было не заметить также того, что большинство видов и особей их держались возле лагеря, где стоял не только наш отряд, но еще и несколько альпинистских экспедиций. Альпийские галки и вороны кормились на отбросах; краснобрюхие горихвостки и альпийские завирушки — насекомыми, которых собиралось в загрязненных местах больше, чем в других; жемчужные вьюрки и большие чечевицы подбирали овес, привезенный для подопытных животных и рассыпанный на тропе; молодые розовые скворцы встречались только в лагере.

Гималайский улар наблюдался в течение всего периода исследований, т. е. с 27/VI по 9/VIII. Крик улара был слышен на морене ледника Фортамбек каждое утро. Частые посещения лагеря вертолетом не заставили уларов уйти в другое ущелье или перейти на иные склоны. Обращает на себя внимание весьма растянутый период размножения птиц. Так, 21/VII добыт птенец-пуховичок 2—3-дневного возраста, а 22/VII наблюдалась самка с птенцами, пытавшимися подняться на крыло. 9/VII добыт самец массой 3,3 кг. Птица держалась на

¹ Звездочкой обозначены гнездящиеся виды.

скалах в одиночку (около 4000 м). Самец оказался в интенсивной линьке: в пеньках мелкое перо шеи, груди, брюха, кроющие крыла и хвоста. Первостепенные маховые и рулевые старые. В желудке и зобе обнаружены стебли и листья крупки, остролодки, листья и побеги *Oxytropis immersa*, колосовидные соцветия *Polygonum viviparum*, много колосков *Cobresia capillifolia*, листья и колоски *Cobresia persica*, кисти стручков *Draba korsninskyi*, цветки *Oxytropis tianschanica*, метелки *Poa litwinowiana* и колоски *Carex* sp.

Черныш наблюдался на небольших моренных озерах (4000—5000 м) весь период работы. Две пары негнездящихся особей держались обычно вместе, а когда 8/VII была добыта самка, то на озерах стали встречаться 3 птицы.

Стенолаз отмечен всего один раз, 31/VII. Видимо, он гнездится здесь ниже по ущелью, а встречу его в верховьях ледника следует отнести к кочевкам.

Жемчужный вьюрок — самая многочисленная птица района наблюдений. Отмечена до высоты 6100 м. 27/VI наблюдались токующие самцы. У добытых 4 и 5/VII шести самцов семенники были сильно увеличены (до размера крупной фасоли). В зобах и желудках птиц найдены оранжевые зерна дриаданты. Все добытые в июле птицы имели обношенное оперение без следов линьки. В начале июля добывались только самцы, видимо, самки в это время насиживали. В эти же сроки отмечено регулярное движение одиночных птиц снизу вверх и обратно. В начале августа вьюрки начали сбиваться в стайки по 12—15 птиц и кочевать по моренам и склонам.

Красные вьюрки на моренах ледника не отмечались. Встречены парами выше снежной линии: на склонах вершины Камень (4500—4800 м) и на скалах у станции «Восток» (Памирское плато) на высоте 6100 м.

И наконец, несколько слов о белогрудом голубе (*Columba leuconota*), который не включен в список отмеченных видов по той причине, что у нас нет полной уверенности в правильности его определения. Эта редкая птица была встречена дважды: 19/VII парой в стае альпийских галок на высоте 6100 м у станции «Восток». Два совершенно белых (как это казалось снизу) голубя облетали скалы пика Кирова вместе с альпийскими галками. Вторая встреча произошла 4/VIII в верховьях ледника Фортамбек. Стайка белых голубей в 5—6 особей пролетела в сторону перевала Шини-Бини (около 5800 м). В этот раз птицы наблюдались уже с большого расстояния, стайка быстро удалялась. Тем не менее можно было отчетливо видеть белых голубей.

ЭКОЛОГИЯ

В. И. Перерва

ЭКОЛОГИЯ СОКОЛОВ СОСНОВОГО БОРА ТЕРСЕК НАУРЗУМСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Прежние исследования по экологии соколов на территории Наурзумского заповедника (Кустанайская обл., Казахстан) проводились в основном до 1955 г. (Волошин, 1949; Гибет, 1949, 1959, 1960; Осмоловская, 1949). Лишь по балобану имеются сведения за 1966—1970 гг. (Соломатин, 1970, 1971). Основным местом наблюдений был Наурзумский бор, в то время как для леса Терсек-Карагай северо-западного участка заповедника имеются лишь эпизодические сведения.

В 1973—1974 гг. мы предприняли попытку выяснить численность, особенности гнездования, размножения и питания хищных птиц Терсека. Общая площадь территории, охваченной наблюдениями, — 60 км², из них 4,3 км² занято лесом, остальная — открытыми ландшафтами. Ленточный сосновый бор тянется на 20 км с севера на юг по склону Тургайской ложбины. Терсек — лес колкового типа. Основная древесная порода — сосна в возрасте 30—35 лет. Однако есть деревья, возраст которых 200—250 лет, а высота 18—22 м. Некоторые колки составлены березой с примесью осины. Размеры колков варьируют от 0,5 до нескольких га. Они могут сливаться в один небольшой массив площадью 10—30 га. Расстояния между лесопокрытыми участками стационара сильно варьируют: от 50—100 м до 1 км. Открытые пространства располагаются по обе стороны леса: по западную — сельскохозяйственные угодья, по восточную — поросшая кустарником равнинная типчаково-ковыльная степь.

На гнездовании в Терсеке были отмечены следующие виды соколов: балобан, чеглок, дербник, кобчик и обыкновенная пустельга.

Учет численности хищных птиц проводился сплошным обследованием лесопокрытой части стационара с картированием найденных гнезд, а также вылетевших выводков. Всего было учтено в 1973 г. 97 загнездившихся пар соколов, у 59 из которых найдены гнезда. В 1974 г. загнездились 92 пары, найдено 79 гнезд. Кроме того, в 1974 г. проводили подсчет количества холостующих птиц и неразмножавшихся пар соколов на наиболее часто посещаемом участке леса площадью 3,3 км². Для сопоставимости с литературными данными определялась плотность гнездования на 100 км² общей и лесопокрытой площади, пригодной для гнездования. Размеры защищаемых гнездовых участков определялись при наблюдениях за реакцией хищных птиц на появление других животных или человека вблизи гнезда. Расстояние, на которое они изгоняли или сопровождали врага, и было принято за радиус защищаемой территории.

Питание соколов мы изучали путем сбора остатков пищи и погадок. Всего в 1973 г. было проанализировано 1021, а в 1974 г.— 925 данных. Эти материалы сведены в таблицы. На основе суточных наблюдений у гнезд, а также данных механического актографа (Перерва, 1976) определялся рацион соколов, т. е. количество животных разных видов, приносимых за сутки. Затем доля каждого вида или группы выражалась в процентах от общего числа жертв. Для основных таксономических групп и некоторых наиболее часто встречающихся видов добычи определялось путем взвешивания особей каждого из видов-жертв процентное отношение их по массе (общую массу всех добытых животных принимали за 100%).

Относительные учеты мышевидных грызунов на ловушко-линиях показали довольно низкую численность этой группы жертв: на 100 ловушко-суток приходилось 0,3 зверька в 1973 г. и ни одного в 1974 г. В 1973 г. количество стрекоз было очень большим (более 1000 экз. на 1 га). Однако в 1974 г. их численность снизилась в 10 раз и составила 100 экз. на 1 га. Учет стрекоз проводили методом регистрации числа особей в пределах площадки 10×30 м и экстраполяцией полученных данных на площадь в 1 га.

Балобан. В степях Северного Казахстана балобаны обычны лишь в островных лесах. Их численность более или менее постоянна, хотя незначительно колеблется в зависимости от численности и доступности жертв (Гибет, 1960; Соломатин, 1970). В 1973 г. в островном лесу Терсек нами зарегистрировано 12 загнездившихся пар балобанов. В 1974 г. было встречено 11 размножавшихся пар и одна неразмножавшаяся пара. Таким образом, их численность составляла в 1973 г. 20 пар на 100 км² всех угодий и 279 пар на 100 км² леса, а в 1974 г. соответственно 18,3 и 256. Средние размеры промеренных в 1973 г. 11 гнезд балобанов были 120×90×40 см, а располагались они от земли в среднем на высоте 16 м (10—19 м). В 1974 г. найдено 9 гнезд, их средние размеры 80×70×40 см, а высота от земли 11 м (5—20 м). Из обнаруженных нами гнезд с полной достоверностью была определена принадлежность 8 гнезд орлам, 3—черному коршуну и одного—сороке. Сравнение полученного материала по гнездованию балобанов указывает на отсутствие у них строгой привязанности к определенным гнездам. Лишь одно гнездо было занято как в 1973, так и в 1974 г.

Охраняемая территория вокруг гнезда у балобанов имеет радиус 150—200 м. Из его пределов всегда изгоняются крупные хищники, такие как обыкновенный канюк и черный коршун. К мелким соколам и врановым балобаны относятся безразлично.

Среднее количество птенцов на 1 гнездо в 1973 г. 3,6. Вылет молодых происходил в последних числах июня и составил почти 100%. В 1974 г. вылупление птенцов наблюдалось 19—22/V, а наиболее позднее— 28—30/V. В одном гнезде в среднем было 3,1 птенца. Неоплодотворенными оказались 7% яиц. В 1974 г. также вылетели все птенцы. К концу гнездового периода, примерно за 5 дней до вылета, птенцы начинают покидать гнездо и подолгу сидеть на соседних ветках. Их вылет в 1974 г. происходил в первых числах июля, т. е. на неделю позднее, чем в 1973 г. Наиболее поздний случай вылета наблюдался 16—18/VII. Таким образом, период выкармливания птенцов у балобанов длится 38—45 дней. Покинув гнездо, выводок еще в течение трех недель держится более или менее совместно, птенцы подолгу сидят на ветках и слетают лишь в тех случаях, когда взрослые приносят корм. Передача добычи происходит большей частью в воздухе. Постепенно слетки отлетают все дальше от гнезда, хотя большую часть времени проводят около него. Через 3—4 недели выводок уже не встречается в пределах гнездового участка и вскоре полностью распадается.

Результаты анализа погадок и остатков пищи балобанов Терсека сведены в табл. 1. На основе суточных наблюдений у гнезда (3 суток) было выяснено, что балобан приносит в день в среднем 17 животных. Основным видом добычи этих хищников в Северном Казахстане является малый суслик (Осмоловская, 1953; Гибет, 1960; Соломатин, 1971). В питании балобанов Терсека он составил 48,3% в 1973 г. и 62,3% — в 1974 г. Из числа добытых малых сусликов 60% были молодые особи.

Мышевидных грызунов отлавливали в незначительном количестве как в 1973 (14,1%), так и в 1974 г. (7,0%). На обратную корреляцию между встречаемостью мышевидных грызунов и малого суслика в питании балобана указывают Г. Н. Лихачев (1957) и Л. А. Гибет (1960).

Таблица 1

Питание балобанов*

Вид добычи	1973			1974		
	количество экз.	% от числа особей	% по массе	количество экз.	% от числа особей	% по массе
Млекопитающие, в том числе:	280	77,2	94,9	136	77,8	76,0
сурок степной	46	12,1	11,0	5	2,5	15,0
суслик малый	176	48,3	83,0	105	62,3	60,0
мышевидные грызуны	55	14,1		14	7,0	
грызуны (бл. не опр.)	3	0,7		13	6,5	
Птицы, в том числе:	42	13,1	4,2	43	22,2	24,0
грач	16	4,4	3,8	8	4,0	15,0
сорока	1	0,2	0,2	—	—	—
жаворонок полевой	—	—	—	19	9,5	5,0
конек полевой	9	3,2	—	13	7,2	4,0
воробьиные птицы	16	5,3	0,2	3	1,5	—
Насекомые, в том числе:	39	9,7	0,9	—	—	—
жуки	34	8,5	—	—	—	—
стрекозы	5	1,2	—	—	—	—
Всего	361	100,0	100,0	179	100,0	100,0

* 1973 г. — 302 данных, 1974 г. — 194.

Степной сурок в 1973 г. составлял в рационе балобана 12,1%, что было более 10% от массы всей добычи. Однако перераспределение плотности сурков в результате весенней миграции с плато в ложбину, которая происходила в апреле—мае 1974 г., уменьшило их доступность, а значит, и встречаемость в питании балобанов до 2,5% (Перерва, Гребенкина, 1975).

Роль птиц в пищевом рационе балобанов была незначительной в 1973 г. (13,1% от числа особей и 4,2 — от массы всей добычи), но много увеличилась в 1974 г. (соответственно 22,2 и 24,0%). Доля грачей составляла 4,4% в 1973 г. и 4,0 — в 1974 г. Все остатки грачей обнаружены в 3 гнездах этого хищника, расположенных в 200—500 м от грачиной колонии. Добывались ими в основном молодые особи. Почти половина отловленных воробьиных птиц также были слетками.

Насекомые в питании балобанов встречались в 1973 г. довольно часто (9,7%), тогда как в 1974 г. они не добывались.

Чеглок. Наличие в Терсеке обширных открытых пространств, граничащих с разреженными лесными участками, определяет довольно высокую численность здесь чеглока. В 1973 г. были найдены 4 гнезда и зарегистрированы еще 4 гнездовых территории. В 1974 г. загнезди-

лось 10 пар, гнезда 5 из которых были описаны. Кроме этого, до первых чисел июня в колках Терсека держались еще 1—2 неразмножившиеся пары. Плотность населения чеглоков в 1973 г. составляла 13,3 пары на 100 км² всех угодий и 235,0 — на 100 км² леса. В 1974 г. она была соответственно 17,0 и 292,5. Чеглоки занимают гнезда сорок, балобанов, коршунов, в связи с чем их параметры, включая высоту от земли, колеблются в довольно значительных пределах (5—18 м, в среднем 14 м).

Размеры защищаемой территории чеглоков также не постоянны. На балобана и наблюдателя они реагируют при их появлении в 100 м от гнезда, на черного коршуна — в 300 м, на серую ворону — в 50 м.

Таблица 2

Вид добычи	Питание чеглока*					
	1973			1974		
	количество экз.	% от числа особей	% по массе	количество экз.	% от числа особей	% по массе
Млекопитающие, в том числе:						
мышевидные грызуны	4	3,2	9,0	—	—	—
Птицы, в том числе:	4	3,2		—	—	
жаворонок полевой	17	13,4	36,3	49	26,7	90,0
жаворонок белокрылый	—	—		12	6,6	30,0
конек полевой	—	—		3	1,8	
воробьиные птицы (бл. не опр.)	8	6,3	18,0	23	11,7	40,0
кулики (бл. не опр.)	9	7,1	18,3	10	6,0	15,0
Насекомые, в том числе:	—	—		1	0,6	
жуки	106	83,4	54,7	134	73,3	10,0
стрекозы	33	25,8		14	8,4	
саранчовые	61	48,0	30,0	110	59,5	8,0
	12	9,6		1	0,6	
Всего	127	100,0	100,0	183	100,0	100,0

* 124 данных в 1973 г. и 183 — в 1974 г.

Таким образом, граница защищаемого участка чеглоков меняется в пределах 50—300 м от гнезда. Эти цифры довольно хорошо коррелируют с таковыми для беловежских и западносибирских чеглоков (Голдушко, 1960; Данилов, 1965).

В начале июня 1973 г. во всех гнездах чеглоков были яйца. Вылупление началось 6—7/VII. В одном из гнезд птенцы появились 29—30/VI. Наиболее позднее вылупление происходило 17—20/VII. Количество птенцов в среднем на 1 гнездо 2,2. Вылет составил 53% (в среднем 1,6 птенца на гнездо) и наблюдался в начале августа.

В 1974 г. откладка яиц имела место 6—10/VI. В кладке в среднем было 3,7 яйца. Вылупление началось через 30 дней насиживания, т. е. 5—10/VII. Птенцы вылупились из 95% яиц, и в одном гнезде в среднем находилось 3,5 молодых. Вылета чеглоков мы не наблюдали. Основные компоненты питания чеглока — птицы и насекомые (табл. 2). В зависимости от состояния их численности в местах гнездования чеглока он может быть как орнитофагом, так и энтомофагом. Суточную норму добычи чеглоков Терсека мы рассчитывали по показаниям механического актографа. Прибор работал в 1973 г. 11 суток (18—30/VII) и в 1974 г. 7 суток (21—28/VII). В 1973 г. зарегистрировано 467 прилетов чеглоков, т. е. 47 в день, в 1974 г. — 525 прилетов, т. е. 75 в день. Таким образом, в сутки совершается в среднем около 60—65 прилетов с добычей, в основном с насекомыми.

В 1973 г. чеглоки питались преимущественно насекомыми (83,4% от числа всех животных и 54,7 — от их массы), чем птицами (соответственно 13,4 и 36,5%). Особенно много они вылавливали стрекоз. После высыхания колодцев, ручьев и других небольших водоемов доступными стали жуки, большей частью плавунцы (25,8%). Птицы и млекопитающие встречались довольно редко (соответственно 13,4 и 3,2%). В 1974 г. соотношение кормов в питании чеглоков значительно изменилось. Основными объектами добычи стали воробьиные птицы (26,7% от числа и 90,0 — от массы всех добытых животных). Расширился и видовой спектр добычи. Роль насекомых значительно снизилась (73,3% от числа и 10,0 — от массы всех особей). Заслуживает внимания тот факт, что, несмотря на более чем десятикратное снижение количества стрекоз в 1974 г., их доля в питании чеглока возросла с 48,0 до 59,5% от числа добытых животных.

Различия в пищевом рационе чеглоков в годы исследований определили разную выживаемость птенцов. В 1973 г. большое значение в их питании имели насекомые, тогда как позвоночные составляли только 45,3% от массы всей добычи. Так как насекомые, видимо, менее эффективны в кормовом отношении, чем теплокровные животные (Голдушко, 1961), то преимущественное их потребление было, возможно, основной причиной низкой выживаемости птенцов. В 1974 г. возросло количество добываемых птиц в рационе птенцов, что могло увеличить выживаемость чеглоков до 85—90% по сравнению с 53% в 1973 г.

Дербник. В Наурзумском заповеднике дербник довольно редок. За время наших наблюдений этот вид на гнездовье в бору Терсек встречен только в 1974 г., когда было установлено гнездование 5 пар (все гнезда найдены). Эти соколы занимают преимущественно гнезда сорок, расположенные на высоте от 3 до 20 м над землей. Плотность населения дербника составила 10 пар на 100 км² всех угодий и 140 на 100 км² леса. Кроме того, были зарегистрированы 3 негнездящиеся пары. Ранее отмечалось, что в Северном Казахстане дербник предпочитает строить гнезда на земле (Слудский, 1948; Кривицкий, 1967). В сводках «Птицы Советского Союза» (т. 1, 1951) и «Птицы Казахстана» (т. 2, 1962) приводятся факты гнездования дербника на березах и кустах, но не выше 5 м от земли. Сведения о более высоком расположении гнезд дербника в Казахстане в литературе отсутствуют.

В кладке дербников Терсека в 1974 г. было в среднем 3,4 яйца. Вылупление происходило в одном гнезде 14/VI, а в другом — 1—3/VII. Среднее количество птенцов в выводке 2,4, т. е. смертность на стадии яйца составляла 30%. Вылет птенцов был очень неудачным: во всех трех известных нам гнездах птенцы погибли по неизвестным причинам.

Основная добыча дербника — мелкие птицы. Из 7 экз., собранных в их гнездах, было 5 полевых коньков, 1 не определенная до вида птица из воробьиных и 1 степная пеструшка. Этот незначительный материал в какой-то степени подтверждает мнение об орнитофагии дербника (Дунаева, Кучерук, 1941; Дементьев, 1951; Гаврин и др., 1962; Кривицкий, 1967).

Кобчик. В 1973 г. в сосновом бору Терсек найдены 4 гнезда кобчика и зафиксированы дополнительно еще 3 гнездовые территории. Таким образом, численность этого вида составила 11,0 пар на 100 км² всех угодий и 162,8 — на 100 км² леса. В 1974 г. обнаружено 14 занятых кобчиками гнезд, т. е. плотность их населения составляла соответственно 23,4 и 325,6 пары. Кроме того, на площади 3,3 км² леса были зарегистрированы 4 неразмножавшиеся пары. Вероятно, на всей лесопокрытой части стационара было 5 или 6 таких пар. В первых числах июня они откочевали из Терсека.

Радиус защищаемого гнездового участка у кобчиков, так же как и у других видов соколов, непостоянен и меняется в зависимости от характера опасности. Сорок они отгоняют при появлении их на расстоянии 20—30 м, а канюков — 100 м от гнезда. На наблюдателя кобчики реагируют за 150—200 м, и чем чаще посещается гнездо, тем больше становится радиус территории, где они проявляют беспокойство, и он может достигать 500 м.

Интересны и внутривидовые взаимоотношения между взрослыми кобчиками и птенцами. Некоторые наши наблюдения могут быть интерпретированы как способность взрослых кобчиков каким-то образом перемещать птенцов в пределах крупных гнезд. Так, в старом гнезде орла-могильника 7/VII 1974 г. были найдены три 1—2-дневных птенца в 1 м от лотка, где они вылупились и где еще лежала скорлупа яиц. Лоток находился под воздействием прямых солнечных лучей, и, возможно, взрослые птицы могли перенести птенцов в тень на противоположную сторону гнезда. Правда, не исключено, что птенцы в этом возрасте могли проползти это расстояние самостоятельно, передвигаясь вслед за тенью от веток. В другом гнезде, выстроенном сороками, найден висящий на ветках однодневный птенец кобчика. При глубине лотка 12 см глиняные стенки были неприступными для только что вылупившегося, еще не высохшего полностью птенца. Ран на его теле не обнаружено, что исключало гибель от какого-то хищника. Видимо, взрослая птица сама выбросила его из гнезда живым или мертвым, что можно расценивать как проявление каннибализма у кобчиков. Самый интересный случай отмечен в третьем гнезде. После нескольких посещений гнезда оба 7—8-дневных птенца были найдены в 30 м от него, на земле с краю колка. Они сидели вместе, рядом обнаружены их погадки и помет. Взрослые птицы начали волноваться и нападать на наблюдателя, когда он подходил к птенцам, но были спокойны при посещении пустующего гнезда. Таким образом, в двух первых случаях участие взрослых кобчиков в перемещении птенцов может быть допущено, а в третьем случае оно для нас несомненно, тем более что отсутствие в этом районе людей полностью исключает участие последних в переносе птенцов. Однако прямыми наблюдениями за тем, каким образом происходили описанные выше перемещения, мы не располагаем.

В 1973 г. птенцы кобчиков вылупились на 3—4 недели раньше обычного для Наурзумского заповедника срока (двадцатые числа июля, по Осмоловской, 1953). В среднем на одно гнездо приходилось 3,3 птенца. Вылет происходил 17—21/VII и охватывал 100% птенцов. В 1974 г. массовое вылупление наблюдалось 2—7/VII. Однако в 4 гнездах кобчиков, поселившихся в грачиной колонии оно началось на 12—15 дней раньше. Возможно, в этих случаях положительное влияние оказало размножение грачей, происходившее в более ранние сроки. Это подтверждается и тем, что у кобчиков загнездившихся всего в 30 м от колонии грачей, размножение протекало в те же сроки, что и в остальных 9 гнездах вдали от колонии. Вылупление птенцов в одном гнезде длится 2—3 дня. В 1974 г. в кладке было в среднем 3,5 яйца. После вылупления на одно гнездо приходилось 2,9 птенца, что составило 83% от первоначального количества отложенных яиц. Отход был преимущественно из-за неоплодотворенных яиц. Выкармливание птенцов длится приблизительно 30 дней. Молодые вылетели в конце июля — начале августа, тогда как у кобчиков в грачиной колонии — 17—22/VII, т. е. на две недели раньше. Благополучно покинули гнезда 77% птенцов (2,0 на гнездо). У кобчиков в грачиной колонии успех размножения был несколько выше, на одно гнездо приходилось 3,0 новорожденных птенца против 2,8 вне ее. Вылет в первом случае

составил почти 100%, тогда как во втором только 36% от числа вылупившихся птенцов. Эти небольшие сравнительные материалы подтверждают преимущество колониального гнездования кобчиков.

Снижение или увеличение количества птенцов в выводках кобчиков в некоторой мере связано с колебаниями численности основных видов жертв. В 1973 г. позвоночные животные составляли 60% от массы всей добычи, тогда как насекомые только 40% (табл. 3). Возможно, это обстоятельство положительно повлияло на повышение плодovitости (4,0 яйца на 1 гнездо) и выживаемость вылупившихся птенцов кобчиков, которая составила почти 100%. В 1974 г. на основе двух суточных наблюдений у гнезда было установлено, что взрослые птицы

Таблица 3

Питание кобчиков*

Вид добычи	1973			1974		
	количество экз.	% от числа особей	% по массе	количество экз.	% от числа особей	% по массе
Млекопитающие, в том числе:	15	6,2	50,0	5	1,5	20,0
мышевидные грызуны	15	6,2		5	1,5	
Птицы, в том числе:	2	0,8	10,0	2	0,6	10,0
конек полевой	2	0,8		2	0,6	
Рептилии	—	—	—	1	0,3	2,5
Амфибии	—	—	—	5	1,5	7,5
Насекомые, в том числе:	223	93,0	40,0	287	96,1	60,0
жуки	13	5,2		4	1,2	
стрекозы	169	74,1	35,0	244	83,2	55,0
саранчовые	41	17,1		39	11,7	
Всего	240	100,0	100,0	300	100,0	100,0

* 240 данных в 1973 г. и 300 — в 1974 г.

приносят 90 экз. добычи в день. Это были преимущественно насекомые, что могло послужить причиной увеличения смертности птенцов до 23%. Резкое снижение численности мышевидных грызунов в 1973 и 1974 гг. нашло отражение в спектре питания кобчиков. За эти годы основу добычи составили насекомые (93% от числа добытых животных в 1973 г. и 96,1 — в 1974 г.). Особенно часто отлавливались стрекозы. Роль же мышевидных грызунов снизилась с 50% от массы и 6,2 — от числа отловленных особей всех видов в 1973 г. до 20,0 и 1,5% в 1974 г. Таким образом, есть основание считать, что питание кобчиков, а значит, и успешность их размножения зависят в значительной степени от состояния кормовой базы в местах гнездования.

Пустельга обыкновенная — самый многочисленный вид хищных птиц лесостепи и лесных колков степной зоны (Дементьев, 1951; Гаврин и др., 1962). Особенно велика ее численность в островных лесах Северного Казахстана. Наличие потенциальных мест гнездования и обширных степных пространств для охоты привлекают этих пернатых хищников.

Учеты численности обыкновенной пустельги показали, что в 1973 г. в Терсеке загнездились 70 пар, т. е. плотность составила 117 пар на 100 км² всех угодий и 2050 — на 100 км² леса. В 1974 г. наблюдалось снижение количества нормально размножавшихся пар до 51, т. е. 85 на 100 км² всех угодий и 1500 на 100 км² леса. За период наших наблюдений было найдено 42 гнезда в 1973 г. и 47 — в 1974 г. Подавляющее

их большинство (более 95%) было выстроено сороками и имело размеры 35×35×15 см, над землей они располагались на расстоянии 7—8 м (4—13 м). 70% гнезд находились с южной, юго-восточной и восточной стороны от ствола, что защищало птенцов от постоянно дующих северо-западных ветров. Основная порода дерева, на котором строятся гнезда, занимаемые пустельгами,—сосна в возрасте 35—40 лет. Кроме того, в 1974 г. на площади 3,3 км² леса было зарегистрировано 16 неразмножавшихся пар пустельги, 12 из которых держались непосредственно у гнезд, но к размножению не приступали, и лишь в двух из них найдено по одному неоплодотворенному яйцу. Таким образом, на 4,3 км² лесопокрытой части стационара в этом году находилось приблизительно 20 неразмножавшихся пар пустельги. К июлю 1974 г., т. е. к тому времени, когда в предыдущем году проводился учет хищных птиц, все холостующие птицы и неразмножавшиеся пары покинули бор и нормально существовал 51 выводок пустельги.

Защищаемый гнездовой участок пустельги Терсека имеет непостоянные размеры, меняясь в зависимости от того, кто враг. На наблюдателя и черного коршуна они реагируют при их появлении в радиусе 100—150 м от гнезда, что отмечалось и О. Н. Даниловым (1965) для Западной Сибири. При этом пустельги тревожно кричат и активно нападают. Орел-могильник изгоняется на расстояние 300 м. Если он находится уже за пределами участка, то преследование прекращается.

В 1973 г. в кладке пустельг было в среднем 3,8 яйца. Из них неоплодотворенными оказались 20%, на одно гнездо вывелось в среднем 3,0 птенца. Период выкармливания длится 26—28 дней. Массовый вылет молодых наблюдался 27/VI—2/VII. Однако еще 29—30/VI было найдено 5 гнезд, где птенцы (1—2 особи) были в первом пуху. Они вылетели 18—20/VII, т. е. период их выкармливания был сильно сокращен. Вылет молодых в 1973 г. составил 55% от первоначального числа отложенных яиц и 70% вылупившихся птенцов.

В 1974 г. у пустельг было в среднем 4,4 яйца. Птенцы вылупились из 90% яиц, т. е. в одном выводке в среднем находились 4,0 птенца. Вылупление происходило в конце мая—начале июня и было растянуто на 20 дней. Причиной этому послужила, видимо, недостаточная стабильность кормовой базы, в частности малочисленность мышевидных грызунов. Основная масса птенцов появилась 5—10/VI, наиболее раннее вылупление зарегистрировано 20—23/V, наиболее позднее—26—30/VI. В гнездах последний птенец выводка появлялся через 3—5 дней после первого. Выкармливание длилось 26—36 дней. Вылет также был растянут с 30/VI по 8/VII. Наиболее ранний случай вылета зарегистрирован 18/VI. В этом году покинули гнезда в среднем 3,1 птенца. Гибель составила 30% первоначального количества отложенных яиц и 23% вылупившихся птенцов. Птенцы через 15—20 дней после вылупления начинают ходить по гнезду, укрываясь от солнца, ветра или ожидая взрослых птиц с добычей.

Высокую смертность птенцов в 1974 г. определили два фактора: недостаток корма и воздействие хищников. От крупных хищников—могильника и черного коршуна—погибло 11% слетков пустельги. Сороки разорили 4 гнезда, т. е. 14% общего их числа и 7% всех птенцов. Разорение осуществляется несколькими особями. Мы наблюдали нападение сорок на одно из гнезд 4/VI 1974 г. В защите от них участвовал самец, а самка насиживала яйца. Сороки (4 особи), перелетая с сосны на сосну, приближались на 5 м к гнезду, когда мы их спугнули. До этого самец пустельги с криком нападал то на одну из них, то на другую. 11/VI это гнездо оказалось пустым, кладка полностью уничтожена, содержимое лотка разбросано. Подобная картина наблюдалась еще в 3 гнездах пустельги, что мы также расцениваем как результат

нападения сорок. Интересно, что гнездо, расположенное в 10 м от разоренного, нормально существовало до конца периода размножения, что указывает на различную степень защищенности гнезд пустельги.

Влияние недостатка корма выражалось либо в гибели от истощения, либо в каннибализме. Из-за малого количества в 1974 г. основного корма пустельги — мышевидных грызунов гибель птенцов от недоедания составила 2,5% общего их числа. Это были птенцы, вылупившиеся последними в выводке. Как более слабые, они получали очень мало пищи и плохо развивались. Каннибализм выражался в различных формах. Мы находили расклеванных птенцов как в 1973, так и в 1974 г. Этого не могли сделать ни сороки, так как они уничтожили бы весь выводок и разрушили лоток гнезда, ни крупные хищные птицы, которые чаще всего уносят добычу в свое гнездо. Отсюда есть основание предположить, что слабые птенцы либо были убиты более сильными, либо расклеваны после их гибели от голода и слабости.

Нередко птенцы выпадают или их выбрасывают из гнезда на землю. 23/VI 1974 г. было найдено гнездо пустельги с 4 птенцами. Один из них был уже мертв и находился в гнезде, а другой, еще живой, под гнездом. Остальные кричали, требуя пищи. Все они были очень слабые, плохо развитые, а у лежащего на земле в зобу была найдена хвоя. Через 2 дня в гнезде был найден мертвым самый маленький птенец выводка, а 16/VII — наполовину расклеванный другой птенец. Третий, совершенно не защищаясь, лежал на дне гнезда, тогда как оставшиеся два хорошо развитых слетка тут же улетели. В одном из гнезд в 1973 г. были найдены погибшие 4 птенца, которые были завалены принесенной взрослыми добычей (3 обыкновенные полевки и 3 степные пеструшки). В 1974 г. в этом гнезде (возможно, той же пары) в 1-й день вылупления птенцов 2 из них имели глубокие раны на голове от ударов клювом (один был уже мертв), а третий, также с раной на голове, лежал под гнездом. Причины, вызвавшие гибель и ранения птенцов в этом случае, остались неизвестными, хотя недостатка пищи не наблюдалось и все 4 птенца вылетели и удачно покинули гнездо. В целом от недостатка пищи и в результате каннибализма гибель птенцов пустельги составила 5% от общего их числа.

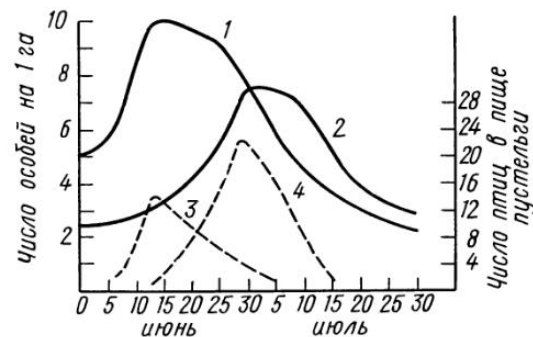
Спектр питания пустельги в сосновом бору Терсек представлен в табл. 4. Суточный рацион этого хищника изучали лишь в 1974 г. по данным актографа (10 суток) и суточных наблюдений у гнезда (2 суток). Как выяснилось, взрослые птенцы приносят добычу 16—20 раз в сутки, т. е. в среднем добывают 18 экз. животных. Резкое падение численности мышевидных грызунов на исследуемом участке коренным образом изменило питание пустельги как в качественном, так и в количественном отношении. Встречаемость этой группы животных составила 31,1% в 1973 г. и осталась низкой (20%) в 1974 г. В связи с этим пустельги переключились на питание дополнительными кормами: насекомыми и птицами. В 1973 г. значительную роль в их питании играли насекомые — 49,4% от числа особей и 14,8 — от массы всей добычи. Птицы встречались реже (12,8% от числа и 18,1 — от массы всех добытых животных). Насекомые в условиях резко меняющейся кормовой обстановки в первую очередь пополняют недостаток основного корма (Рустамов, Сухинин, Щербина, 1958). Однако выкармливание ими птенцов не может обеспечить достаточную выживаемость, которая в 1973 г. составила лишь 55%. Это связано с низкой кормовой эффективностью насекомых по сравнению с млекопитающими и тем более птицами (Голодушко, 1961). В следующий год с малой численностью грызунов пустельги, вероятно, уже несколько лучше приспособились к их недостатку и более или менее рационально перестроили свои трофические связи. В связи с этим роль птиц в их пита-

Питание обыкновенной пустельги*

Вид добычи	1973			1974		
	количество экз.	% от числа особей	% по массе	количество экз.	% от числа особей	% по массе
Млекопитающие, в том числе:	121	35,5	67,0	85	35,0	45,0
суслик малый	15	4,4	1,0	22	8,8	5,0
мышевидные грызуны	106	31,1	66,0	50	20,0	40,0
грызуны (бл. не опр.)	—	—	—	4	1,4	—
Птицы, в том числе:	43	12,8	18,1	118	49,8	54,0
жаворонок полевой	—	—	—	55	22,0	30,0
конек полевой	19	6,0	9,0	54	21,6	23,0
воробьиные (бл. не опр.)	24	6,8	—	8	3,2	—
Рептилии, в том числе:	8	2,3	0,1	6	2,4	0,8
ящерица прыткая	8	2,3	—	6	2,4	—
Насекомые, в том числе:	151	49,4	14,8	32	12,8	0,2
жуки	64	18,8	—	8	3,2	—
стрекозы	36	10,5	4,0	10	4,0	0,1
саранчовые	52	15,3	—	14	5,6	—
Всего	323	100,0	100,0	241	100,0	100,0

* 355 данных в 1973 г. и 241 — в 1974 г.

нии возросла почти в 4 раза: с 18,1 до 54,0% от массы всей добычи. В то же время значение насекомых снизилось до 12,8% от числа и 0,2 — от массы всей добычи. Возможно, это обстоятельство в какой-то мере обусловило увеличение выживаемости птенцов пустельги до 70%. Сходную картину сложных перестроек трофических связей в годы снижения и затем депрессии численности мышевидных грызунов отмечает и Е. А. Лихопек (1970) для обыкновенного канюка.



Зависимость количества добытых обыкновенными пустельгами полевых жаворонков и полевых коньков от их численности в Терсеке:

1 — динамика численности полевых жаворонков; 2 — динамика численности полевых коньков; 3 — число особей жаворонка в пище пустельги в среднем за пятидневку; 4 — число особей конька в пище пустельги в среднем за пятидневку

Зависимость количества добываемых животных от их численности в природе наглядно иллюстрирует рисунок. Сезонное увеличение численности двух наиболее многочисленных видов воробьиных птиц Терсека — полевого жаворонка и полевого конька — за счет появления молодых вызвало незамедлительное увеличение их числа в пищевом рационе обыкновенной пустельги.

Итак, сосновый бор Терсек — место концентрации большого количества хищных птиц из сем. *Falcoridae*. Их численность, как было по-

казано, находится в определенной зависимости от видового состава и обилия добываемых животных. Из соколов Терсека только балобан обладает стабильной кормовой базой, в связи с чем его численность и показатели размножения также из года в год постоянны. У других

соколов снижение обилия какого-то вида жертв ведет к уменьшению как количества загнездившихся пар, так и выживаемости птенцов. Особенно четко эта зависимость проявилась между мышевидными грызунами и пустельгой. В первый год падения численности этого вида корма процент гибели птенцов у пустельги был значительно выше (45%), чем в последующий год депрессии (30%). Влияние недостатка грызунов на успех размножения кобчика не прослеживается. Однако десятикратное падение численности стрекоз в 1974 г. по сравнению с 1973 г., видимо, было основной причиной высокой гибели (23%) птенцов кобчика.

Таким образом, наши материалы подтверждают выводы Е. А. Лихопек (1970), что самым уязвимым для успеха размножения пернатых хищников является первый год перестройки их трофических связей, который характеризуется значительным расширением пищевого спектра. В последующий год депрессии происходит некоторое вторичное сокращение пищевого спектра, т. е. хищные птицы лучше приспособляются к новой кормовой ситуации, и увеличивается выживаемость их птенцов.

ЛИТЕРАТУРА

- Волошин В. Ф. Питание орла-могильника, балобана и болотного луны в Наурзумском заповеднике.— «Труды Наурзум. заповедника», 1949, вып. 2.
- Гаврин В. Ф. и др. Птицы Казахстана. Т. 2. Алма-Ата, 1962.
- Гибет Л. А. Экология и хозяйственная значимость хищных птиц островных лесов Северного Казахстана. Рукопись. (Дипломная работа, хранящаяся на кафедре зоологии МГУ), 1949 г.
- Гибет Л. А. Хищные птицы лесостепи Западной Сибири, степи и полупустыни Северного Казахстана.— «Бюл. МОИП, отд. биол.», 1959, т. 64, вып. 6.
- Гибет Л. А. Численность хищных птиц и ее связь с грызунами в степной зоне Северного Казахстана.— В кн.: Орнитология. Вып. 3. М., Изд-во Моск. ун-та, 1960.
- Голодушко Б. З. К экологии чеглока в Беловежской Пуще.— В кн.: Орнитология. Вып. 3. М., Изд-во Моск. ун-та, 1960.
- Голодушко Б. З. О пищевых отношениях хищных птиц Беловежской Пущи.— В кн.: Фауна и экология наземных позвоночных Белоруссии. Минск, 1961.
- Данилов О. Н. К экологии хищных птиц Барабинской низменности.— В кн.: Животный мир Барабы. Новосибирск, 1965.
- Дементьев Г. П. Птицы Советского Союза. Т. 1. Хищные птицы. М., «Сов. наука», 1951.
- Дунаева Г. Н., Кучерук В. В. Материалы по экологии наземных позвоночных Южного Ямала.— В кн.: Фауна и экология грызунов. Вып. 4. М., 1941.
- Кривичкий Н. А. К биологии казахстанского дербника.— В кн.: Орнитология. Вып. 8. М., Изд-во Моск. ун-та, 1967.
- Лихачев Г. Н. Очерк гнездования крупных птиц в широколиственном лесу.— «Труды II Прибалт. орнитол. конф.». Рига, 1957.
- Лихопек Е. А. О трофических связях обыкновенного канюка в условиях лесной зоны.— «Науч. докл. высшей школы, биол. науки», 1970, № 3.
- Осмоловская В. И. Экология степных хищных птиц Северного Казахстана.— «Труды Наурзум. заповедника», 1949, вып. 2.
- Осмоловская В. И. Географическое распределение хищных птиц равнинного Казахстана и их значение в истреблении вредителей.— «Труды Ин-та геогр.», 1953, вып. 54.
- Перерва В. И. Опыт использования механического актографа для изучения трофической активности чеглока и обыкновенной пустельги в Наурзумском заповеднике.— В кн.: Орнитология. Вып. 13. М., Изд-во Моск. ун-та, 1976.
- Перерва В. И., Гребенкина Т. В. Степной сурок в Казахстане.— «Охота и охотничье хозяйство», 1975, № 7.
- Рустамов А. К., Сухинин А. Н., Щербина Е. И. Численность и размножение хищных птиц и лисцы в связи с численностью грызунов в Южной Туркмении.— «Зоол. журн.», 1958, т. 37, вып. 6.
- Слудский А. А. Материалы по экологии казахстанского дербника.— «Изв. АН, КазССР», 1948, вып. 8.
- Соломатин А. О. Питание балобана в Наурзумском заповеднике.— «Экология», 1970, № 2.
- Соломатин А. О. Популяционные отличия размножения балобана в Наурзумском заповеднике.— «Экология», 1971, № 2.

Ю. К. Липсберг

ЧИСЛЕННОСТЬ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЛЕБЕДЯ-ШИПУНА В ЛАТВИИ

В конце XIX — начале XX в. во многих районах Европы численность лебедя-шипунa (*Cygnus olor* Gm.) катастрофически сократилась, а в некоторых местах эти птицы вообще перестали гнездиться (Мензбир, 1893; Силантьев, 1898 и Успенский, 1934, цит. по Шульпину, 1940; Птушенко, 1952; Долгушин, 1960; Hilprecht, 1970). Основными причинами этого были бесконтрольная и неумеренная охота, массовый отлов линных птиц, разорение гнезд и сбор яиц (Холодковский, Силантьев, 1899; Шнитников, 1949; Тугаринов, 1950; и др.). Шипунов преследовали и рыбаки, оправдывавшие это укоренившимися у них невежественными представлениями о питании шипунов мальками и икрой рыб (Berglund et al., 1963; Mihelsons, 1960; Hilprecht, 1970; и др.). Лебедю-шипуну грозило полное истребление.

Залогом восстановления диких популяций шипунов в Европе, временно приостановленного первой и второй мировыми войнами, прежде всего было принятие решительных и повсеместных мер по охране лебедя-шипунa. Благодаря этому численность его популяций в Европе восстановилась, он не только занял области своего прежнего обитания, но и стал распространяться за их пределами (Кривоносов, 1963 а, б, 1965; Кривенко, 1968, 1969; Berglund et al., 1963; Zajac, 1963; Hilprecht, 1970; и др.). Некоторые исследователи (Kalela, 1946) усматривают одну из основных причин расселения ряда видов (в том числе и шипунa) в изменении климата. Экспансия лебедя-шипунa в страны восточного побережья Балтийского моря, начавшаяся в 30-е годы XX в., значительно усилилась в середине 50-х — начале 60-х годов (Иванаускас, 1957, 1959; Валюс, 1959, 1962; Мурашка, Валюс, 1959, 1961; Линг, 1961; Йыги, 1968; Паакспуу, 1968; Вискне, 1968; Валюс, Мурашка, Скуодис, 1968; Mihelsons, 1960; Jõgi, 1967; Kumari, Mihelsons, Ivanauskas, 1970; Mank, 1970; Опно, 1970; и др.).

В этом сообщении на основе анкетного опроса, проведенного в 1964 и 1971 гг., и наблюдений в природе, а также литературных источников мы показали ход и общую картину заселения Латвии лебедем-шипуном. Часть этого материала уже публиковалась в научных изданиях (Вискне, 1968; Lipsbergs, 1971; и др.), а также в статьях научно-популярного характера. Опубликованы и некоторые материалы, касающиеся биологии размножения латвийских шипунов (Липсберг, 1970, 1972) ¹.

¹ Значительная часть сведений о шипунах, гнездящихся на прудах рыбоводческих хозяйств, была любезно сообщена автору аспирантом Музея зоологии Латвийского государственного университета им. П. Стучки Я. Бауманисом. Ему и орнитоло-

Впервые в XX в. шипуны в Латвии стали гнездиться в 1935 г. на оз. Энгуре, расположенном на западном побережье Рижского залива (Transehe, 1937, 1942). Интересно, что в соседней Литве регулярное гнездование шипунов началось в эти же годы. В 1935 г. лебеди там начали гнездиться на оз. Метеляй, а в 1937 г.— на оз. Жувинтас (Иванускас; 1957, 1959). О гнездовании шипунов на территории Латвии в более отдаленном прошлом конкретных указаний нет. По мнению Н. Транзе (1937), просмотревшего более ранние работы о фауне птиц нашего региона, гнездование шипуна в Латвии ранее никем не было доказано на протяжении по крайней мере предшествовавших 50 или даже 100 лет. Процесс естественной акклиматизации этого вида в республике разделен нами на три условных периода: 1) с 1935 по 1954 г., 2) с 1955 по 1964 г., 3) с 1965 по 1972 г.

В первый период, на протяжении двадцати лет, шипуны в незначительном количестве (от 1 до 3 пар) гнездились только на оз. Энгурес. Первые попытки гнездования там в 1935 и в 1936 гг. не имели успеха: в одном случае была убита самка, в другом — разорено гнездо и уничтожена кладка. В последующие три года на озере ежегодно гнезвилось несколько пар шипунов; в гнездовой сезон 1940 г. эти птицы на оз. Энгурес не наблюдались. В послевоенные годы кроме отдельных гнездящихся пар стали наблюдаться и стайки непополовозрелых птиц до 12 особей (Mihelsons, 1960). Не исключено, что к концу этого периода были отдельные попытки загнездиться и в других местах. Охрана шипуна в республике в это время практически отсутствовала.

В 1955 г. впервые было зарегистрировано гнездование пары шипунов на новом месте — на оз. Папе в Лиепайском районе. Во второй половине 50-х годов шипуны стали гнездиться и на других водоемах республики (Спурис, 1961; Mihelsons, 1960). Таковыми явились мелководные, богатые надводной растительностью (тростник обыкновенный, рогоз узколистный, камыш озерный и др.) озера Лиепая, Ташу, Бабите, Лиелауце и другие, расположенные в основном в прибрежной зоне (табл; рис.). В то же время отмечалось значительное увеличение численности шипунов, гнездящихся на оз. Энгурес в 1957 и 1958 гг. Согласно данным Х. Михельсона (Mihelsons, 1960) там было учтено по 12 гнезд.

В этот период Постановлением Совета Министров Латвийской ССР от 22/IV 1957 г. был определен охранный режим основных водоемов, на которых гнездятся шипуны, а вид этот вошел в список животных, подлежащих особой охране в республике («Охрана природы в Латвийской ССР», 1963, с. 53, 56, 58). В число охраняемых озер с особым режимом использования вошло оз. Бабите, а на оз. Энгурес был создан постоянный птичий заповедник площадью 1340 га. На оз. Лиепая Министерством лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР была выделена постоянная охранная зона. Эти и другие мероприятия, несомненно, уменьшили фактор беспокойства и предопределили возможность дальнейшего увеличения численности гнездящихся лебедей. В этот период шипуны стали заселять и рыбоводные пруды, расположенные вблизи или в черте населенных пунктов Айстере, Вецпилс, Зебрене, Грамзда, Дуналка, Гавиезе, Вайнеде. К 1964 г. в 5 районах Латвии было известно уже 15 мест гнездования шипунов и не менее 40 гнездящихся пар. Принимая во внимание недостаточную эффективность анкетного опроса, который послужил основой указанной

гам Института биологии Академии наук Латвийской ССР — Я. Вискне, П. Блуму, Я. Балтвилксу и всем другим, способствовавшим сбору и накоплению материала, автор выражает свою искреннюю благодарность.

Распределение мест гнездования лебедей-шипун в Латвии по районам и типам водоемов и количество пар, гнездившихся в отдельные годы

№ п/п	Район и место гнездования	Известный год начала гнездования	Годы учетов или анкетного опроса и количество пар	Примечания
1	Лиепайский оз. Пале	1955	1955—1, 1964—2, 1971—3	
2	оз. Лиепая	1957	1957—3—4, 1964—>4, 1970—9, 1971—(≈15?), 1972—≥12	
3	оз. Тосмаре	1971 или раньше	1972≥3	
4	оз. Ташу	1956	1956—1, 1957—2, 1964—1—2	
5	Гавиезе	1962	1962—1, 1964—1, 1970, 1971—1	
6	Калеты	1968	1968—1970—1, 1971—2	
7	Грамзда	1961	1961—1, 1964—1, 1971—1	
8	Вайнеде	1964	1964—1	в 1970 и 1971 гг. пруды были спущены
9	Эмбуте	1967	1967—1	в 1967 г. была убита одна взрослая птица этой пары, с 1968 по 1970 г. — не гнездились
10	Кроте	1970	1970—1, 1972—1	
11	Айстере	1957	1957—1, 1963—3, 1964—4, 1965—1970—1	
12	Вецпилс	1959	1959—1	за другие годы данные отсутствуют
13	Медзе	1967	1967—1970—1	
14	Вергале	1967	1967—1970—1, 1972—1	
15	Дуналка	1961	1961—1, 1964—1, 1972—3	
16	Пишава	1972	1972—1	
17	Айзпуте	1970	1970, 1971—1	
18	Салдусский Сатыни	1970	1970—1	в 1970 г. гнездо разорено, в 1971 г. не гнездились
19	Кулдигский Скрунда	1967	1967—1, 1968—2, 1969—1, 1970—1 (2?), 1971—4, 1972—2	в 1972 г. много прудов было спущено
20	Варме	1972	1972—1	
21	Турлава	1969	1969—1	в 1969 г. по неизвестной причине птенцы не были выведены, в 1970 и 1971 гг. не гнездились
22	Вентспилский оз. Лакшу	1960?	1971—1, 1972—1	
23	оз. Кланю	1968	1968—1972—1	
24	Талсинский оз. Дундага*	—		
25	Валдгале	1971	1971—1	
26	Тукумский оз. Энгурес (расположено отчасти и в Талсинском районе)	1935	1935, 1936—1, 1937—1939—1—3, 1957, 1958—12, 1964—~20, 1969—20, 1970—14, 1972—~30	попытки гнездования в 1935 и в 1936 гг. были неудачными
27	оз. Каниерис	1966	1966—1, 1971—3	впервые загнездились после поднятия уровня воды на озере
28	Айзупе	1971	1971—2, 1972—1	
29	Добельский оз. Лиелауце	1959	1959—1, 1964—1	
30	Зебрене	1960	1960—1, 1964, 1965—1	после того как были убиты два молодых шипуна, с 1966 по 1971 гг. больше не гнездились, затем пруд этот был спущен

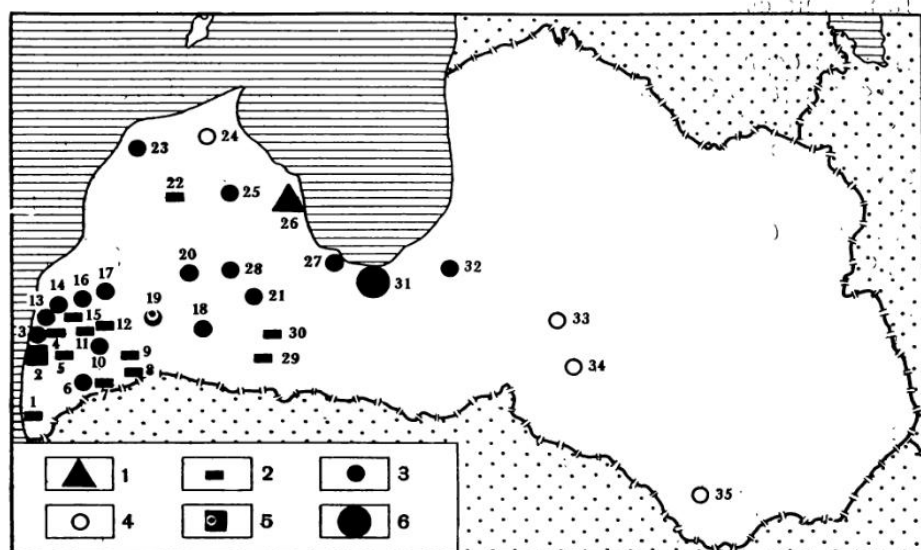
№ п/п	Район и место гнездования	Известный год начала гнездования	Годы учетов или анкетного опроса и количество пар	Примечания
31	Рижский оз. Бабите	1956	1956—1964—1—3, 1969—14, 1970—17	
32	Упесциемс	1967	1967, 1969—1972—1	
33	Огрский оз. Лобе*	—	?	
34	Стучкинский Сеце*	—	?	
35	Даугавпилсский оз. Любисте*	—	?	

Примечания. 1. Для обозначения мест гнездования на прудах рыбсовхозов, прудовых хозяйств совхозов и колхозов нами даны только названия близлежащих населенных пунктов, а названия хозяйств и прудов опущены.

2. На водоемах, помеченных звездочкой, в некоторые годы в гнездовой сезон наблюдались пары шипунов, однако мы не располагаем непосредственными доказательствами их гнездования там.

оценки (Виксне, 1968), и неизбежный при этом недоучет, количество гнездящихся пар могло быть и больше — до 60.

Процесс заселения новых прудов в рыбхозах, в прудовых хозяйствах совхозов и колхозов продолжается. Об этом свидетельствуют 13 новых мест гнездования, заселенных в последние 8 лет: Эмбуте, Медзе, Скрунда, Упесциемс, Калеты, Турлава, Кроте, Айзпите, Сатыни, Валдгале, Айзупе, Цирава и Варме. В этот же период шипуны впервые



Места гнездовий (35), впервые заселенные: 1—в 1935 г. (1); 2, 5, 6—с 1955 по 1964 г. (14); 3—с 1965 по 1972 г. (16); 4—гнездование не доказано (4). Количество гнездящихся пар: 2, 3—до 4 (28); 1—до 30 (1); 5—до 15 (1); 6—до 17 (1).

Цифры в скобках указывают общее количество соответствующих мест гнездования. Цифра, которой обозначено место (пункт) гнездования, соответствует № п/п и названию этого же места, данному в таблице

загнездились еще на 3 озерах: Каниерис, Кланю и Тосмаре. В середине 60-х годов на оз. Энгурес насчитывалось уже около 20 пар гнездящихся и до 70 летующих неразмножающихся молодых шипунов (Михельсон, Леиньш, Меднис, 1968; Михельсон, Виксне, 1969).

К настоящему времени (с учетом данных до 1972 г. включительно) на территории Латвии известно 31 место гнездования шипунов (табл.; рис.). Общее количество гнездящихся шипунов не менее 80—100 пар. Кроме указанных мест, где шипуны гнездились хотя бы один раз, есть сведения о том, что и в других подходящих для гнездования водоемах в гнездовой период встречены отдельные пары шипунов. Как показывает опыт, такие места со временем действительно заселяются шипунами. Обращает на себя внимание появление таких мест к востоку от основных районов гнездования. Некоторые места могли просто остаться вне учетов, поскольку автор не располагал возможностью специально обследовать территорию Латвии, чтобы выяснить места гнездования лебедя-шипунa (работа эта в основном проводилась параллельно с другими наблюдениями).

Места гнездования шипунов находятся в основном в западной половине Латвии; больше всего их в Лиепайском районе, на юго-западе республики. Объясняется это обилием в Западной Латвии (Курземе) рыбоводных прудов, используемых шипунами для гнездования. Кроме того, следует иметь в виду и общее направление расселения вида в районе восточного побережья Балтики — на север и северо-восток. Из мест гнездования латвийских шипунов 10 расположены на мелководных, богатых растительностью озерах, остальные 21 — на созданных человеком рыбоводных прудах (табл.). Наиболее крупные гнездовья находятся на озерах, где гнездится около 70% шипунов всей латвийской популяции. В наибольшем количестве шипуны обитают на крупных приморских озерах лагунного типа: оз. Энгурес (35,42 км²) — учтено до 30 пар, оз. Бабите (23,59 км²) — до 17 пар, оз. Лиепая (37,12 км²) — до 15 пар, не считая летующих негнездящихся птиц. Площадь этих озер в последние десятилетия сильно сократилась вследствие зарастания и частичного осушения и дана согласно последним опубликованным данным («Latvijas PSR mazā enciklopēdija», I—II. Rīga, 1967, 1968). На прудах отдельных хозяйств до сих пор количество гнездившихся пар не превышало 4. Большинство известных нам мест гнездования использовалось шипунами и в последующие годы после их первого заселения. Нередко уже первые попытки гнездования бывали неудачными из-за чрезмерного беспокойства со стороны человека, даже вплоть до преднамеренного разорения гнезд или отстрела взрослых птиц. Это, по-видимому, отрицательно сказывалось и на гнездовании в последующие годы.

Ряд особенностей искусственных водоемов — периодический спуск прудов, непостоянные сроки их заполнения водой, ремонт, разные хозяйственные работы по их обслуживанию, а также расположение прудов вблизи дорог, населенных пунктов (или даже в черте последних) определенным образом могут сказаться и на гнездовой жизни шипунов. Отчасти этими обстоятельствами объяснимо как отсутствие шипунов в отдельные годы в местах прежнего их гнездования, так и колебания числа гнездящихся пар. Нельзя не принимать во внимание и отношение человека к лебедям, которое бывает весьма разным. Все еще отмечаются случаи злостного браконьерства — отстрел взрослых особей и молодняка. Однако следует отметить, что в подавляющем большинстве случаев это отношение благожелательное. Принимаются меры к охране лебедей и их гнезд. Лебедь-шипун стал неотъемлемым эстетическим элементом культурных ландшафтов Западной Латвии. В будущем, видимо, можно ожидать еще более широкого расселения шипуна

в республике с заселением и более восточных районов. Для этого там имеется некоторый резерв подходящих кормных водоемов в виде зарастающих озер и рыбоводных прудов.

ЛИТЕРАТУРА

- Валюс М. И. Материалы по биологии лебедя-шипуна в Литве.— В кн.: Орнитология. Вып. 2. М., Изд-во Моск. ун-та, 1959.
- Валюс М. И. О птицах озера Жальтитис.— В кн.: Орнитология. Вып. 5. М., Изд-во Моск. ун-та, 1962.
- Валюс М., Мурашка И., Скуодис В. Болотные и водоплавающие птицы озера Жувинтас.— В кн.: Заповедник Жувинтас. Вильнюс, 1968.
- Виксне Я. Результаты учетов лебедя-шипуна и орлана-белохвоста в Латвии в 1964 г.— В кн.: Сообщение Прибалтийской комиссии по изучению миграций птиц. Вып. 6. Тарту, 1968.
- Долгушин И. А. Птицы Казахстана. Т. 1. Алма-Ата, 1960.
- Иванаускас Т. Л. Исследования по фауне птиц в Литве.— «Труды II Прибалт. орнитол. конф.», М., 1957.
- Иванаускас Т. Изменения в фауне птиц Литвы за последнее пятидесятилетие.— «Труды III Прибалт. орнитол. конф.», Вильнюс, 1959.
- Иыги А. Современное распространение лебедя-шипуна в Эстонской ССР.— В кн.: Сообщение Прибалтийской комиссии по изучению миграций птиц. Вып. 6. Тарту, 1968.
- Кривенко В. Г. Инвентаризация охотничьих угодий низовьев дельты Волги как основа учета численности гнездящихся водоплавающих птиц.— В кн.: Ресурсы водоплавающей дичи в СССР, их воспроизводство и использование. Т. 1. М., 1968.
- Кривенко В. Г. Лебедь-шипун в дельте Волги.— «Мат-лы V Всесоюз. орнитол. конф.», Ч. 2. Ашхабад, 1969.
- Кривонос Г. А. Современное состояние численности лебедя-шипуна (*Cygnus olor* Gm.) в дельте Волги и меры по охране его гнездовий — «Труды Астрахан. заповедника», 1963а, вып. 8.
- Кривонос Г. А. Лебедь-шипун в дельте Волги.— «Мат-лы III Всесоюз. орнитол. конф.», Ч. 2. Львов, 1963б.
- Кривонос Г. А. Опыт абсолютного учета лебедя-шипуна в дельте Волги.— В кн.: География ресурсов водоплавающих птиц в СССР, состояние запасов, пути их воспроизводства и правильного использования. Т. 1. М., 1965.
- Линг Р. Г. О новом заселении лебедем-шипунем Эстонской ССР.— «Труды IV Прибалт. орнитол. конф.», Рига, 1961.
- Липсберг Ю. К. Биология гнездования лебедя-шипуна в Латвии.— «Мат-лы VII Прибалт. орнитол. конф.», Ч. 3. Рига, 1970.
- Липсберг Ю. К. О результатах размножения лебедя-шипуна на некоторых озерах Латвии.— «Тез. докл. VIII Прибалт. орнитол. конф.», Таллин, 1972.
- Манк А. Я. Новые залетные и новые гнездовые птицы Эстонии.— «Мат-лы VII Прибалт. орнитол. конф.», Ч. 3. Рига, 1970.
- Мензбир М. А. Птицы России. Т. 1. М., 1893.
- Мурашка Ю., Валюс М. Некоторые материалы по биологии утиных на водоемах Судувского края.— «Труды III Прибалт. орнитол. конф.», Вильнюс, 1959.
- Мурашка И. П., Валюс М. И. Естественная реакклиматизация лебедя-шипуна в Литве и на близлежащих территориях.— «Труды IV Прибалт. орнитол. конф.», Рига, 1961.
- Охрана природы в Латвийской ССР. Сб. законов, постановлений и положений по охране природы. Рига, 1963.
- Паакспуу В. Лебедь-шипун на Матсалуском заливе.— «Труды гос. запов. ЭССР». Вып. 1. Таллин, 1968.
- Птушенко Е. С. Отряд гусеобразные.— В кн.: Птицы Советского Союза. Т. 4. М., «Сов. наука», 1952.
- Спурис З. Д. Состояние и перспективы орнитологических исследований в Латвийской ССР.— «Труды IV Прибалт. орнитол. конф.», Рига, 1961.
- Тугаринов А. Я. Отряд Anseriformes.— В кн.: Атлас охотничьих и промысловых птиц и зверей СССР. Т. 1. Птицы. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1950.
- Холодковский Н., Силантьев А. Птицы Европы. Спб., 1899.
- Шнитников В. Н. Птицы Семиречья. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1949.
- Шульпин Л. М. Орнитология. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1940.
- Bauer K. M., Glutz von Blotzheim U. N. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd II. Anseriformes (T. 1). Frankfurt am Main, 1968.
- Berglund B. E. et al. Ecological studies on the Mute Swan (*Cygnus olor*) in southeastern Sweden.— «Acta Vertebratica», 1963, vol. 2.

- Hilprecht A. Höckerschwan, Singschwan, Zwergschwan, 2 Aufl. Wittenberg Lutherstadt, 1970.
- Jõgi A. Uusi andmeid Saaremaa linnustikust. «Esti meresaarte linnustik».—«Ornitolog.». Tartu, 1967, N 4.
- Kalela O. Zur Ausbreitungsgeschichte der Vögel vegetationsreicher Seen.—«Annales Academiae Scientiarum Fennicae», Ser. A, vol. 4. Biol., N 12. Helsinki, 1946.
- Kumarin E. V., Michelsonš H. A., Ivanauskas T. L. Wildfowl in the Soviet Baltic region.—«Proc. Int. Reg. Meet. on conservation of wildfowl resources» (1968). Leningrad, 1970.
- Lipsbergs J. Pagurknābja gulbja *Cygnus olor* Gm. izplatība un bioloģija Latvijā. Diplomdarbs. Rīga, 1971.
- Mihelsons H. Engures ezera putnu fauna (Putnu sastopamība un fenoloģija 1948.—1958. gadā). «Latvijas putnu dzīve». Ornitol. pēt., 2. Rīga, 1960.
- Onno S. The numbers and distribution of the Estonian waterfowl during the nesting season.—In: Waterfowl in Estonia. Tallin, 1970.
- Transehe N. Par Engures ezeru.—«Daba un Zinātne», 1937, N 2.
- Transehe N. Das Vogelleben des Angernschen Sees.—«Korrespondenzblatt des Naturforscher — Vereins zu Riga», 1942, vol. 64.
- Zajac R. Labeledz niemy, *Cygnus olor* (Gmelin) w polnocno — zachodniej Polsce.—«Acta ornithol.», 1963, vol. 7, N 8.

Р. Н. Воронин

РАЗМНОЖЕНИЕ БЕЛОЙ КУРОПАТКИ В БОЛЬШЕЗЕМЕЛЬСКОЙ ТУНДРЕ

Белая куропатка — важный объект дичного промысла Европейского Севера. Однако размножение этого вида в Большеземельской тундре до последнего времени остается слабо изученным. Некоторые сведения о количестве яиц в кладках и гнездовой плотности куропаток в отдельные годы имеются лишь в фаунистической сводке Н. А. Гладкова (1962), С. М. Успенского (1965) и в работе В. Д. Скробова (1968). Нами проведены трехлетние (1970—1972 гг.) наблюдения за размножением белой куропатки в кустарниковой тундре в районе озер Подымейты и Ворка-ты (в 100—120 км северо-западнее г. Воркуты). Режим насиживания яиц изучен при помощи самописца, сделанного по схеме О. И. Семенова-Тян-Шанского (1960).

Каждая пара белых куропаток, участвующая в размножении, имеет индивидуальный гнездовой участок. При отсутствии последнего куропатки не приступают к размножению. Появляются так называемые «лишние особи», которые характеризуются пониженной жизнеспособностью и обычно погибают (Jenkins et al., 1963, 1965; Wynne-Edwards, 1968). Самцы, не участвующие в размножении, летом образуют стаи из 3—5 птиц и держатся, как правило, в кустарнике. Самцы же, которые имеют гнездовой участок, наоборот, предпочитают открытые места, и тем самым их легко можно отличить от первых. Количество холостых птиц зависит от плотности популяции и емкости угодий. При маршрутном обследовании тундры в 1970 г. мы обнаружили, что примерно 40% самцов в этот сезон не имели индивидуального гнездового участка. В 1971 г. число их составляло всего лишь 13,6%, а в 1972 г. мы не смогли обнаружить холостых птиц. Соответственно и численность была наиболее высокой в 1970 г. и минимальной в 1972 г.

Размеры гнездовых участков белой куропатки зависят в основном от биотопа, в котором они располагаются. В кустарниковой тундре фоновыми растениями на гнездовой территории были карликовая береза, багульник и водяника. Гнездовые участки здесь находились в окружении зарослей ивы, которая служит для птиц прекрасным укрытием от хищников. Вблизи участков имеются источники воды. Почти на каждом из них есть одно или несколько порхалищ, которыми куропатки охотно пользуются во время кладки и насиживания яиц.

Гнездовые участки располагаются как на южных, так и на северных склонах возвышенностей рельефа тундры. В малоснежные годы, особенно при раннем наступлении весны, преобладающее число гнезд куропаток встречается на южных склонах. При позднем освобождении тундры от снежного покрова наблюдается и вертикальное смещение

занятых гнездовых участков. В такие годы часто можно встретить гнезда на открытых и более возвышенных местах, которые в благоприятные по климатическим условиям годы, как правило, куропатками не используются. Низменные, лучшие по бонитету участки, ввиду позднего освобождения их от снега, остаются незанятыми. Это связано, по всей вероятности, с коротким гнездовым периодом в Большеземельской тундре.

Наши наблюдения за размножением белой куропатки показали, что птицы предпочитают ежегодно использовать одну и ту же гнездовую территорию, площадь которой более стабильна, чем в других зонах. Это определяется главным образом наличием зарослей ивы, которые служат своеобразной границей между соседними гнездовыми участками. Полосы ивы по ширине занимают порой 20—30 и более метров. Самцы в период гнездования здесь не проявляют враждебности друг к другу. Благодаря кустарнику границы гнездовых территорий белой куропатки выражены отчетливо, что облегчает определение их размеров. Размеры 20 измеренных участков (заросли ивы во внимание не принимались) колебались от 0,23 до 3,7 га (на всех обследованных участках были найдены гнезда). Незначительные по площади гнездовые участки находились вблизи озер и ручьев, где заросли ивы более обширны. В среднем площадь гнездовой территории белой куропатки в кустарниковой тундре, по нашим измерениям, составляла 0,86 га.

Однако не вся территория тундры пригодна для обитания этого вида. Примерно половину ее, особенно открытые, лишенные всякой растительности возвышенности, птицы не используют. Поэтому на 1 км² тундры может разместиться не более 58 гнездовых участков. Эти данные близки к оптимальной плотности большеземельской популяции белой куропатки, так как в исследованном районе наблюдается наибольшая концентрация ее в период гнездования (Скробов, 1968). Такая высокая емкость угодий характерна для всей кустарниковой тундры. Об этом свидетельствуют данные о большой плотности популяции куропаток в других ее районах. Так, в долине р. Янато-вис (восточная часть Большеземельской тундры) в 1958 г. плотность белой куропатки достигала 30—32 пар на 1 км² (Успенский, 1965). Условия в кустарниковой тундре можно считать оптимальными для размножения птиц большеземельской популяции, поскольку их плотность в более северных районах (Скробов, 1968) и в лесотундре (Успенский, 1965) резко снижается. Это подтверждается и нашими наблюдениями.

После занятия индивидуального гнездового участка самец приступает к токованию. Он токует только на своей территории. Его поведение во время токования такое же, как и в других зонах распространения белой куропатки (Михеев, 1948; Семенов-Тян-Шанский, 1960; Юрлов, 1960; и др.). В период образования пар и кладки яиц самцы токуют в течении суток непрерывно в любую погоду. В это время они очень подвижны, особенно если в поле их зрения попадает самка. Интенсивность токования начинает спадать во время насиживания яиц, и заканчивается ток с появлением птенцов. Интересно отметить, что в осеннее время снова наблюдается токование. Причем по внешнему проявлению оно ничем не отличается от весеннего, но протекает несколько слабее. При осеннем токовании птицы придерживаются гнездовых территорий. Токование наблюдается лишь в утренние и вечерние часы и, как правило, перед кормежкой. Длится оно не более часа. Систематическое наблюдение позволило заключить, что осеннее брачное возбуждение птиц связано с длительностью светового дня, и в меньшей степени на него влияет состояние погоды. Так, вечером 10/IX 1971 г. активное токование куропаток проходило при сильном снегопаде. Осеннее токование белой куропатки в отдельные годы можно наблюдать даже в октябре. В осеннее время увеличение гонад у птиц нами не обнаружено.

Весной же интенсивность тока связана в определенной степени с состоянием гонад, которые начинают заметно увеличиваться в начале мая.

После того как самец займет индивидуальный гнездовой участок, сформируется пара и подсохнет почва, самка приступает к устройству гнезда, которое представляет собой небольшое углубление. Как правило, белая куропатка устраивает его на открытом месте. Диаметр гнезда 13—16, глубина лотка — 4—9 см. Устройство гнезд однотипное. Подстилки в них нет, и если удалить из гнезда яйца, то заметить его уже невозможно. Гнездо располагается так, что у самки имеется сравнительно большой обзор окружающей местности, лишь в двух гнездах, найденных нами, обзор самки составлял всего несколько метров. Кстати, такие гнезда в 1971, «безлемминговом» году оказались в лучшем положении, чем устроенные на открытом месте, так как последние в большинстве случаев были разорены хищниками. Гнездо обычно окружено невысокими карликовыми березками (15—30 см) или зарослями багульника. В подросте часто можно встретить водянику, бруснику или голубику. Исследованные гнезда находились в 2—20 м от кустов ивы и до 100 м от источника воды (озеро, ручей и т. п.). Чаще всего они располагались на небольших кочках, но нередко и ниже их. Это определяется состоянием гнездового участка. На влажных местах птицы предпочитают небольшие возвышения, на сухих — довольствуются любым местом, обеспечивающим маскировку самки при насиживании. Новое гнездо устраивается в некоторой удаленности от прошлого года.

Начало яйцекладки зависит от состояния погоды весной и по годам может быть сдвинуто в ту или иную сторону. Так, в 1970 и 1972 гг. 18—20/VI куропатки уже полностью закончили кладку и приступили к насиживанию. В 1971 г. полные кладки стали встречаться только в конце июня, и большая часть самок приступила к насиживанию яиц лишь 28—30/VI. Последние сроки были характерны и для весны 1958 г. (Успенский, 1965).

Поверхность яйца окрашена в бледно-охристый цвет (с большим разнообразием оттенков) и испещрена коричневыми или темно-бурыми пятнами. Индивидуальная изменчивость в окраске яиц наблюдается даже в одной кладке. Так, в некоторых из найденных нами гнезд часть яиц имела темную, а часть светлую окраску. Мнение о том, что последнее яйцо окрашено светлее первых (Юрлов, 1960), нами не подтверждено. Наоборот, в отдельных кладках первые яйца были окрашены светлее последних. Яйца имеют эллиптическую форму с некоторым расширением на одном конце и с сужением на другом. По нашим измерениям, длина яиц от 39,5 до 47 мм ($M=42,8 \pm 0,54$), ширина от 28 до 32 мм ($M=30,8 \pm 0,15$). Масса ненасиженных яиц колебалась от 17 до 24,5 г ($M=21,9 \pm 0,45$). Она изменяется по мере насиживания. Через 5 дней с начала насиживания их общая масса уменьшилась на 3,6%, а за весь период инкубации — до 30%.

Белая куропатка откладывает яйца ежедневно (установлено при помощи самописца). Продолжительность пребывания самки на гнезде в это время незначительная, не более 1—2 ч. Покидая гнездо, она всегда тщательно маскирует яйца и вновь возвращается лишь на следующий день. Количество яиц в кладках белой куропатки большеземельской популяции в 1970 г. колебалось от 4 до 10 ($M=6,09 \pm 0,39$), 1971 г. — от 4 до 8 ($M=6,0 \pm 0,79$), а в 1972 г. в исследованных кладках было 7—9 яиц ($M=7,8 \pm 0,26$). По данным Н. А. Гладкова (1962) и С. М. Успенского (1965), весной 1957 и 1958 гг. кладки белой куропатки Большеземельской тундры содержали 3—8 яиц. В. Д. Скробов (1968) считает, что среднее количество яиц в кладке белой куропатки больше-

земельской популяции равно 6. Следовательно, среднее количество яиц в кладках куропаток данного региона обычно не превышает 6—8.

Белая куропатка Большеземельской тундры отличается от птиц других районов незначительной величиной кладки. Так, в Северной Америке куропатка откладывает 7—14 яиц (Bent, 1932; Groebbels, 1937; и др.). В Тиманской тундре (Михеев, 1948), на Таймыре (Павлов, Якушин, 1971) и в лесостепи Сибири (Ульянин, 1939; Юрлов, 1960) количество яиц в кладках колеблется от 8 до 15. Несколькo меньше яиц (6—11) отмечено в кладках куропаток на о. Колгуев (Толмачев, 1927) и в Лапландском заповеднике (Семенов-Тян-Шанский, 1960). Анализ приведенных данных позволяет заключить, что потенциальная возможность белой куропатки весьма велика, но количество яиц в кладках в разных ландшафтно-географических зонах и в разные годы колеблется в довольно широких пределах.

Самки приступают к насиживанию сразу же после откладки последнего яйца. В первую неделю они сидят на гнезде спокойно, отлучаясь лишь на короткое время для кормежки, на 15—20 мин. В теплую погоду самки иногда отсутствуют на гнезде до 30—40 мин, после чего продолжают насиживание яиц без перерыва 7—8 ч. На протяжении всей инкубации, до последнего дня, они покидают гнездо ежесуточно 3—5 (чаще всего 4) раз. После недельного насиживания самки начинают систематически переворачивать яйца, сначала 3—5, а в середине инкубации до 25—35 раз в сутки. К концу насиживания интенсивность перемещения яиц еще возрастает. Яйца чаще всего переворачиваются в утренние и вечерние, более прохладные часы. Интенсивное перемещение яиц наблюдается за 15—20 мин до ухода самки с гнезда и после ее возвращения, благодаря чему достигается более равномерное нагревание яиц при инкубации. Интересно отметить, что, перед тем как сесть снова на гнездо, самка обязательно переворачивает яйца. Затем она сидит на гнезде спокойно в течении длительного времени, но не более 2—3 ч. Длительность периода покоя зависит главным образом от температуры окружающего воздуха. В прохладное время суток куропатки систематически переворачивают яйца. Наивысшая частота перемещения яиц наблюдается перед вылуплением птенцов.

При сопоставлении ритма насиживания яиц белой куропатки Большеземельской тундры с данными О. И. Семенова-Тян-Шанского (1960) по тетеревиным Лапландского заповедника и Валаннена (Vallannen, 1966) по куропаткам Финляндии в поведении самок при инкубации в этих географически удаленных популяциях прослеживается много общего (количество отлучек с гнезда и их продолжительность, перемещение яиц, маскировка и пр.). Сроки насиживания яиц у белой куропатки Большеземельской тундры, по нашим данным, составляют 21 день. В литературе же на этот счет имеются самые разнообразные указания. Одни авторы (Ульянин, 1939; Михеев, 1948; Юрлов, 1960) считают, что самка белой куропатки сидит на яйцах 18—20 дней, другие (Leslie, 1911; Groebbels, 1937) утверждают, что инкубация длится 22—24 дня. Наши результаты близки к данным О. И. Семенова-Тян-Шанского (1960) и Вестеркува (Westerskov, 1956), которые установили, что срок насиживания у данного вида длится не более 21—22 дней.

Птенцы появляются на свет только в утренние часы, а первые проклеванные яйца отмечены в вечернее время (примерно в 20—22 ч). Весь процесс от проклевывания скорлупы до полного выхода птенца из яйца длится приблизительно 10—12 ч. После обсыхания, продолжающегося несколько часов, птенцы покидают гнездо. В это время к выводку присоединяется самец. В дальнейшем оба родителя принимают самое активное участие в выращивании молодняка. Несмотря на суровые условия тундры, выход птенцов у белой куропатки весьма велик.

По наблюдениям 1970 г. за 169 яйцами он составил 92,8%, причем из этого количества 4,6% были неоплодотворенными и в 2,6% погибли зародыши. Необходимо отметить, что 80% кладок в этом году не имели никаких нарушений в ходе эмбриогенеза. В 1972 г. при обследовании 14 гнезд, в которых находилось 108 яиц, выход птенцов составил 100%. Однако гибель яиц и птенцов преимущественно от хищников у куропаток Большеземельской тундры в отдельные годы бывает очень большой. Например, к августу 1971 г. отход яиц и молодняка у белой куропатки от хищников (что отчасти связано с отсутствием леммингов) составил 71,4%.

Следует отметить, что даже при столь большом отходе, который был вызван разорением гнезд главным образом длиннохвостым поморником, нам не удалось обнаружить повторных кладок. Но частая встреча выводков в 1—2 птенца дает возможность предполагать, что в случае гибели неполной кладки самка устраивает повторное гнездо и откладывает в него яйца, которые она не успела отложить в первое гнездо. Отсюда, видимо, и появление небольших выводков, встречающихся в предыдущие, более благоприятные годы очень редко. Наше предположение подтверждается и тем, что к началу насиживания яиц гонады (по внешнему виду) у птиц находятся в состоянии покоя, а их абсолютная и относительная масса близка к зимнему пределу. Это обстоятельство позволяет заключить, что повторные кладки в условиях Большеземельской тундры у белой куропатки отсутствуют. Последнее обусловлено, несомненно, весьма сжатым периодом гнездования в данном регионе. В более же южных зонах повторные кладки яиц у рассматриваемого вида — обычное явление (Юрлов, 1960).

Первые выводки белой куропатки в исследуемом районе в 1970 и 1972 гг. стали встречаться 8—9/VII, а в 1971 г. — лишь 17—18/VII. Необходимо отметить, что птенцы куропаток большеземельской популяции появляются примерно на декаду позже, чем в Тиманской тундре (Михеев, 1948), а по сравнению с лесостепью (Юрлов, 1960) — на 1—1,5 месяца. В первые дни птенцы придерживаются своих гнездовых территорий. Самка и самец постоянно находятся с выводком. При опасности первым проявляет беспокойство самец, который пытается отвлечь внимание хищника от птенцов. Примерно в 10-дневном возрасте птенцы начинают перепархивать, а спустя несколько дней они могут уже лететь на 50—60 м. Покровительственная окраска оперения прекрасно маскирует птенцов на фоне окружающей растительности. В конце июля некоторые выводки перемещаются ближе к озерам и ручьям. В начале августа 1970 г. вблизи ряда озер на 100—150 м маршрута встречалось по 2—3 выводка. В это время они держатся преимущественно в зарослях ивы. После вспугивания молодые летят обычно по ветру. Повторно взлетают неохотно, после чего стараются притаиться. В дождливую погоду они предпочитают не подниматься на крыло. В такие дни выводки из кустов переходят на открытые, более возвышенные места. В месячном возрасте птенцы уже хорошо летают и при вспугивании перемещаются на значительное расстояние. В этот период они начинают вести более активный образ жизни, который во многом схож с таковым взрослых особей. Родители держатся с молодняком вплоть до осени. Молодые птицы приступают к размножению на следующую весну, т. е. половой зрелости достигают в возрасте 10—11 мес. Уместно заметить, что по абсолютной и относительной массе гонады молодых самцов и самок в возрасте 3—4 мес. уже ничем не отличимы от гонад взрослых птиц.

Птенцы белой куропатки Большеземельской тундры растут очень быстро, и в 2-месячном возрасте они уже неотличимы от взрослых особей. В условиях же лесостепной зоны этот процесс длится в среднем

3,5 мес. (Юрлов, 1960). Интенсивность роста птенцов обусловлена, по всей вероятности, увеличением светового дня в тундре. Быстрые темпы роста и развития молодняка характерны не только для белой куропатки, но и для многих других птиц этой зоны (Данилов, 1966; Успенский, 1969; и др.).

На основании вышеизложенного можно сказать, что размножение белой куропатки Большеземельской тундры в общих чертах протекает так же, как и в других зонах распространения этого вида. Сроки наступления того или иного этапа размножения обусловлены преимущественно местными климатическими условиями, что и вызывает соответствующие географические различия в них. Период размножения у куропаток большеземельской популяции весьма сжатый и, по-видимому, исключает повторные кладки яиц. Количество яиц в кладках изменяется по годам, что зависит от плотности популяции и ее возрастного состава. Так, в 1970 г., когда в период размножения сеголетки занимали в популяции 37,3%, в кладках было в среднем по 6 яиц, а в 1972 г., когда в размножении принимали участие только птицы старших возрастных групп, — примерно 8 яиц. Режим насиживания яиц в разных регионах рассматриваемой зоны в общем однотипен. Несмотря на суровые условия Севера, выход птенцов у белой куропатки очень высокий, но гибель яиц и молодняка от хищников в отдельные годы достигает большой величины. Значительная продолжительность светового дня в тундре благоприятствует быстрому росту и развитию птенцов, темпы которых выше, чем в более южных районах распространения этого вида.

ЛИТЕРАТУРА

- Гладков Н. А. Материалы по птицам окрестностей Воркуты (восток Большеземельской тундры).— В кн.: Орнитология. Вып. 4. М., Изд-во Моск. ун-та, 1962.
- Данилов Н. Н. Пути приспособления наземных позвоночных животных к условиям в Субарктике. Т. 2. Птицы.— «Труды ин-та биол. УФАН СССР», 1966, вып. 56.
- Михеев А. В. Белая куропатка. М., 1948.
- Павлов Б. М., Якушин Г. Д. Численность и промысел куропаток в Таймырском национальном округе.— В кн.: Проблемы охотничьего хозяйства Красноярского края. Красноярск, 1971.
- Семенов-Тянь-Шанский О. И. Экология тетеревиных птиц.— «Труды Лапланд. заповедника», 1960, вып. 5.
- Скробов В. Д. О белой куропатке Большеземельской тундры.— «Мат-лы совещ. «Ресурсы тетеревиных птиц в СССР». М., 1968.
- Толмачев А. И. К авифауне острова Колгуев.— «Ежегод. Зоол. музея АН СССР», 1927, т. 28, вып. 3.
- Ульянин Н. С. К биологии белой куропатки Северного Казахстана.— «Труды Зоол. музея МГУ», 1939, вып. 5.
- Успенский С. М. Птицы востока Большеземельской тундры, Югорского полуострова и острова Вайгач.— «Тр. Ин-та биол. УФАН СССР», 1965, вып. 38.
- Успенский С. М. Жизнь в высоких широтах (на примере птиц). М., «Мысль», 1969.
- Юрлов К. Т. Материалы по экологии белой куропатки и тетерева в Барабе и Кулунде.— «Труды Биол. ин-та СО АН СССР», 1960, вып. 6.
- Bent A. C. Life histories of North American Callinacens birds.— «Smith. Inst. Mn. Nat. Mus., Bull.», Washington, 1932.
- Jenkins D., Watson A., Miller C. Population studies an red grouse, *Lagopus lagopus scoticus* (Lath.) in northeast Scotland.— «J. Animal. Ecol.», 1963, N 3.
- Jenkins D. et al. Nature conservancy unit of grouse and moorland ecology. Eleventh progress report. Kincardineshire, 1965.
- Groebbels F. Der Vögel (Bau, Funktion Lebenserscheinung, Einpassung), Bd II. Berlin, 1937.
- Leslie A. S. The life history of the Grouse. The Grouse in health and in disease, vol. 1. L., 1911.
- Vallannen K. Metson ja riekon pesimisaikaisesta käyttäytymisestä ja hautomislämpötilasta.— «Suomen riista», 1966, N 19.
- Westerskov K. Age determination and dating events in the willow ptarmigan.— «J. Wildlife Manag.», 1956, N 3.
- Wynne-Edwards V. C. Social selection in *Lagopus scoticus* (Aves, Galliformes, Tetraonidae).— «Colloq. internat. C.N.R.S. Paris 1967», 1968, N 173.

Г. Н. Севастьянов

МАТЕРИАЛЫ К СТРУКТУРЕ ПОПУЛЯЦИИ И РАЗМЕЩЕНИЮ ТЕТЕРЕВИНЫХ В КОМИ АССР

Данные получены при учетах¹ тетеревиных в сентябре 1971 г. на территории Лопыдинского лесничества Корткеросского лесхоза (подзона средней тайги). Общая площадь лесничества 179 585 га. Покрытая лесом площадь составляет 97,1%. Наибольшую территорию (46,0%) занимают насаждения с преобладанием ели, преимущественно спелые и перестойные (100 и выше лет), сравнительно низкой производительности (средний класс бонитета IV, 7), типов «черничники» и «долгомошники», средней полноты 0,6—0,7. Сосновые древостои преобладают на 22,0% площади лесов. Распределение их по возрастам неравномерное: молодняки занимают 35,1% площади, средневозрастные — 13,3, приспевающие — 5,7, спелые и перестойные — 45,9%. Средний бонитет III,3; средняя полнота 0,7. Лиственных насаждений 32,0% покрытой лесом площади. Это главным образом молодняки и средневозрастные (21—40 лет) березовые древостои со средним бонитетом III,5. Не покрытые лесом площади (1,8% общей площади) представлены свежими концентрированными вырубками. Нелесных площадей 1,1%, из которых 0,5% — болота.

Регулярной промысловой охоты на боровую дичь на территории лесничества нет.

Учеты глухаря и рябчика (тетерев встречался единично, а белая куропатка вообще не встречалась) проведены по квартальной и визирной сети лесничества на протяжении 836 км (39,2% всех ходовых линий лесничества), в том числе по насаждениям 828 км, болотам — 5,9, гарям — 1,2 и сенокосам 0,9 км. Большинство просек в лесничестве имеет ширину 1 м (редко 2 м), а визиров 0,5 м. Квартальная сеть имеет размер 4×2 км с продольным визиром в середине квартала. Таким образом, маршруты с севера на юг располагались через 1 км, а с запада на восток — через 4 км. Каждый день (в случае благоприятной погоды) выполнялось одновременно 6 П-образных маршрутов (в шести кварталах) по 3 маршрута к северу и югу от параллели, по которой происходила перебазировка лагеря. Учет проведен однократный в течение 19 дней. Ширина учетной полосы определена значительным числом промеров (по перпендикулярам) от линии хода учетчика до мест взлетов птиц (табл. 1). Для рябчика ширина учетной полосы принята 40 м (20—20), для глухаря 60 м (30—30). При такой ширине учетной

¹ В учетах принимали участие студенты-охотоведы Кировского сельскохозяйственного института: Н. Гордиук, А. Кашин, В. Ковязин, Д. Копчак, А. Новиков, В. Новиков, Е. Широков.

полосы оба вида хорошо обнаруживаются, кроме того, для учетов рябчика мы применяли манок. Таким образом, в обработку данных не вошли 27 особей глухаря и 267 — рябчика (табл. 1), так как они были учтены дальше принятой учетной полосы.

При ширине учетной полосы 60 м (по глухарю) и протяжении маршрутов 836 км площадь визуального учета была 5015 га, т. е. 2,8%

Таблица 1

Абсолютное число взлетов птиц по расстоянию от линии хода

Вид	Дальность взлета, м								Взлеты в полосе, без фиксации расстояния	Всего
	с линии хода	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	дальше		
Глухарь	10	8	9	4	2	17	12	27	7	96
Рябчик	38	86	112	73	63	12	31	224	95	734

общей площади лесничества. Всего на учетной полосе зарегистрировано 69 особей глухаря и 467 особей рябчика. Тетерев встречен только 2 раза, поэтому данных по нему мы не приводим. Белая куропатка не встречена вовсе. При камеральной обработке материалов были использованы планшеты и таксационные описания лесничества, на копии которых наносили встречи птиц. На основании особых малоформатных карточек, составленных на каждый лесной выдел, были скомпонованы маршруты отдельно по разным лесообразующим породам, возрастам, типам и группам типов леса и т. д. в пределах всего 836-километрового маршрута и определена плотность населения птиц в указанных категориях леса (табл. 2). Кроме того, 2 глухаря встречены на верховых

Таблица 2

Плотность населения тетеревиных по лесообразующим породам

Преобладающая порода	Протяжение маршрутов, км	Глухарь		Рябчик	
		число особей	плотность на 1 км ²	число особей	плотность на 1 км ²
Сосна	100,8	17	2,8	54	13,3
Ель	486,2	48	1,6	292	15,0
Береза	193,0	1	0,1	98	12,7
Осина	48,0	1	0,3	23	12,0
Всего	828,0	67	1,3	467	14,1

сфагновых болотах, плотность обитания на которых составила 5,7 особи на 1 км² (в том году на болотах отмечалось обилие клюквы).

Рябчик. Всего встречены 734 особи (в это число вошли также особи, обнаруженные и за пределами 40-метровой учетной полосы). В раннеосенний период рябчик обычно распределен по станциям одиночно, так как распадение выводков уже произошло, а соединение в пары еще только начинается. Приводим распределение встреч рябчика в период ранней осени в зависимости от количества особей:

Число встреч	Количество особей при одной встрече						Всего особей
	1	2	3	4	5	6	
	416	102	14	9	6	1	734

Встреченные вместе 4—6 птиц, вероятно, представляют собой остатки поздних выводков или временные стайки из особей, привлеченных обилием корма. Значительное количество одиночных особей — потенциальный запас для последующего образования пар.

Из 285 добытых особей самки составили 61 (21,4%), а самцы 224 (78,6%). Таким образом, соотношение полов 1:3,7. Это может быть связано с тем, что самцы более активны в этот период, чаще подлетают на манок, и поэтому регистрируется большее их число. Однако из 113 особей, пол которых мы определили по песне, но добыты они не были, самок оказалось 31 (27,4%), а самцов 82 (72,6%) особи. В этом случае соотношение полов составляет 1:2,7, что также не соответствует 1:1. В 1973 г. на том же маршруте из 170 особей, добытых без применения манка, самцы составили 91 (53,5%), а самки 79 (46,5%) особей. Отсюда соотношение оказалось близким 1:1. В 1974 г. из 191 особи, добытой без манка, самок оказалось 75 (39,3%), а самцов 116 (60,7%); соотношение 1:1,5. А из 60 особей, добытых на манок, самок было только 9 (15%) особей, а самцов 51 (85%). Таким образом, применение манка вносит некоторый элемент избирательности.

Возраст рябчиков определяли по мягкости подклювья и относительной длине первых четырех маховых и их линьке (Семенов-Тянь-Шанский, 1960). Оба способа дают возможность определения возраста только до 1 года (сеголеток) и старше года (взрослая особь). Из 274 особей, возраст которых был определен, молодые составили 133 (48,5%), а взрослые 141 (51,5%) особь, хотя общеизвестно, что молодых птиц ранней осенью легче добыть, чем старых. Отсюда число молодых птиц на 1 пару взрослых составляет 1,8 особи, а по рябчикам, учтенным в 1973 г. с помощью манка, 2,6 особи. Если учесть, что в 1969 г. здесь же (по нашим данным) это соотношение было 0,5 особи, то можно констатировать, что популяция увеличивается. Этому способствует и то, что количество самок среди взрослых птиц составляет всего 13,5%, а среди молодых оно в два раза больше — 27,1%. Это подтверждается и ростом добычи рябчиков: в 1969 г. на том же линейном маршруте и за такой же период времени было добыто только 102 особи, а в 1971 г. — почти в 3 раза больше (285).

Нами зарегистрировано в 102 случаях ранней осенью обитание рябчика парами. Означает ли этот момент уже сформировавшуюся брачную пару? Из 36 встреч рябчика парами разнополые пары составили 44,4%, в том числе при 15 встречах пол определен по песне и при одной — добычей обеих особей, 52,8% составлено двумя самцами, в том числе при 12 встречах — по песне и при 7 — добычей и 2,8% — двумя самками (добыча). Из 22 таких же встреч при 18 встречах добыт 1 самец (при каждой встрече) и при 4 встречах — 1 самка.

По-видимому, к образованию пар осенью в первую очередь приступают старые птицы, уже имевшие кладки, а у молодых этот процесс происходит позднее, в основном в весенний период.

Распределение рябчика по станциям осенью определяется двумя существенными факторами: кормностью и защитными свойствами угодий. В сосновых насаждениях он отдает предпочтение зеленомошной группе (типы: «кисличник», «брусничник», «черничник») типов леса, населяя ее с плотностью 17 особей на 1 км² (100 га), и долгомошной (только тип «долгомошник» — 14 особей). В ельниках его размещение более равномерное (13—14 особей) по группам: зеленомошной, болотно-травяной (типы: «травяной», «травяно-сфагновый», «лог»), сфагновой (типы: «сфагновый», «багульниковый», «вахто-сфагновый», «осоково-сфагновый») и только в долгомошной группе повышается до 20 особей. В лиственных древостоях (березняки, осинники) он максимально населяет лишь зеленомошные группы (12—14 особей).

Необходимо заметить, что год проведения работ совпал с высоким урожаем ягодных полукустарничков (4—5 баллов по шкале В. Г. Каппера). Сухие типы леса (зеленомошная группа) привлекают рябчика обилием ягод брусники (66,8% встреч из 250 проб; при таких встречах ягоды брусники обычно составляли основную массу содержимого зоба) и черники (39,2%; последняя сохраняется на Севере, не опадая, весь сентябрь), а также семян марьяника лесного (35,6%), кислички зачьей (28,8%), линией северной (22,0%), побегов черники (12,4%).

Увлажненные и сырые типы леса (долгомошная, болотно-травяная и сфагновая группы) обеспечивают его кормами в виде семян лесных осок (12,0% встреч), спороносных коробочек кукушкина льна (12,4%), ягод черной и красной смородины, клюквы, семян таволги вязолистной и других влаголюбивых растений.

Животные корма в пище рябчиков составляют 20%. Различий в наборе кормов у молодых и взрослых птиц не обнаружено.

В осенний период у рябчика проявляется тенденция к обитанию на стыках лесных стадий, различающихся по лесообразующим породам, составу, форме насаждений, возрастным категориям, типам и группам типов леса, полноте и т. д. (27,2% встреч). Придерживаясь участков леса с высокими защитными свойствами, рябчики во время кормежки перемещаются в участки, имеющие обильный урожай тех или иных кормов.

Такая особенность поведения рябчиков издавна использовалась охотниками-промысловиками Севера, располагавшими свои ловчие тропы с самоловами вдоль границ стадий (например, на стыках сосняка-брусничника и ельника-лога, перестойного ельника или сосняка и молодняка березы, осины и т. д.).

По площади возрастных категорий насаждений разных лесобразующих пород и плотности населения птиц в них было исчислено поголовье рябчика на территории лесничества, составившее 24 000 особей. По сравнению с 1969 г. численность увеличилась на 11 500 особей.

Глухарь. Всего встречено 96 особей глухаря (в это число вошли особи, находившиеся за пределами 60-метровой учетной полосы). В период ранней осени глухарь, как и рябчик, держится в основном одиночно. Приводим распределение встреч глухаря осенью в зависимости от количества особей:

	Количество особей при одной встрече							Всего особей
	1	2	3	4	5	6	7	
Число встреч	40	8	4	1	1	2	1	96

Из одиночных встреч самцы составили 75,6%, самки — 24,4%. Однако в это время еще встречаются неразбившиеся поздние выводки по 5—6 особей со старой самкой (7,0% от общего числа встреч). Как известно, на зимний период в таежной зоне глухари образуют разнополые стайки. Примером начала такого объединения и будут зафиксированные нами три встречи по 3 самца в каждой и одна встреча — 3 самки. Из встреч парами: две встречи по 2 самца, две — по 2 самки и одна — оба пола.

У глухаря как полигама соотношение полов 1:1 не является обязательным. Для увеличения численности популяции желательнее даже превышение числа самок над самцами. Из 75 особей, пол которых был определен при взлетах, самки составили только 24 (32,0%) особи, а самцы 51 (68,0%). Таким образом, соотношение полов 1:2. Правда, в брачный период у глухаря резко выражена избираемость самца

самками. Глухарки предпочитают спариваться со взрослыми активно токующими самцами, а не с первогодками, занимающими окраины тока (Юргенсон, 1968).

Для Печоро-Ильчского заповедника половой состав взрослых глухарей следующий: самки — 43, самцы — 57% (Теплов, 1947). По сравнению с 1969 г., когда на этом же маршруте (наши данные) было встречено только 59 особей глухаря, можно считать, что численность популяции несколько возросла.

Из добытых 9 особей 7 — молодые самки и 2 — самцы (взрослый и молодой). Но совершенно ясно, что это не может быть критерием выяснения полового состава. Общеизвестно, что самки ведут себя более доверчиво и поэтому легче добываются ружьем с подхода, чем самцы (без собаки).

В осенний период глухарь населяет максимально в сосняках сфагновую группу (9 особей на 1 км²) и значительно меньше (2 особи) зеленомошную. В ельниках его численность незначительна и почти одинакова (1—2 особи) по зеленомошной, долгомошной и сфагновой группам и только в болотно-травяной повышается до 3 особей. В листовенных насаждениях он практически отсутствует (встречи спорадически). На верховых сфагновых болотах в том году наблюдался обильный урожай клюквы, а в связи с этим и плотность здесь определилась в 6 (округленно) особей на 1 км².

Как известно, осенью глухарь охотно кормится закисающей листво́й осины. Нами отмечено 5% встреч жировки на осинах. Осенью глухарь, как и рябчики, проявляют тенденцию к обитанию на стыках лесных стадий. Такие встречи составили 31%. Численность глухаря на территории лесничества определена в 2800 особей. По сравнению с 1969 г. популяция возросла на 800 особей.

ЛИТЕРАТУРА

- Севастьянов Г. Н. Опыт учета плотности боровой дичи.— «Лесное хоз-во», 1973, № 7.
- Семенов-Тянь-Шанский О. И. Экология тетеревиных птиц. М., 1960.
- Теплов В. П. К экологии боровой дичи Печоро-Ильчского заповедника.— «Труды Печоро-Ильч. заповедника», 1947, вып. IV, ч. I.
- Юргенсон П. Б. Охотничьи звери и птицы. М., «Лесная пром.», 1968.

Н. Н. Карташев

МАТЕРИАЛЫ К БИОЛОГИИ ЧИСТИКОВЫХ ПТИЦ КОМАНДОРСКИХ ОСТРОВОВ

Видовой состав птиц Командор выяснен достаточно полно, но в нашей литературе мало сведений по биологии, в том числе и по срокам размножения птиц, населяющих побережья Тихого океана, включая и своеобразный из-за своих природных условий восточный фор-пост нашей страны—Командорские острова. Поэтому вполне возможно, что публикация наших отрывочных наблюдений, проведенных в конце мая—августе 1960 г., представит интерес. Материалы учетов, характеризующие численность и соотношение разных видов птиц Командорских островов, были опубликованы нами раньше¹.

Основные наблюдения были проведены на двух колониях—Арьем камне и о-ве Топорков. Арий камень—скала высотой до 50 м и длиной до 400 м, расположенная в море примерно в 12 км западнее с. Никольского (о-в Беринга),—представляет собой большой птичий базар, на котором в 1960 г., по нашим примерным подсчетам, гнездились примерно 2500 пар кайр (приблизительно 70% составляли тонкоклювые кайры), 2500 пар топориков, 800—1000 пар белобрюшек, 1100 пар моевок (из них почти 40% составляли красноногие моевки), 200 пар серокрылых чаек, 150 пар беринговых бакланов, 16—20 пар чистиков, до 10 пар ипатов, 10 пар больших конюг, 2—3 пары пуночек и 2 пары крапивников. Остров Топорков лежит в 4 км западнее с. Никольского. Плоское, покрытое торфом и густо поросшее колосняком плато 3—10-метровыми обрывами отграничено от покрытой местами валунами пологой скалистой или песчаной лайды. Общая площадь острова примерно 0,5 км². По нашим ориентировочным подсчетам, в 1960 г. здесь гнездились 10—15 тыс. пар топориков, 150—180 пар чистиков, 50—80 пар белобрюшек, 25—40 пар серокрылых чаек, 6—8 длинноносых крохалей, 4—6 морских чернетей, не менее 3 пар ипатов, 1—2 свистунки, по несколько пар пуночек, лапландских подорожников, сибирских коньков и крапивников; видимо, были здесь гнезда 2—3 круглоносых плавунчиков и 1 морского песочника.

Кайры полностью заняли места гнездования на Арьем камне в первые дни июня. Здесь, как и в других частях Командорских островов, они гнездятся преимущественно на открытых скалистых уступах, но некоторые птицы устраиваются в щелях под крупными валунами и в скалистых расщелинах. Максимальное число птиц на скалах было утром и вечером, днем их оставалось на берегу не более 20—25%.

¹ Карташев Н. Птицы Командорских островов и некоторые предложения по рациональному их использованию.— «Зоол. журн.», 1961, т. 40. 9

Отдельные пары отложили свое единственное яйцо в конце I декады июня, а массовая кладка началась в середине июня. Интенсивный сбор яиц, начавшийся с первых дней яйцекладки и продолжавшийся больше месяца, привел к тому, что птицы, видимо, потеряли все первые и значительную часть повторных кладок. 9—10/VI мы учли здесь примерно 2500 пар кайр, а в середине августа яйца и птенцов имели не более 1000 пар, преимущественно гнездившихся на труднодоступных участках. При осмотре 16/VIII доступных участков гнездовья мы насчитали 69 яиц и всего лишь 11 птенцов в возрасте 1—10 дней. Из 14 вскрытых яиц 7 были совершенно свежими, 3 — со сформировавшимися зародышевыми дисками и только 4 — с эмбрионами (диаметр глаза 2, 2, 4 и 6 мм).

На о. Медном местные жители и команды проходящих судов интенсивный сбор яиц кайр на доступных колониях проводили с середины июня по середину июля; иногда собирали яйца и позже. В таких местах еще в середине июля держалось много птиц, не имевших ни яиц, ни птенцов. Здесь же попадались и свежие яйца. Из собранных промышленниками 7/VII примерно 500 яиц лишь приблизительно 10% имели зародышевые диски и столько же — эмбрионов, преимущественно мелких. На одной легкодоступной скале в бухте Бобровой среди более 300 кайр было лишь 5 совершенно свежих яиц; больше половины свежих яиц было среди собранных там же на менее доступных участках. В то же время в яйцах, упавших с недоступных карнизов при взлете птиц, обычно были крупные опушающиеся эмбрионы, часть из них близка к вылуплению. В середине июля мы видели спаривающихся кайр, а среди немногих добытых в это время самок часть имела в яичнике по одному, часть — уже по два «рубца» — следов отложенных яиц. Различий в сроках размножения тонкоклювых и, видимо, всюду, кроме Арьега камня, более многочисленных толстоклювых кайр не выявлено.

Масса взрослых самцов (4) тонкоклювых командорских кайр *Uria aalge inornata* Sal. 926 (882—1000) г, самок (4) 997 (904—1100) г. Масса самцов (6) толстоклювых кайр *U. lomvia arra* Pall. 991 (946—1069) г, самок (6) 972 (896—1137) г.

Топорики *Lunda cirrhata* Pall. заняли гнездовья уже в конце мая. Гнездятся они в норах, которые роют на склонах, часто очень крутых, а местами (куда не проникают песцы, например на о. Топорков и на одиночных скалах-кекурах во многих участках побережий) и на плато. В наиболее плотно заселенных участках на о. Топорков на 1 м² расположено от 1 до 5 входных отверстий. Нора длиной 0,5—2 м заканчивается небольшим расширением — гнездовой камерой. Часто гнездятся топорики и в щелях под крупными валунами, а также в расщелинах скал береговых обрывов. Единственное яйцо всегда лежит на скудной, беспорядочно набросанной подстилке из травы. На Арьем камне и о. Топорков кладка началась в начале июня, массовая кладка — с конца I декады июня. В этот период утром птицы сидят у входа в норы, летают кругами около гнездовья, плавают близко от берега. После 8 ч число сидящих и летающих птиц заметно уменьшается: они скрываются в норах или улетают далеко в море. Около полудня сидящих у нор птиц мало — 1—2% от утренней численности, в воздухе видно лишь одиночек. С 17 ч начинает заметно возрастать число птиц, прилетающих с моря и улетающих с берега (идет смена на гнездах?), увеличивается и число птиц, сидящих у нор. В 21—22 ч число топориков, сидящих у нор или летающих кругами над гнездовьем, становится максимальным, а затем начинает резко уменьшаться, и к 22 ч 40 мин почти все птицы скрываются в норах (часть, возможно, улетает в море). Позже — 23/VI — на о. Топорков этот характер активности сохранялся, но днем число сидящих у нор и летающих птиц сократилось не

так сильно. В первой половине августа дневное изменение активности сглаживается еще сильнее: днем у нор и в воздухе топориков лишь в 2—3 раза меньше, чем утром и вечером.

Местное население стало ездить за яйцами с первых дней кладки. 18/VI почти у половины собираемых яиц были зародышевые диски или маленькие зародыши. Но сбор яиц продолжался до начала июля. Видимо, подавляющее большинство яиц из первых кладок было собрано. 4/VIII на Арьем камне мы осмотрели 82 гнезда: в 62 еще были яйца (вторых, а возможно, и третьих кладок) и только в 20 — птенцы. Лишь 3 птенца были в возрасте 20—25 дней, а остальные преимущественно 2—5-дневные. На другом участке Арьега камня 16/VIII мы нашли 19 гнезд с яйцами и 15 — с птенцами. 9 птенцов были в возрасте 1—5 дней (масса 60—90 г, пеньки перьев еще не пробили кожу), 4 — в возрасте до 10—14 дней с пробившими кожу пеньками маховых и контурных перьев (масса 160—280 г), 1 — примерно 20—25 дней с раскрывающимися пеньками перьев (масса 330 г) и лишь 1 — полностью оперившийся слеток (масса 516 г), сохранивший остатки пуха на шее и крестце. На о. Топорков 8/VIII осмотрено 27 нор: 10 было пустых, 12 — с яйцами и только 5 — с птенцами в возрасте 1—10 дней. В двух пустых норах мы обнаружили по паре взрослых птиц. Одна пара была взята. Это был самец с не очень крупными семенниками (14×6 мм) и самка с двумя сильно спавшими «рубцами» в яичнике, диаметр наибольшего фолликула достигал 4 мм, а удлинённый и извитой яйцевод был сильно набухшим. Может быть, эти пары готовились к третьей кладке?

В колониях топориков на островках у северной оконечности о. Уруп (Курильские острова), у которых лишь эпизодически брали яйца, в 1959 г. вылупление птенцов началось в начале III декады июля. Из осмотренных на о-вах Близнецы 20/VII 50 нор 29 было пустых, 20 — с яйцом и 1 — с 2—3-дневным птенцом. 21/VII на о. Тайра в 39 норах были яйца (из них 2 — сильно наклонутые) и в 9 — пуховички в возрасте 1—5 дней. Масса взрослых самцов (3) топориков с Командорских островов 750 (743—779) г, самки 751 г. Масса самцов (5) с северной оконечности о. Уруп летом 1959 г. 731 (700—811) г, самок 688 и 707 г.

Сроки гнездования ипатов *Fratercula corniculata* Naum., видимо, совпадают со сроками гнездования топориков. 2 добытые 18/VI в районе северо-западного мыса о. Беринга самки имели в яичнике по одному довольно свежему «рубцу», диаметр наибольших фолликулов 5 мм, яйцеводы сильно увеличены (относительно недавно отложили яйца). У добытой 3/VII близ южной оконечности о. Медного самки в яичнике был крупный «рубец», наибольший фолликул 5 мм, яйцевод увеличенный (недавно отложила яйцо), а самка, добытая там же 7/VII, уже давно окончила кладку: «рубец» небольшой, наибольший фолликул 4 мм, яйцевод заметно спавший. Масса взрослых самцов (5) 582 (522—636) г, самок (5) 520 (486—542) г.

У командорских чистиков (*Cephus grylle kaiurca* Portenko) токовые игры и спаривание отмечены с начала июня. Гнездятся они в щелях под крупными валунами и в расщелинах береговых обрывов. Во всех осмотренных нами гнездах была скудная выстилка из мелких камешков и осколков раковин. 7/VI на Арьем камне найдена полная кладка (2 яйца). 23/VI на о. Топорков осмотрено 20 гнезд: в 6 было по 2 яйца, в 6 — по 1, 8 гнезд были пустыми; часть птиц, видимо, еще не начала кладку, из других гнезд яйца могли быть взяты (специально яйца чистиков не собирают, но случайно обнаруженные обычно берут). Из 4 добытых в этот день самок 2 имели по два «рубца» (одна довольно давно завершила кладку: наибольший фолликул диаметром всего 1 мм, яйцевод и «рубцы» сильно спавшие, вторая — недавно: «рубцы»

крупные, диаметр двух наибольших фолликулов 4 мм, яйцевод сильно набухший), 1 — один свежий «рубец» и созревающий фолликул диаметром свыше 20 мм (должна была доложить второе яйцо), а 4-я самка еще яиц не откладывала, но должна была вот-вот начать кладку («рубцов» нет, диаметры двух наибольших фолликулов по 6 мм, яйцевод сильно увеличен).

8/VIII на о. Топорков осмотрено 14 гнезд: из 2 птенцы недавно вылетели (в гнезде и у входа свежий помет), в 2 было по 2 и в 10 — только по 1 птенцу. Все птенцы были старше 20—25 дней. У 5 масса примерно 300 г, под поредевшим пухом интенсивно разворачивается перо, а у 9 слетков (их масса была около 400 г), которые на днях должны были покинуть гнезда, оперение полностью развернулось, пух опал или сохранился только на шее, крестце и бедрах. Масса взрослых самцов чистиков (8) 417 (389—446) г, самок (5) 453 (415—481) г.

Белобрюшки *Cyclorhynchus psittacula* Pall. на Командорских островах гнездятся в узких щелях под валунами, в узких расщелинах скал, в промоинах между скалой и покрывающим ее слоем торфа; яйцо, как правило, снаружи не бывает видно. Яйцо откладывается прямо на грунт; иногда под него подкладывают несколько (5—15) травинок. На Арьем камне в 1960 г. гнездились не менее 800—1000 пар белобрюшек. Вечером и утром 9 и 10/VI мы неоднократно видели здесь спаривающихся птиц, нашли несколько свежих яиц. В эти дни были добыты 4 самки. 2 недавно отложили яйца (в кладке белобрюшек только 1 яйцо): в яичниках по одному свежему «рубцу», диаметр наибольших фолликулов 4—5 мм, яйцеводы сильно увеличены. Две другие самки были близки к яйцекладке: в яичниках «рубцов» нет, но диаметр наибольших фолликулов достигал 3—4 мм, а яйцеводы были сильно увеличены. Видимо, эти дни можно считать началом массовой кладки.

Днем на гнездовье белобрюшек не видно: в гнездах птицы сидят плотно и вылетают, да и то не всегда, лишь когда ходишь над самым гнездом. Не видно птиц и вблизи гнездовья на воде. В период между 17—20 ч постепенно увеличивается число птиц, сидящих на камнях на гнездовье: большая их часть, видимо, выходит из гнезд, часть подлетает с моря. После 19 ч в 200—400 м от берега появляются плавающие стайки; время от времени то одна, то другая стайка взлетает с воды и рассаживается на валунах на гнездовье. К 21 ч число птиц на воде резко возрастает, и все чаще и чаще мелкие группы и пары взлетают с воды и рассаживаются на гнездовье. Максимальное число сидящих на камнях на гнездовье птиц отмечено в 21 ч 40 мин — 22 ч 00 мин, а затем оно быстро уменьшается: птицы скрываются в гнездах (некоторые, возможно, улетают в море), хотя подлет с моря продолжается до 22 ч 30 мин — 22 ч 40 мин. Утром с рассвета и до 8—9 ч на камнях на гнездовье опять очень много птиц; мелкие группы и одиночки улетают в море, возвращающихся с моря птиц почти не видно, поблизости от берега плавают небольшие стайки. Постепенно число сидящих птиц сокращается: они или скрываются в гнездах, или улетают в море, плавающие стайки отплывают за пределы видимости и к 12 ч птиц на гнездовье и на море вблизи опять совсем не видно.

4/VIII на Арьем камне удалось осмотреть 7 гнезд белобрюшек. Во всех гнездах были птенцы: в 4 — уже близкие к вылету, практически полностью оперенные, почти без остатков пуха, массой 234—253 г; в 2 — птенцы были чуть помоложе, и лишь в 1 гнезде был птенец в возрасте примерно 5—7 дней, масса его 68 г, пеньки маховых и контурных перьев пробили кожу, но еще не начали раскрываться. 16/VIII в районе о. Топорков встречены державшиеся поодиночке и хорошо летавшие 2 молодые белобрюшки. Суточная ритмика в августе не-

сколько изменилась. Еще в 10—11 ч белобрюшки, хотя и в заметно меньшем числе, чем утром, были видны на валунах среди гнездовья и на воде вблизи берега. Одиночек можно было наблюдать у гнезд и днем. Заметный подлет с моря начался около 16 ч, но число сидящих в это время у гнезд птиц было равно лишь 1—5% их утренней численности.

Видимо, в сходные сроки шло размножение белобрюшек и в 1963 г.: во взятых на Арьем камне 6/VII двух яйцах были крупные, уже опущенные эмбрионы, а в одном — зародыш еще без следов пуха. Масса взрослых самцов (11) белобрюшек 253 (236—300) г, самок (5) 271 (257—279) г.

Большие конюги *Aethia cristatella* Pall. в 1960 г., несомненно, гнездились на Арьем камне в количестве примерно 10 пар: утром и вечером 9/VI у узкой расщелины мы видели одновременно 8 птиц, а в других участках — двух одиночек и пару. 10/VI в узкой и глубокой щели удалось увидеть большую конюгу, соскочившую с яйца и скрывающуюся в глубине щели. В этот же день С. В. Мараковым были добыты 2 самки (массой 244 и 290 г). Одна из них недавно отложила яйцо: в яичнике свежий крупный «рубцов», диаметр наибольшего фолликула 4 мм, яйцевод сильно увеличен, а вторая готовилась к откладке яйца: «рубцов» нет, диаметр наибольших фолликулов 3 и 3 мм, яйцевод сильно извитый, набухший.

15/VII 1959 г. у северной оконечности о. Уруп мы добыли в море в 1,5 км от берега двух одиночных больших конюг. У самца (масса 239 г) семенники были 5×3 мм, а у самки (масса 219 г) «рубцов» в яичнике не обнаружено, диаметр наибольших фолликул 3 и 2 мм, сильно извитый яйцевод был отчетливо увеличен.

Полуоперенного птенца малой конюги *Aethia pygmaea* Gmel. мы нашли 12/VII 1960 г. в узкой щели скалистого берегового обрыва близ с. Преображенского на о. Медном. Его масса 104 г, общая длина 10-го первостепенного махового 37 мм, а раскрывшегося опахала — 20 мм. На рассвете 27/VII там же мы видели спуск на воду двух птенцов из расположенных неподалеку друг от друга щелей. Один из них был добыт: его масса 127 г, редкие пушинки сохранились лишь на крестце и шее. Птенцы эти уже довольно хорошо летали: один из них, улетаая в море вместе с двумя взрослыми птицами, заметно не отличался от них по полету. Хорошо летающая молодая птица без всяких следов птенцового пуха села ночью 31/VII на палубу судна у южной оконечности о. Беринга. Масса взрослых самцов (7) малых конюг 107 (93—115) г, самок 104 и 125 г.

Полностью покрытый пухом, лишь с начавшими разворачиваться пеньками контурных перьев птенец старика *Syntliboramphus antiquus* Gmel. был найден в узкой щели скалистого берегового обрыва на южной оконечности о. Медного 8/VII 1960 г.

Таким образом, на Командорских островах в 1960 г. (судя по отрывочным наблюдениям, и в 1963 г.) все виды чистиковых птиц приступили к размножению в первые дни июня, а массовая кладка проходила в конце I и во II декаде июня. Лишь кайры начали кладку несколько позже: первые яйца отложили в конце I декады июня, а массовая кладка началась с середины этого месяца. У мелких видов чистиковых птиц, из-за укрытого гнездования и мелких размеров яиц не испытывающих особого давления со стороны хищников и человека, спуск птенцов на воду проходил в конце июля — первых двух декадах августа. В более или менее доступных для человека колониях кайр и топориков проводился длительный, в течение одного — полутора месяцев нерегулируемый и неограниченный сбор яиц. Это привело к тому, что птицы потеряли практически все первые кладки и, вероятно, зна-

чительную часть повторных. Можно предполагать, что некоторые птицы повторно откладывали до 3 яиц, хотя реальных доказательств, помимо встреч свежих яиц еще в середине августа, у нас нет. В результате первые птенцы смогли спуститься на воду лишь в середине августа, но их было очень мало. В это же время в колониях было значительное число яиц разной степени насиженности; у кайр несомненно, а у топориков вероятно часть яиц была только что отложена. При самых благоприятных погодных и кормовых условиях сход на воду птенцов, вылупившихся из этих яиц, должен был проходить только в сентябре и октябре. К сожалению, нам совсем не удалось получить данные по фенологии размножения кайр и топориков, гнездящихся на недоступных для человека базарах или их участках, которые есть как на о. Медном, так и на южной оконечности о. Беринга. По отрывочным сведениям можно предполагать, что массовая кладка на них завершается в первые две декады июня, а спуск на воду большинства птенцов — к концу августа — началу сентября.

Н. С. Анорова

ФАКТОР ВОЗРАСТА В ПЛОДОВИТОСТИ ДОМАШНИХ И ДИКИХ ПТИЦ

Проблема возраста и связанных с ним изменений у птиц имеет как большой общебиологический интерес, так и практическое значение, особенно при принятых способах разведения и использования сельскохозяйственных птиц. Известно, что изменения, происходящие в организме на протяжении его жизни, чрезвычайно разнообразны и многочисленны. Они затрагивают весь живой организм и могут быть разделены на четыре группы: химические, физико-химические, морфологические и функциональные. Наиболее общими возрастными изменениями всякого живого организма являются изменения процесса обмена веществ, на фоне которых происходит постепенное изменение всех функций живого организма. При этом все жизненные проявления организма подвержены одинаковой закономерности: сначала они зачаточны, потом достигают полного, оптимального развития, после чего приходят в состояние упадка.

Значительным возрастным изменениям подвергаются половые железы, и прежде всего одна из функций воспроизводительной системы — плодовитость. Вопросу о плодовитости птиц и ее изменчивости с возрастом самки посвящены наши многолетние исследования как на домашних птицах — курах породы леггорн, домашних японских перепелах, охотничьих фазанах, содержащихся в вольерах, так и на дикой форме — мухоловке-пеструшке, наиболее распространенной среди насекомоядных птиц.

Куры приступают к кладке яиц в возрасте 5—6 мес. и несут максимальное количество яиц в 1-й год жизни, на 2-й и особенно в последующие годы наблюдается снижение яйценоскости. Об этом свидетельствуют наши наблюдения над одними и теми же курами в течение 7 лет. Средняя продуктивность в 1-й год жизни составила 122 яйца на одну несушку, на 2-й год — 77,86. В дальнейшем происходит постепенное снижение яйценоскости (Анорова, 1964), а кроме того, и массы яиц, достигающих максимальной величины на 2—3-й год. Одновременно с общей массой яйца меняется и масса составляющих его частей: желтка, белка и скорлупы с подскорлуповыми оболочками.

Весьма существенные модификации претерпевает желток. В первых яйцах, снесенных молодыми курами, его масса едва превышает 10 г (25,25%) от массы яйца (Анорова, 1966). В дальнейшем происходит увеличение как абсолютной, так и относительной массы желтка. К концу 1-го года яйцекладки она превышает 15 г (29,47%), к концу 2-го — достигает максимальной величины — 18,44 г или (32,24%) от общей мас-

сы яйца, а в отдельных случаях до 39; (Анорова, 1960, 1966). В яйцах последующих лет масса желтка несколько снижается.

Масса белка куриного яйца также претерпевает изменения. Она увеличивается лишь абсолютно, а относительно снижается. Абсолютная масса белка возрастает в течение более длительного времени, чем масса желтка, и лишь к 6—7-му году яйцекладки можно заметить тенденцию к ее снижению. Снижение относительной массы белка наблюдается уже в первые месяцы яйцекладки, а на 2-й год, когда желток достигает максимальной величины (32—39%), она снижается до минимума (55—58%).

Следовательно, с возрастом птицы и увеличением общей массы яйца масса желтка как основного питательного материала для развивающегося зародыша увеличивается абсолютно и относительно, тогда как масса белка увеличивается только абсолютно.

С возрастом птицы увеличиваются и абсолютные размеры скорлуповой оболочки, а относительные, наоборот, снижаются. Масса подскорлуповых оболочек как абсолютно, так и относительно идет на убыль (Анорова, 1966). Таким образом, в течение 1-го года яйцекладки масса яйца увеличивается одновременно за счет непрерывного нарастания абсолютной и относительной массы желтка, а также абсолютной массы белка и скорлупы. На 2-й год яйцекладки масса яйца достигает в среднем 57 г. На 4-м и даже 5-м году жизни курицы несут еще более крупные яйца (59—60 г). Однако яйца от двухлетних кур содержат (абсолютно и относительно) больше желтка, чем крупные яйца 4—5-летних птиц, содержащие меньше желтка и больше белка.

Помимо морфологических изменений яйца и его компонентов с возрастом птицы изменяется и их химический состав. Анализы на содержание витамина А и каротиноидов в желтке яиц молодых (8-месячных) и более старших (20-месячных) кур, находящихся в одинаковых условиях кормления и содержания, указывают на преимущество в этом отношении кур старшего возраста. По данным одного из анализов в первом случае в 1 г желтка яиц содержится лишь 6,12 мкг витамина А и 10,55 мкг каротиноидов, во втором соответственно 8,90 — витамина А и 15,65 — каротиноидов (Анорова, Пельтцер, 1951; Анорова, 1966). С возрастом курицы и увеличением абсолютной и относительной массы желтка в последнем значительно повышается процентное содержание сухих веществ, и в частности фосфора, хлора, кальция, сахара, липидов и других, играющих важную роль в развитии зародыша (Злочевская, 1963; Моисеева, 1965; Толоконникова, 1965; Пельтцер, 1969; Дьяконов, 1975).

Меняется и химический состав белка. Ценность его у куриных яиц определяется прежде всего по аминокислотному составу. Аминокислоты содержатся, как известно, в протеинах, которые составляют основную массу сухих веществ белка. Содержание последних положительно коррелирует с массой яйца и содержанием сухих веществ в желтке (Моисеева, 1965). С возрастом курицы увеличивается как количество протеинов в белке яйца (Злочевская, 1963), так и масса плотного белка, где они в большинстве своем концентрируются (Сметнев, Тарабрина, 1956; Пельтцер, 1969). Таким образом, несмотря на снижение относительной массы белка яиц с возрастом кур, его питательная ценность значительно повышается.

Основной показатель качества яичной скорлупы — прочность и проницаемость. Установлено, что прочность скорлупы куриных яиц положительно коррелирует с ее толщиной, а проницаемость — с пористостью. С возрастом несушки происходит постепенное нарастание и массы и толщины скорлупы. Максимальная толщина скорлупы отмечается у кур в возрасте 1,5 года, а затем наблюдается тенденция к снижению

(Дьяконов, 1975). Естественно, более толстая скорлупа яйца содержит соответственно и больше солей кальция, необходимых зародышу для построения скелета. С другой стороны, толстая скорлупа обеспечивает более высокую оплодотворенность яиц и выводимость из них цыплят (Шпиц, Кобзева, Данилова, 1965).

Особенности строения и химического состава яиц кур разного возраста находятся в тесной связи с особенностями развития потомства. На протяжении индивидуального развития, начиная с ранних стадий эмбриогенеза, протекающих еще в яйцеводе самки, и кончая взрослым состоянием организма, наблюдаются существенные различия в пользу потомства от кур старшего возраста, которые сказываются как в степени развития, так и в величине (массе) зародыша. Преимущество в массе потомства от старших кур, обнаруженное к моменту вывода, сохраняется и далее в течение всего постэмбрионального периода и во взрослом состоянии. Лишь к концу 2-го года жизни потомства они сглаживаются. Вместе с тем исследования показали, что потомство от старших птиц более жизнеспособно и продуктивно (Анорова, 1955, 1959).

Естественно предположить, не являются ли повышенная жизнеспособность и продуктивность, а также более высокая масса потомства от старших кур на всех стадиях онтогенеза следствием максимальной насыщенности яйца, и в первую очередь желтка, питательными веществами. Именно желток куриного яйца содержит все необходимые для развития зародыша питательные вещества. В его состав входит почти полный набор известных в настоящее время витаминов, аминокислот, свыше 30 различных химических элементов, жиры, углеводы, минеральные и другие вещества, составляющие более 50% содержимого желтка.

Различия в качестве потомства кур разного возраста зависят прежде всего от состояния организма, который произвел это потомство. Существенное значение при этом имеет масса несушки в момент кладки яиц. Оказалось, масса молодых кур (8-месячных) в 1-й год яйцекладки составила 88,5% по отношению к массе старших (20-месячных), несущихся уже 2-й год. Это свидетельствует о продолжающемся росте животного и после наступления половой зрелости. Одновременно с этим удалось показать значительные различия в размере органов воспроизведения — яичников и яйцеводов. Как по абсолютным величинам, так и (что особенно важно) относительным половые органы старших птиц в среднем в два раза больше, чем у молодых. Например, у молодых кур средняя масса яичника — 23,9 г, у кур старшего возраста 46,4 г; яйцевода соответственно 29,5 и 51,4 г. Длина яйцевода у молодых кур 46,0, у старших 59,4 см (Анорова, 1959, 1966).

Следовательно, у молодых кур половой аппарат хотя и функционирует, но, как и сам организм молодой птицы, растет и развивается. Рост курицы заканчивается к концу 2-го года жизни. В этом возрасте масса птицы достигает предельной величины, яичник находится в состоянии максимальной активности и куры несут яйца с максимальным количеством питательных веществ. Именно в возрасте примерно двух лет организм курицы, находясь в зрелом «оптимальном» состоянии, способен передать потомству лучшие качества.

Домашний японский перепел приступает к кладке в возрасте 35 дней и несет очень мелкие яйца, масса которых в среднем не достигает и 8 г. В последующие месяцы она увеличивается, достигая к 9-месячному возрасту максимальных размеров — свыше 10 г (Анорова, 1969). С возрастом перепелок и нарастанием общей массы яйца увеличивается (как абсолютно, так и относительно) масса желтка. Масса белка увеличивается лишь абсолютно, тогда как относительная величина его, наоборот, снижается, достигая минимума к 9-месячному воз-

расту. К этому же времени желток оказывается максимальным. Таким образом, наблюдается та же закономерность, которая была отмечена в яйцах кур. Существенных различий в массе скорлупы и подскорлуповых оболочек в яйцах, снесенных перепелками разного возраста, не обнаружено. Замечена лишь тенденция к увеличению абсолютной массы скорлуповой оболочки с возрастом самки, относительная же масса не меняется. Скорлупа яиц молодых перепелок тоньше и менее пориста, чем у особой более старшего (9-месячного) возраста.

Яйценоскость молодых, только что приступивших к размножению перепелок сначала повышается, а затем, достигнув максимума, снижается. Об этом свидетельствуют следующие данные: в возрасте 2 мес. яйценоскость по стаду составила в среднем 32,5%, к 6-месячному возрасту — 80,8%, а затем наблюдалось постепенное снижение количества снесенных птицами яиц. Резкое падение яйценоскости было отмечено к 15-месячному возрасту, которое продолжалось и в последующие месяцы (Габузов, 1975). Вот почему в перепеловодческих хозяйствах птиц содержат до 9—10-месячного возраста и лишь в редких случаях до года.

Парковый охотничий фазан занимает в значительной мере промежуточное положение между домашними и дикими птицами. Материалом для наблюдений служили фазаны подмосковных охотничьих хозяйств, содержащихся в вольерах.

Фазаны впервые приступают к размножению в возрасте 1 года. Сравнивая яйценоскость молодых птиц с яйценоскостью фазанов, несущихся уже 2-й год, можно установить следующее. Молодые фазаны за одно и то же время (с середины апреля по июль) снесли меньше яиц, чем особи, несущиеся уже 2-й сезон. В то же время масса яиц от молодых птиц мало отличается от таковой двухлетних фазанов. По данным двух охотничьих хозяйств (Дубненского и Лосиноостровского) за 1960, 1961, 1962 гг., средняя масса яйца от молодых фазанов составила 29,8 г, от двухлетних — 30,8 г. Сопоставление относительной массы желтка, белка и скорлупы с подскорлуповыми оболочками в яйцах фазанов разного возраста не обнаружило сколько-нибудь существенной разницы между ними (табл. 1).

Таблица 1

Средняя масса желтка, белка, скорлупы и подскорлуповых оболочек в яйцах фазанов разного возраста (в % к общей массе яйца)

Возраст птиц, годы	Желток	Белок	Скорлупа	Подскорлуповая оболочка
1	33,0	57,2	8,9	0,9
2	33,7	56,8	8,6	0,9

Плодовитость птиц определяется не только количеством и массой снесенных яиц, но и другими показателями, а именно: оплодотворенностью и выходом из них потомства. Для этого (одновременно и в нескольких сериях) одну часть яиц от фазанов разного возраста инкубировали в инкубаторе, другую под наседкой (в этом случае использовали бентамок). В условиях как искусственной, так и естественной инкубации оплодотворенность и выход от молодых (однолетних) птиц ниже, чем от двухлетних. При этом оплодотворенность яиц от молодых фазанов в два раза ниже, чем от старших, а выводимость из яиц молодых особей составила примерно 70% в инкубаторе и 90% под наседкой; из яиц двухлетних птиц соответственно 76 и 94% (Анорова, 1964). Однако при изучении эмбриогенеза фазанов, однолетних и двухлетних, так же как при изучении яиц и их компонентов, разница практически

не обнаружена ни в размерах (длине, массе), ни в степени развития эмбрионов (табл. 2).

На основании приведенных выше данных можно констатировать существенное и разностороннее влияние возраста и связанных с ним изменений на функциональную деятельность половых желез у исследованных нами птиц. Вместе с тем, сопоставляя данные, полученные на домашних курах и полудомашних фазанов, можно заметить между ними ряд различий. Прежде всего это касается количества снесенных птицами яиц. Если молодые куры, приступая к кладке в возрасте 5—

Таблица 2

Размеры и степень развития эмбрионов фазанов разного возраста

Возраст эмбрионов, дни	Возраст фазанов, годы									
	1					2				
	длина эмбриона, мм	диаметр зародышевого диска, мм	масса эмбриона, г	конечности		длина эмбриона, мм	диаметр зародышевого диска, мм	масса эмбриона, г	конечности	
передние				задние	передние				задние	
2	5,6	5,5×7,9	—	—	—	5,7	6,1×8,2	—	—	—
3	7,8	12,0×14,9	—	—	—	8,0	12,5×16,3	—	—	—
5	—	—	0,09	—	—	—	—	0,10	—	—
7	—	—	0,30	2,8	3,7	—	—	0,34	3,1	4,0
9	—	—	0,81	5,6	7,8	—	—	0,86	5,4	7,7
12	—	—	2,16	11,3	17,6	—	—	2,19	11,0	18,0
15	—	—	4,64	17,8	25,8	—	—	4,56	19,0	26,9
18	—	—	7,94	25,4	37,9	—	—	8,32	26,0	40,0

6 мес., в 1-й год несут максимальное количество яиц, то фазаны, впервые приступающие к размножению в более зрелом возрасте (примерно года), несут в 1-й год жизни меньше яиц, чем в последующем.

Одновременно с этим удалось показать разницу и в массе яиц. Молодые куры в первый год несут мелкие яйца, масса которых увеличивается постепенно, достигая ко 2-му году яйцекладки значительной, подчас максимальной величины. Яйца однолетних фазанов по своей массе практически не отличаются от яиц уже размножавшихся, двухлетних фазанов. Кроме того, наблюдаются существенные различия в соотношениях отдельных компонентов — желтка, белка и скорлупы с подскорлуповыми оболочками. Яйца однолетних фазанов по сравнению с куриными богаче желтком. Это связано, по-видимому, с необходимостью обеспечить потомство достаточным количеством питательных веществ и в целом свидетельствует о том, что фазаны впервые приступают к размножению в более зрелом состоянии, чем домашние куры.

Вопрос о плодовитости диких птиц и ее изменчивости с возрастом очень слабо изучен и еще меньше отражен в литературе. Решение этого вопроса на птицах, живущих в природе, в естественных условиях, представляет известные трудности. Наши исследования мы проводили на мухоловке-пеструшке, охотно гнездящейся в искусственных гнездовьях, что позволило нам собрать массовый материал по биологии размножения этого вида.

Мухоловка-пеструшка впервые приступает к размножению в возрасте примерно 1 года. Начало кладки и дальнейший ход размножения зависят от ряда факторов. Среди них немалое значение имеют фенологические условия, и прежде всего температурный режим. В ранние теплые весны самки мухоловки-пеструшки приступают к клад-

ке раньше, чем в холодные поздние сезоны. Вместе с тем дата откладки первого яйца меняется и в зависимости от возраста птицы. Первые и наиболее ранние кладки (5/V) отмечены у двухлетних самок. Несколькими днями позже (9/V) начинали откладывать яйца трехлетние самки. Молодые пеструшки в возрасте приблизительно 1 года, впервые размножающиеся, приступали к кладке в еще более поздние сроки. Первые их кладки найдены 11/V. Более старые 4—5-летние особи откладывали яйца позже, чем двух- и трехлетние птицы, но раньше, чем молодые. Таким образом, в среднем двухлетние самки начинали откладывать яйца на 4—5 дней раньше, чем более старшие по возрасту самки, и на 6 дней раньше, чем молодые пеструшки. То же самое наблюдалось и в холодные весны, когда в целом размножение (начало гнездования) сдвигалось на более поздние сроки.

Величина кладки, как и сроки размножения, претерпевает изменения, различные по характеру. Так, чем позже самка откладывает яйца, тем меньше их в кладке (сезонная изменчивость). Вместе с тем средняя величина кладки колеблется по годам. В благоприятные теплые весны, когда пары размножаются рано, среднее количество яиц в кладке выше по сравнению с неблагоприятными годами, когда птицы приступают к размножению позже.

На фоне сезонных и годовых изменений величины кладки популяции в целом мы изучали влияние возраста на плодовитость самок. Сравнительный анализ показал различия в величине кладки у птиц разного возраста (Анорова, 1975). У однолетних самок процент 7-яйцовых кладок наименьший—46,7 по сравнению с двухлетними—50,0 и тем более трехлетними—75,0. В то же время кладки из 5 яиц встречаются чаще у первогодок—16,7%, реже у двухлетних—12,5% и совсем мало у трехлетних мухоловок-пеструшек. В среднем однолетние птицы откладывают меньшие кладки—6,4 яйца по сравнению с двухлетними—6,7 и трехлетними—6,85. На 4-м году жизни количество яиц в кладке уменьшается. Для птиц более старшего возраста (5—6-летних) на основании имеющихся в нашем распоряжении данных можно констатировать заметное снижение размеров кладки. В неблагоприятные годы (холодные затяжные дожди, резкое падение температуры, особенно в ночное время) при общем снижении количества сносимых птицами яиц двух- и трехлетние самки все-таки откладывают более крупные кладки, чем молодые и более старые мухоловки-пеструшки.

Масса яйца так же, как и величина кладки, колеблется по годам. В годы раннего размножения, когда самки мухоловки-пеструшки откладывают большее количество яиц, масса последних также увеличивается. Масса яйца колеблется и в зависимости от возраста самки (табл. 3).

Далее была предпринята попытка сравнить размеры (массу) птенцов (в постэмбриональном периоде), полученных от молодых однолетних и двухлетних пеструшек. Взвешивание было проведено в 5- и 10-дневном возрасте после вылупления. Оно не показало сколько-нибудь заметной разницы между ними. Об этом свидетельствует табл. 4.

Итак, различия в плодовитости птиц разного возраста, живущих в домашних условиях (особенно кур, прошедших наиболее длительный период domestikации), зашли значительно дальше и глубже, чем у птиц, живущих в природе. Эти различия, существенные как на ранних

Таблица 3
Средняя масса яйца мухоловки-пеструшки в зависимости от возраста самки, г

Возраст самки, годы	Масса яйца	Количество кладок
1	1,63	22
2	1,70	23
3	1,62	11
4	1,61	4
5	1,55	3
6	1,53	1

стадиях эмбриогенеза, так и в постэмбриональном периоде, сохраняются и во взрослом состоянии, сглаживаясь лишь на 2-й год жизни потомства. Однако у охотничьих фазанов, живущих в вольерах и занимающих промежуточное положение между домашними и дикими формами, эти различия менее значительны, а в отдельных показателях (масса яйца и его компонентов, эмбриональном развитии) они практически не обнаружены.

Окончательный ответ на вопрос о роли возраста в размножении птиц дали исследования, проведенные на мухоловке-пеструшке. Они показали, что возраст самки, бесспорно, влияет и на сроки размножения (дату снесения 1-го яйца), и на последующую плодовитость особей. Возрастной изменчивости подвержены как величина кладки, так

Таблица 4

Средняя масса птенцов мухоловки-пеструшки
(в постэмбриональном периоде) в зависимости
от возраста самки, г

Возраст самки, годы	Средняя масса яйца	Возраст птенцов, дни		N
		5	10	
1	1,68	7,4	13,2	4
2	1,79	7,6	13,5	2

и масса яйца. Однако у мухоловки-пеструшки, так же как и у фазанов, различия по отдельным показателям плодовитости (количество и масса яиц) в пользу старших птиц не столь значительны и глубоки, как это было видно у кур. Естественно предположить, домашние куры впервые приступают к размножению очень рано (5—6 мес.), когда их организм еще продолжает расти и развиваться (куры растут до двух лет), несут мелкие яйца с небольшим запасом питательных веществ по сравнению с курами более старшего возраста. Охотничьи фазаны, занимая промежуточное положение между домашними и дикими птицами, и мухоловки-пеструшки как дикая форма приступают к размножению в более зрелом состоянии и несут яйца с большим запасом питательных веществ, необходимых для развития вполне жизнеспособного потомства.

Более того, в природе действуют другие законы. Если в домашних условиях значительно проще выделить тот или иной фактор, усилить его действие или, наоборот, устранить его влияние на организм, то в естественных условиях действие многих факторов неустранимо и неизбежно. В самом деле, какое огромное влияние на размножение мухоловки-пеструшки оказывают климатические условия — характер весны, температурный режим и др. В неблагоприятные годы яйцекладка птиц задерживается, сдвигается на более поздние сроки, а в период холодных, затяжных дождей с резким падением температуры и вовсе прекращается. Одновременно снижается величина кладки и масса яиц. Теплые ранние весны способствуют более раннему размножению (в отдельные годы на 8—9 дней) и увеличению количества и массы сносимых птицами яиц. Помимо фенологических имеют место и другие факторы, оказывающие влияние и на ход размножения, и на плодовитость особей, среди которых прежде всего следует отметить сезонную изменчивость, хронографические колебания, географическую изменчивость и многие другие. И, как это видно, в природе, в естественных условиях законы взаимодействия среды и организма сильнее фактора возраста.

ЛИТЕРАТУРА

- Анорова Н. С. Влияние возраста родителей на постэмбриональное развитие и жизнеспособность потомства у птиц.— «ДАН СССР», 1955, т. 100, № 2.
- Анорова Н. С. Возраст родителей и развитие потомства у птиц.— В кн.: Орнитология. Вып. 2. М., Изд-во Моск. ун-та, 1959.
- Анорова Н. С. Влияние возраста птиц на формирование яйца.— В кн.: Орнитология. Вып. 3. М., Изд-во Моск. ун-та, 1960.
- Анорова Н. С. Возраст и плодовитость птиц.— «Труды 3-й Всес. орнитол. конф.», Львов, 1964.
- Анорова Н. С. Особенности строения куриных яиц в зависимости от возраста несушки.— «Вестн. Моск. ун-та. Сер. биол. наук», 1966, № 6.
- Анорова Н. С. Анализ связи возраста родителей с особенностями развития потомства у кур.— «Вестн. Моск. ун-та. Сер. биол. наук», 1966, № 1.
- Анорова Н. С. Особенности домашнего и дикого японского перепела.— «Вестн. Моск. ун-та. Сер. биол. наук», 1969, № 6.
- Анорова Н. С. Размножение популяции мухоловки-пеструшки в зависимости от возраста птиц.— В кн.: Орнитология. Вып. 12. М., Изд-во Моск. ун-та, 1975.
- Анорова Н. С., Пельтцер С. О. Сравнение инкубационных качеств яиц кур — молодок и переев.— «Птицеводство», 1951, № 12.
- Габузов О. С. Размножение и эмбриональное развитие перепелов. Автореф. канд. дис. М., 1975.
- Дьяконов Е. Е. Изменчивость и наследственная обусловленность показателей качества яиц у кур, разводимых в Киргизской ССР. Автореф. канд. дис. Фрунзе, 1975.
- Злочевская К. В. Биологическая оценка яиц и их отбор при круглогодичной инкубации от кур общепользовательного направления. Канд. дис. М., 1963.
- Моисеева И. Г. Содержание липидов и холестерина в яйцах кур русской белой породы в связи с продуктивностью.— «Труды Ин-та генетики АН СССР», 1965, № 33.
- Пельтцер С. О. Круглогодичная инкубация куриных яиц. Автореф. докт. дис. М., 1969.
- Сметнев С. И., Тарабрина Л. Г. Особенности в морфологическом строении и химическом составе яиц кур молодок разной продуктивности.— «Изн. ТСХА», 1956, № 3.
- Толоконникова Е. Н. Некоторые морфологические и биохимические особенности яиц в связи с возрастом и породой кур.— «Труды Ин-та генетики АН СССР», 1965, № 33.
- Шпиц И. С., Кобзева В. И., Данилова А. К. Толщина скорлупы и инкубационные качества яиц.— «Птицеводство», 1965, № 11.

В. М. Гаврилов

ОСОБЕННОСТИ ЛИНЬКИ ОСЕДЛЫХ И ПЕРЕЛЕТНЫХ ПОДВИДОВ ЗЯБЛИКА И ДОМОВОГО ВОРОБЬЯ

Ежегодная смена перьевого покрова — одно из важнейших и длительных сезонных явлений в жизни птиц. Высокая степень дифференциации покровов, их исключительная роль в локомоции и терморегуляции, равно как и разнообразие внешних условий, а также образа жизни разных видов и популяций, привели к выработке многочисленных вариантов линьки, выражающихся в разных схемах смены оперения, числе и полноте линек, их продолжительности и приуроченности к определенным периодам годового цикла. Цель настоящего исследования — определение сроков, скорости и характера послебрачной и постювенальной линек у оседлых и перелетных подвидов, влияния на линьку географических перемещений и связи характера линьки с условиями существования подвидов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для исследования использованы перелетные и оседлые подвиды зяблика и домового воробья. Перелетные зяблики *Fringilla coelebs coelebs* L., $n=35$ принадлежали к популяции Куршской косы Балтийского моря. Оседлые зяблики *Fringilla coelebs solomkoi* Menz. et Susnk., $n=6$ были пойманы во время размножения в Крыму. *Passer domesticus domesticus* (L.), $n=30$ принадлежали к оседлой популяции г. Калининграда. Перелетные *Passer domesticus bactrianus* Zar. et Kudash., $n=18$ были пойманы в осенний предмиграционный период в Таджикистане. Всех птиц после поимки в течение всей линьки содержали в больших вольерах Биологической станции ЗИН АН СССР, на Куршской косе, при естественном для 55° с. ш. изменении фотопериода и температуры. В условиях вольеры птицы сохраняли массу тела и массу грудной мускулатуры, аналогичную диким птицам (Гаврилов, Дольник, 1976). Оперение птиц, перелинявших в вольере и проживших после этого 9 мес., по своим теплоизолирующим свойствам не отличалось от оперения диких птиц в тот же сезон года.

Для оценки линьки в четких показателях, однозначно характеризующих ее сроки, скорость и интенсивность, был разработан количественный метод анализа линьки (Дольник, Гаврилов, 1974). Он дает возможность представить линьку маховых перьев как линейный процесс, имеющий 11 стадий; для описания линьки оперения тела высчитывается индекс регенерации оперения, позволяющий оценить изменение интенсивности регенерации оперения во времени.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У всех четырех подвидов имеется одна полная послебрачная линька. Предбрачная линька отсутствует. Постювенальная линька у подвидов домового воробья полная, у подвидов зяблика — частичная, не сменяются полетные перья.

Линька у подвидов зяблика. Послебрачная линька у перелетного и оседлого подвидов зяблика происходит с одинаковой скоростью, но в разные сроки. Характер и продолжительность ее одинаковы у обоих подвидов. Сроки послебрачной линьки у перелетного подвида в неволе и природе несколько отличаются; в природе она начинается несколько позже, а заканчивается несколько раньше, чем в неволе. Продолжительность линьки в неволе на 15—20 дней больше, чем в природе. Индивидуальная вариация сроков начала линьки у птиц в природе больше, что связано с неодновременностью окончания размножения и задержкой начала линьки высоким уровнем половых гормонов. Неразмножающиеся свободноживущие особи начинают линьку одновременно с птицами, содержащимися в вольере. У оседлого подвида зяблика она наступает на 24 дня позже.

У обоих подвидов в течение линьки происходит синхронизация индивидуальных циклов отдельных птиц. Птицы, которые приступают к линьке раньше, линяют с меньшей скоростью. Вариация в сроках окончания линьки значительно меньше, чем в ее начале. Эта тенденция лучше выражена у перелетного подвида зяблика. Средняя продолжительность линьки маховых перьев у обоих подвидов 90 дней (рис. 1), контурного оперения — 100 дней. Максимальная интенсивность регене-

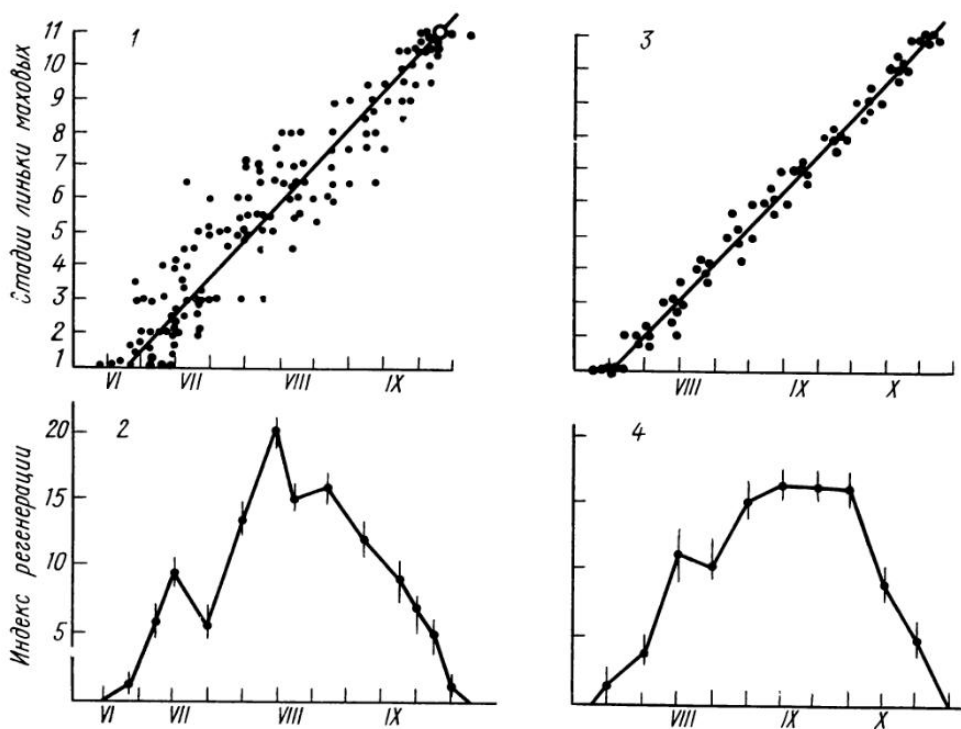


Рис. 1. Сроки и стадии линьки маховых перьев (1, 3) и изменение интенсивности регенерации оперения (2, 4) у 35 взрослых *Fringilla coelebs coelebs* (1, 2) и 6 взрослых *Fringilla c. solomkoi* (3, 4) в течение послебрачной линьки. Вертикальные линии при точках — величина SE

рации оперения соответствует периоду от 5-й до 8-й стадии линьки маховых перьев (1—25/VIII у перелетного подвида, 25/VIII—20/IX у оседлого подвида). У обоих подвигов смена оперения происходит в два приема (рис. 1), пока меняется и регенерирует первая порция, остальные перья не линяют. Эта порция новых перьев в дальнейшем защищает основную часть оперения, линяющего во вторую очередь. Перья на голове начинают линять одновременно со второй порцией перьев тела. Заканчивается послебрачная линька у перелетного подвида в среднем на 25 дней раньше, чем у оседлого.

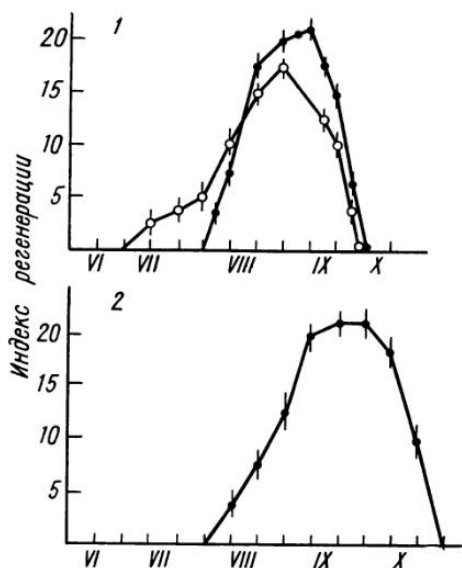


Рис. 2. Изменение интенсивности регенерации оперения у молодых *Fringilla c. coelebs* (1) из ранних выводков (10 птиц, светлые точки) и поздних выводков (10 птиц, темные точки) и у 12 молодых *Fringilla c. solomkoi* (2) в течение постювенальной линьки. Вертикальные линии при точках — величина SE

Сроки начала постювенальной линьки у перелетного подвида зяблика сильно зависят от времени рождения птицы (рис. 2). Птицы из первых выводков линяют в начале линьки медленнее и ускоряют линьку во второй ее половине. Птицы из поздних выводков начинают линьку в более молодом возрасте и линяют быстрее. В результате птицы из ранних и поздних выводков заканчивают линьку одновременно, т. е. происходит внутривидовая синхронизация индивидуальных циклов. Начало линьки у оседлого подвида смещено на несколько более позднее время и происходит в то же время, что у перелетных зябликов из поздних выводков (рис. 2).

Последовательность выпадения перьев на разных птерилиях существенно не отличается от последовательности выпадения перьев у взрослых птиц. Изменение интенсивности регенерации оперения во время постювенальной линьки у обоих подвигов имеет одновершинный характер; отсутствует характерное для взрослых птиц снижение интенсивности линьки после смены первой порции оперения. У перелетного подвида постювенальная линька заканчивается к 1/X, одновременно с окончанием линьки у взрослых птиц. У оседлого подвида линька заканчивается к 25/X, продолжительность постювенальной линьки у этого подвида несколько больше.

Линька у подвигов домового воробья. Начало послебрачной линьки у оседлых воробьев номинального подвида, принадлежащих к популяции г. Калининграда, отличается от срока начала линьки у перелетного зяблика из близкой популяции (рис. 3). Послебрачная линька у домовых воробьев, содержащихся в вольерах на Куршской косе Балтийского моря при естественных температурах и фотопериоде, начинается по индексу выпадения перьев 24/VII; по появлению первых трубочек на теле — 28—30/VII, по первой стадии линьки маховых перьев — 2/VIII. Индивидуальная вариация сроков начала линьки составляет 1 мес. Отрывочные данные о начале линьки у свободноживущих птиц, которыми мы располагаем в отношении этого подвида, говорят об идентичности этих сроков у вольерных и свобод-

ноживущих птиц. Средняя продолжительность линьки маховых перьев 100 дней, контурное оперение линяет в течение 120 дней. Характер линьки, изменение интенсивности регенерации оперения, порядок смены маховых перьев и перьев тела не отличаются существенно от таковых у зяблика. Индивидуальная вариация сроков окончания линьки несколько меньше вариации ее начала и составляет 21 день. В этой популяции практически не происходит синхронизации индивидуальных

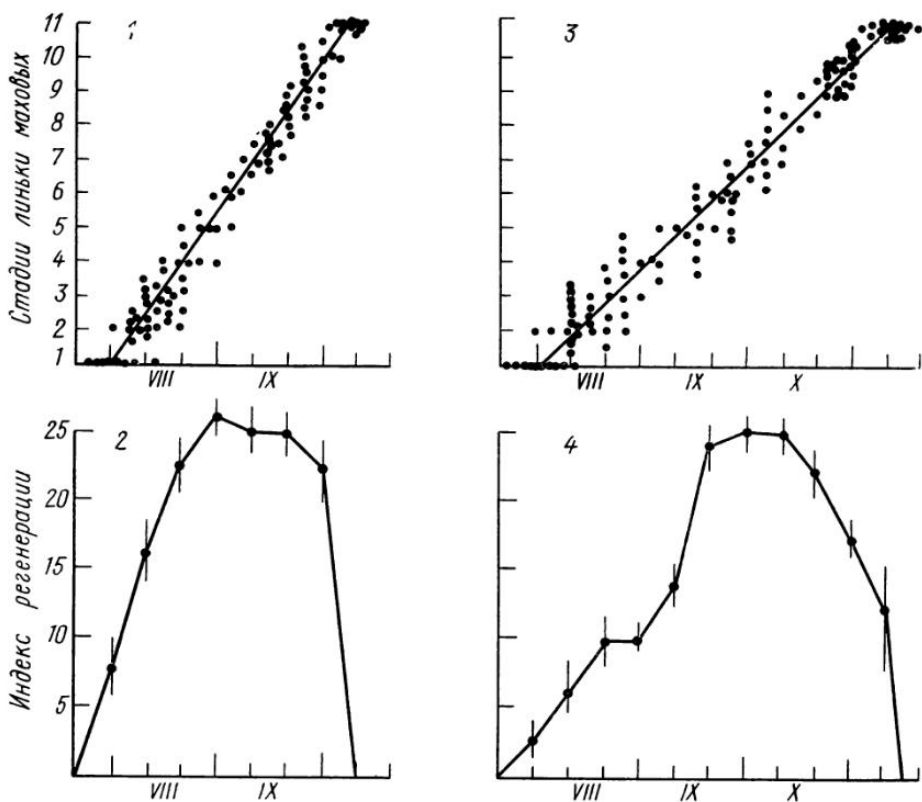


Рис. 3. Сроки и стадии линьки маховых перьев (1, 3) и изменение интенсивности регенерации оперения (2, 4) у 18 взрослых *Passer d. bactrianus* (1, 2) и 18 взрослых *Passer d. domesticus* (3, 4) в течение послебрачной линьки. Вертикальные линии при точках — величина SE

циклов во время послебрачной линьки, хотя она показана для северных популяций (Наукіюја, Репоп, 1967). Птицы, начавшие линять позднее, линяют с почти той же скоростью, что и птицы, начавшие линять раньше.

Послебрачная линька у перелетного *Passer d. bactrianus* начинается одновременно с оседлым подвидом (рис. 3). Перелетный подвид линяет стремительно, скорость линьки у него в полтора раза выше, чем у оседлого. Пауза после смены первой порции перьев отсутствует. Максимальная интенсивность регенерации оперения приходится на середину линьки. Сроки начала линьки варьируют у разных особей в диапазоне 18 дней. Порядок смены маховых перьев такой же, как у оседлого подвида и подвидов зяблика. В связи со значительно более высокой скоростью линьки у этого подвида она заканчивается на месяц

раньше, чем у оседлого *Passer d. domesticus*. Индивидуальная вариация срока окончания линьки у этого подвида составляет 12 дней. Послебрачная линька у этого подвида в Южном Таджикистане заканчивается в конце сентября. Имеются указания, что начинается линька в конце июля — начале августа (Иванов, 1940). Эти сроки совпадают со сроками начала и конца послебрачной линьки у птиц, содержащихся в вольерах на Куршской косе Балтийского моря.

Постювенальная линька у оседлого *Passer d. domesticus* начинается одновременно с началом послебрачной линьки у взрослых птиц (рис. 4). Последовательность выпадения перьев на разных птерилях, порядок смены маховых перьев и интенсивность регенерации оперения существенно не отличаются от таковых у взрослых птиц. Сроки начала постювенальной линьки практически не зависят от времени рождения птицы, птицы из более поздних выводков начинают линьку в более молодом возрасте. Птицы из ранних и поздних выводков линяют с одинаковой скоростью и почти в те же сроки. Завершается постювенальная линька у домовых воробьев оседлого подвида к 10/XI, одновременно с завершением послебрачной линьки у взрослых птиц.

Географические различия в сроках и скорости послебрачной линьки мы исследовали у разных популяций *Fringilla c. coelebs* (рис. 5). Кроме того, для перелетного *Passer d. bactrianus* и оседлого *Fringilla c. solumkoi* Куршская коса — место значительно более северное, чем гнездовой ареал, где происходит линька. В отношении этих последних можно заключить, что, по видимому (литературные данные по этому вопросу весьма ограничены и трудно трактуемы), начало линьки

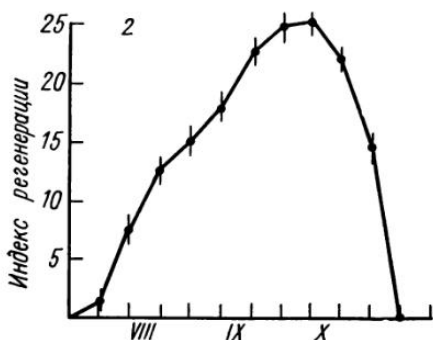
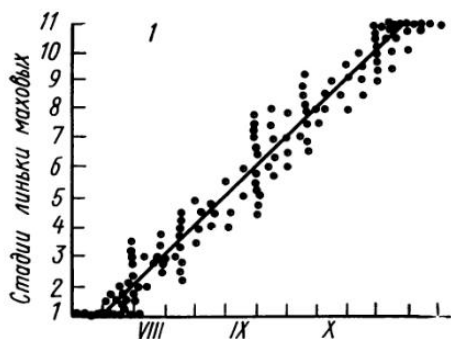


Рис. 4. Сроки и стадии линьки маховых перьев (1) и изменение интенсивности регенерации оперения (2) у 17 молодых *Passer d. domesticus*. Вертикальные линии при точках — величина SE

у этих подвигов на Куршской косе смещается на более поздние сроки, а скорость линьки несколько увеличивается. Это может быть связано с различным фотопериодом: в гнездовом ареале линька начинается при меньшей длине светлой части суток, отсюда на Куршской косе, где в это время длина дня больше, начало линьки несколько задерживается. В дальнейшем на севере (Куршская коса) фотопериод сокращается быстрее, отсюда увеличение скорости линьки.

Для различных географических популяций перелетного подвида зяблика принцип географических различий в скорости и сроках послебрачной линьки остается таким же. Интересно, что все популяции этого подвида линяют с одинаковой скоростью (одинаковый наклон у линий на рис. 5), лишь сроки послебрачной линьки у разных популяций расходятся. Средними сроками линьки характеризуется популяция

Куршской косы Балтийского моря. И северные и более южные популяции линяют позднее. Северная популяция, задержанная на Куршской косе, начинает линьку раньше, чем эта же популяция на севере, и раньше, чем популяция Куршской косы. Как показано в наших предыдущих публикациях (Гаврилов, 1974; Гаврилов, Дольник, 1974; Дольник, Гаврилов, 1974), начало линьки у перелетного подвида зяблика отсчитывается свободным ходом эндогенного окологодного ритма от конца унифакториальной фазы фотопериодического контроля весеннего состояния. Тогда различия в сроках линьки у северной популяции зябликов на севере и на Куршской косе могут быть связаны с разной продолжительностью этой фазы на севере и на юге вследствие неодинакового фотопериода. Разность в длине дня на севере и на юге у наших популяций зяблика 22/VI составляет более 6 ч; различаются также скорости сокращения фотопериода. Продолжительность унифакториальной фазы увеличивается с длиной фотопериода, поэтому линька на севере может начинаться позднее.

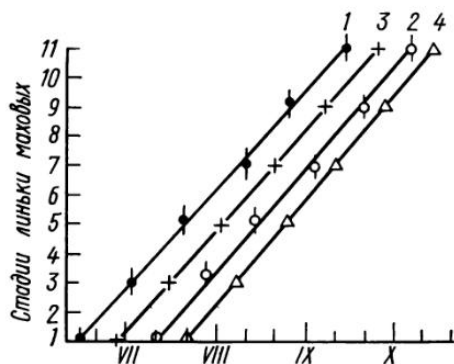


Рис. 5. Сроки и стадии линьки маховых перьев у взрослых зябликов разных популяций:

1 — северная популяция *Fringilla c. coelebs*, линявшая на Куршской косе, $n=8$; 2 — северная популяция *Fringilla c. coelebs*, линявшая на севере (Ленинград), $n=6$; 3 — популяция *Fringilla c. coelebs* Куршской косы, $n=35$; 4 — крымская популяция *Fringilla c. solomkoi*, линявшая на Куршской косе, $n=6$. Вертикальные линии при точках — величина SE

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обнаружены достоверные различия в сроках линьки как между перелетными и оседлыми подвидами одного вида, так и между разными видами. Оседлые подвиды заканчивают линьку значительно позднее, чем перелетные. Более раннее окончание линьки у перелетных зябликов обуславливается более ранним ее началом, у перелетного подвида домового воробья — бурной линькой. В результате этого перелетные подвиды выигрывают время для подготовки к осенней миграции. Рассматривая соотношение сроков редукции половой активности и сроков начала линьки, можно убедиться, что линька наступает непосредственно после окончания половой активности, практически не накладываясь на эту фазу годового цикла. Лишь у перелетного подвида зяблика начало линьки наступает при массе регрессировавших семенников 100 мг, у других подвидов масса семенников во время начала линьки еще меньше.

ЛИТЕРАТУРА

- Гаврилов В. М. Фотопериодический контроль скорости послебрачной линьки у зябликов. — «Вестн. Моск. ун-та. Сер. биол., почвовед.», 1974, № 1.
- Гаврилов В. М., Дольник В. Р. Биоэнергетика и регуляция послебрачной и постювенальной линек у зябликов. — В кн.: Исследования по биологии птиц. Л., «Наука», 1974.
- Гаврилов В. М., Дольник В. Р. Годовые циклы поведения, метаболизма и состава тела у перелетных и оседлых подвидов зяблика и домового воробья. — В кн.: Орнитология. Вып. 12. М., Изд-во Моск. ун-та, 1976.
- Дольник В. Р., Гаврилов В. М. Полуколичественный метод регистрации линьки у воробьиных птиц. — В кн.: Орнитология. Вып. 11. М., Изд-во Моск. ун-та, 1974.
- Иванов А. И. Птицы Таджикистана. — «Труды Тадж. базы АН СССР», 1940, т. 10.
- Naukioja E., Reponen J. Varpunen (*Passer domesticus*) sulkasadosta. Porin Lintutiet. Ynd. Vuosikirja, 1967, vol. 1.

В. И. Осмоловская

ВОПРОСЫ РАЗВЕДЕНИЯ И РАССЕЛЕНИЯ СЕВЕРОКАВКАЗСКОГО И ОХОТНИЧЬЕГО ФАЗАНОВ В СССР

Родина обыкновенного фазана (*Phasianus colchicus* L.) — Юго-Восточная Азия, откуда по долинам рек он расселялся на север до Амура и на запад вплоть до Кавказа. Пути естественного расселения обыкновенного фазана хорошо прослежены Е. В. Козловой (1970). Существует мнение, что в доледниковое время ареал фазана тянулся сплошной полосой от Кавказа через Малую Азию к Балканам. Во всяком случае из нижнеплиоценовых отложений Греции (близ Афин) известны ископаемые остатки близкой формы *Phasianus archiaci*. Некоторые зоологи различают в Болгарии две расы фазанов: аборигеновую и акклиматизированную — колхидскую (Петров, 1955).

Вместе с тем широким распространением пользовалась легенда о том, что фазан был завезен в Грецию из Колхиды аргонавтами — искалителями золотого руна в VIII—VI вв. до н. э. (Вакуловский, 1896; Томкевич, 1915). Есть указания, что фазан был хорошо известен Аристотелю (384—322 г. до н. э.) (Томкевич, 1915). По другим данным первое упоминание в греческой литературе «фазана фазийского» относится к 117 г. до н. э. (Джанашвили, 1899). Не стремясь уточнить время первого появления фазана в Западной Европе, мы считаем, что наряду с естественным расселением вполне возможен и завоз его из Колхиды в Древнюю Грецию в качестве декоративной птицы. Последнее подтверждает совпадение названия птицы с древнегреческим наименованием основной реки Колхиды — Риона — «Фазис».

Из Греции фазан стал известен Древнему Риму, откуда позднее попал в Великобританию, где раньше всего развилось фазановодство. Путем скрещивания колхидского фазана с другими формами, включая японского, или зеленого, в Великобритании был выведен «английский парковый», или «кольчатый», фазан с широким белым ошейником. Немецкие фазановоды долгое время предпочитали разводить обыкновенного (колхидского) фазана, названного богемским (Винклер, 1914). Позднее в Западную Европу были завезены другие подвиды фазанов (*P. c. torquatus* Im., *P. c. mongolicus* Brandt.), и путем гибридизации выведен широко распространенный теперь «охотничий» фазан. Охотничий фазан — сложный гибрид, отличающийся большим разнообразием окраски. Не так давно в Чехословакии начаты работы по восстановлению первоначальной формы — богемского фазана (Novakova, 1965).

Как охотничья птица фазан известен в Средней Европе с XI в. К этому же времени относятся и первые попытки разведения фазанов в вольерах. Фазановодство как особая отрасль птицеводства стало развиваться с первой половины XVI в. (Novakova, 1965). Этапы развития фазановодства в Западной Европе хорошо описаны в книге венгерских зоологов (Szederjei et al., 1959). В XIX в. фазан был завезен в Северную Америку и в Новую Зеландию. В настоящее время территория, заселенная фазаном, включая места его удачной акклиматизации, намного превышает естественный ареал вида.

В России вопрос о разведении фазанов был серьезно поставлен в связи с общей проблемой прогрессирующего уменьшения количества дичи. В начале XX в. эта проблема особенно остро обсуждалась на страницах охотничьих журналов. В журнале «Псовая и ружейная охота» писали: «Давно, очень давно, еще С. Т. Аксаковым был поднят вопрос о всеобщем, по всей России уменьшении дичи. Вопрос этот все рос, ширился, становился больнее для истинных охотников, а в настоящее время сделался проклятым вопросом...» (1906, № 25, с. 396). Охотничьи газеты и журналы были наполнены страстными высказываниями по поводу неразумного и бессмысленного уничтожения дичи. «Без ума и слепы те, кто не видит крайней беды для народного хозяйства в истреблении дичи и не принимает мер для ее охраны и сбережения» («Псовая и ружейная охота», 1904, № 5, с. 83).

Относительно фазанов еще в конце XIX в. в газетах появились заметки, свидетельствующие о массовом истреблении их на Кавказе, особенно после появления железных дорог Ростов—Владикавказ и Тихорецк—Новоросийск. С постройкой железной дороги, обеспечивающей легкий вывоз битой птицы, фазанов стали в массе ловить волосяными петлями. В результате численность птиц стала быстро уменьшаться. Если раньше по Тереку от Моздока до Грозного один охотник легко добывал в течение дня 5—8 пар фазанов, то в 1885 г. за день охоты можно было добыть не более 3 пар (Селастенников, 1893). Уничтожение фазанов в Дагестане началось несколько позднее, но уже в 1904 г. Ф. С. Гребенец (1904) красочно описывает эту картину. По его словам, избиение фазанов «в зимние месяцы достигает своего апогея: это какая-то варварская бойня, которой нет названия, и которая, вероятно, в охотничьих летописях еще неизвестна». Приезжие скупщики за 4—5 дней заготавливали по несколько сотен птиц. Фазанов били в окрестностях самого Кизляра с октября по март, и один охотник добывал за сезон 600—700 птиц. Вывозили фазанов тысячами.

В еще большем масштабе происходило истребление фазанов на Дальнем Востоке и в Средней Азии. Так, например, в Северо-Восточном Китае в 1900 г. за день охоты на 200—250 выстрелов убивали 100—110 фазанов. За охотником следовали двое рабочих, которые подбирали убитых птиц. В Перовском уезде Сырдарьинской области в 80-е годы скупщики из Нижнего Новгорода вывозили десятки тысяч пар фазанов на караванах верблюдов (См-в, 1892).

В отдельных случаях предпринимались некоторые попытки оградить фазанов от варварского истребления. Так, например, в Сырдарьинской области в 1900 г. было получено распоряжение генерал-губернатора о воспрещении вывоза фазанов в Европейскую Россию. Распоряжение это осталось на бумаге. При поддержке Н. В. Туркина в Перовском уезде предполагали упорядочить использование охотничьей территории, разделив ее на 3—4 участка. Промышленные заготовки фазанов разрешались только на одном из них, а на остальных допускалась только любительская охота. На следующий год предполагалось перераспределение участков (См-в, 1892). Однако и это предложение осталось в виде проекта. Местные и временные запреты не могли дать

существенного эффекта. Главное зло заключалось в бескультурном и варварском отношении охотников и населения к природным богатствам вообще. Редактор журнала «Псовая и ружейная охота» К. В. Мошнин писал: «При нашей разнузданности никакой закон, никакие полицейские меры не спасут нашу охоту — надо прежде всего воспитывать людей» (Мошнин, 1904).

В 1908 г. вопрос об организации охотничьего хозяйства в России был поставлен особенно остро. В передовой статье «Охотничье хозяйство и его устройство», опубликованной в «Охотничьей газете» (1908, № 50, ред. Н. В. Туркин) было сказано: «Необходима полная и коренная реорганизация дела, построенная на единстве управления и стройном плане, применительно к особенностям и нуждам различных местностей и окраин государства». В статье «Сбережение дичи» В. Р. Диц (1908) показал, что мероприятия, проведенные в Гатчине, которые в сущности сводились к полной охране самок и уничтожению хищников, позволили в течение 20 лет наладить охотничье хозяйство настолько, что там, где раньше добывали десятки штук дичи, стали добывать сотни. Вместе с тем В. Р. Диц (1908) убедительно показал, что исчезающую дичь нельзя восстановить простым подпуском птиц, привезенных из других районов. В Гатчине в течение 7 лет (с 1890 по 1896 г.) было выпущено 5847 особей тетеревиных птиц, но это в очень малой степени способствовало увеличению количества дичи (Диц, 1908). Все соображения и рекомендации В. Р. Дица были заслушаны и единогласно одобрены на Всероссийском съезде охотников в Москве 19/1 1898 г.

Учитывая отрицательные результаты опытов подпуска птиц в Гатчине, изложенные В. Р. Дицем на съезде, К. В. Мошнин (1904) стал широко пропагандировать искусственное разведение дичи, и в частности фазановодство. Он писал: «Культивирование дичи, т. е. доведение ее до полуручного состояния и ее разведение в неволе... заслуживает самого серьезного внимания как акт первостепенного охотничьего значения». По мнению К. В. Мошнина (1904), наиболее верный путь обогащения угодий дичью — это заселение их молодыми птицами, выведенными и выращенными на месте. В этом отношении фазан, искусственное разведение которого было давно освоено в Западной Европе, представлял собой наиболее ценный и благодарный объект. Одна из главных биологических особенностей фазана, в силу которой он не теряет своего значения как важный объект охоты, — это полное сохранение всех качеств дикой птицы, несмотря на многовековую историю фазановодства. Фазан, по словам К. В. Мошнина (1904), «свыкся с жизнью в руках человека и в то же время сохранил всю силу инстинкта дикой птицы». Кроме того, К. В. Мошнин ценил фазана как «модель», имея в виду широкие работы по разведению куриных птиц вообще. «Фазан в его настоящей степени культуры представляет громадный интерес именно тем, что служит ясным указателем того пути, которого следует держаться при разведении всех прочих куриных пород дичи» (Мошнин, 1904).

Серьезным оппонентом взглядов К. В. Мошнина выступил проф. Н. А. Зограф (1904). Последний считал, что основная задача заключается в восстановлении «исконных коренных» видов дичи и что тип имения с лесом, населенным коренными обитателями, лучше парка, заселенного по западному образцу фазанами. Если приемы заселения данной местности фазанами известны, то они совсем не разработаны для тетеревиных птиц, а главная задача, по мнению Н. А. Зографа, — это «восстановление нашей родной, нами уничтоженной природы». Интересно отметить, что взгляды передовых людей научной общественности, высказанные 70 лет назад, не утратили своей злободневности и актуальности в настоящее время.

В конце XIX в. в охотничьих периодических изданиях все чаще стали появляться статьи с рекомендациями по искусственному разведению дичи (Вагнер, 1888; С.-Х., 1892; Ростовцев, 1894; Калинин, 1896 и др.). С 1904 г. в журнале «Псовая и ружейная охота» был открыт специальный отдел «Дичеразведение», где наряду со статьями об итогах опытных работ по разведению фазанов регулярно публиковались рекомендации по искусственному разведению дичи и переводные статьи по этому вопросу (Клеменц, 1904; Кранау, 1904; Мошнин, 1904). В дальнейшем в России был опубликован еще ряд брошюр и статей с инструкциями и рекомендациями по фазановодству (Юргенсон, 1906; Бунзе, 1908; Райт, 1909; Винклер, 1914; Томкевич, 1915).

В царской России фазановодство развивалось исключительно за счет крупных землевладельцев, чьи имения служили базой для создания фазаньих ферм. Как правило, помещики выписывали из-за границы опытных фазановодов, которые несли полную ответственность за исход начатого дела. Остановимся на некоторых, наиболее интересных примерах.

Первые попытки разведения фазанов в России относятся к середине XIX в. Еще в 1849 г. в Полтавской губернии в саду имения А. В. Кочубея выпустили 10 фазанов, а через 3 года, к февралю 1852 г. их насчитывалось уже 375. Фазаны жили под открытым навесом и легко перенесли жестокую зиму 1849/50 г. Часть птиц улетела и заселила камыши на берегу реки, недалеко от сада, где на них можно было охотиться, «как на Кавказе» (Гайворонский, 1852; Вагнер, 1888).

В 1882 г. начали разведение фазанов в имении Лопухина-Демидова (с. Корсунь, Каневского уезда, Киевской губернии). Началом послужили 200 яиц фазанов, выписанных из Курляндской губернии (Латвия), а к 1888 г. в этом имении насчитывали уже 600 фазанов. Для них отвели изолированный массив леса в 500 десятин¹ с протекающим там ручьем. В центре, на площади 50 десятин, был организован так называемый «фазаний двор», огороженный частоколом. Внутри ограды протекал ручей, были большие деревья для ночевки птиц, посева гречихи и проса, которые не убирали, а оставляли для подкормки «на корню». Здесь же располагались необходимые строения: помещения для хранения яиц и выведения птенцов, для содержания части фазанов в течение зимы и навес на сухом месте для защиты птенцов от дождя. Осенью для передержки в сарае фазанов вылавливали из расчета 1 самец на 4 самки. Птицы, оставшиеся на свободе, также хорошо переносили зиму, размножались в естественных условиях и широко расселялись по всему лесу, где осенью на них устраивали охоты (С. Х., 1892).

В начале XX в. большой славой пользовалось фазановодство в имении Потоцкого в Волынской губернии. Здесь фазаны жили в лесу на полной свободе, и на них регулярно устраивали охоты (Беньковский, 1907). Ежегодно из имения Потоцкого в Москву доставляли большую партию битых фазанов. В эти же годы удачный выпуск фазанов был проведен в Болховском уезде Орловской губернии. Фазанов (16 курочек и 3 петухов) выпустили ранней весной в обширный парк с примыкающими несколькими десятинами лесных посадок, ограниченных полями. На территории парка было два пруда. Летом находили гнезда и встречали выводки с числом молодых от 7 до 11, а осенью из-под собаки было добыто 25 петухов (Мошнин, 1904).

Хорошо поставленным фазановодством славилось также имение Д. К. Нарышкина в Кирсановском уезде Тамбовской губернии. В 1899 г.

¹ 1 десятина \approx 10 925 м².

Нарышкин делал доклад на Международном съезде птицеводов, где показал рентабельность фазановодства. При правильной постановке работы в 1-й же год можно иметь избыток фазанов, а на 3-й — получить 13% чистой прибыли. Прибыль на 4-й и 5-й год разведения фазанов составляла 22—27% (Бунзе, 1908; Херувимов, 1972). Интересно отметить следующее: в имении Нарышкина в этот период сильно увеличилась численность зайцев. До начала разведения фазанов зайцев в имении было ничтожно мало, но как только начали разводить фазанов, численность русаков настолько возросла, что 6 охотников за 3 дня добыли 400 штук (Мошнин, 1904). Несомненно, что все мероприятия, направленные на увеличение количества фазанов (уничтожение хищников, зимняя подкормка, надежная охрана от браконьеров и т. д.), делают возможным создание специализированных фазано-заячьих хозяйств.

Удачный опыт разведения фазанов был осуществлен в Сосновском районе Тамбовской губернии в имении Бенкендорфа (устн. сообщ. Е. В. Карандеева). Здесь фазанов зимой содержали в помещении, но весной выпускали и продолжали подкармливать. Весь период размножения и выращивания молодняка проходил в условиях полной свободы, и только подкормка заставляла фазанов концентрироваться вблизи фазанника. Осенью на фазанов регулярно проводили охоты.

Наиболее северная точка, где в России успешно разводили фазанов, — это царские резиденции под Петербургом — в Петергофе и Гатчине. Большим любителем охоты на «мелкую дичь» (зайцы, фазаны, куропатка) был Николай I, и в период его царствования в Петергофе были построены зимние и летние помещения для содержания фазанов, разведением которых занимались выписанные из Чехословакии специалисты. Позади летнего «фазаньего сада» значительная территория была окружена канавой с водой и по германскому образцу преобразована для охоты на фазанов (созданы ремизы и широкие просеки, обеспечивающие успех при отстреле фазанов). Фазанов в Петергофе разводили до 1857 г., пока императорская охота не была перенесена в Гатчину, где их стали разводить с 1870 г. Летом фазанов также содержали на преобразованной территории, где были ремизы и посевы кормовых растений — гречихи, овса. Зимой все поголовье фазанов переводили в теплые домики (Кутепов, 1911).

Из вышесказанного видно, что разведение фазанов на севере требовало больших затрат. В южных губерниях фазановодство в России также не получило широкого распространения и остановилось на стадии небольших фазаньих ферм в отдельных помещичьих усадьбах (Осмоловская, 1973). В Западной Европе фазановодство очень быстро пошло по линии укрупнения отдельных ферм и создания больших предприятий по разведению фазанов типа «фабрик» или «заводов». Последнее делало возможным централизованное снабжение кормами, позволяло улучшать ветеринарный надзор, рационализировать и механизировать работу по уходу за птенцами и т. д. Уже к началу XX в. фазановодство в Западной Европе велось в «громadных размерах». Фазанами «в диком и полудиком состоянии» были «заселены обширные пространства», а предприятия по искусственному разведению этих птиц представляли собой «фазаньи заводы» (Мошнин, 1904). В настоящее время первое место по искусственному разведению дичи занимает Франция (до 2 млн. фазанов в год), далее следует ГДР и Чехословакия (112 и 100 тыс. фазанов в год), затем Польша и Болгария (60 и 50 тыс. фазанов в год) (Сапетина, 1969).

В Советском Союзе вопрос о дичеразведении был поставлен в конце 40-х — начале 50-х годов. Интересны высказывания по этому поводу А. Н. Формозова, найденные в его архиве. «История хозяйства показы-

вает, что в густонаселенных странах с культурным ландшафтом спортивная охота отмирает, если не занимаются дичеразведением. В США, Великобритании, ГДР, Чехословакии и других странах достигнуты замечательные успехи.

Дичеразведение (фазаны, серая куропатка, перепел) отлично сочетается с сельским хозяйством и по существу становится особой доходной отраслью». Далее А. Н. Формозов говорит о необходимости подготовки специалистов по дичеразведению («game-biologist») и о детальном изучении экологии разводимой дичи: «Экологию можно знать кое-как, если только стрелять дичь, но приходится ее знать детально, когда встает задача разведения».

К сожалению, на первых порах с дичеразведением у нас были допущены большие ошибки и многое, по словам А. Н. Формозова, было сделано «безграмотно» (выпускали под Москвой тысячами даурских куропаток, польских русаков, белую куропатку из-под Архангельска, хотя на южной границе ареала местная популяция белой куропатки всюду вымирала в связи с потеплением климата). В 1959—1960 гг. в Московской области было выпущено более 2 тыс. фазанов, закупленных в Чехословакии, и созданы небольшие фермы по разведению фазанов в ряде охотничьих хозяйств (Истринское, Переславское, Безбородовское, Дубенское, Серпуховское, Гжельское, Завидовское, охотничье хозяйство «Московское море», Мытищинский лесопарк). Все эти работы проводили без учета прошлых опытов по разведению фазанов в России, и они не дали никаких практических результатов. Всюду через 1—3 года работы по разведению фазанов были прекращены. Незначительное количество свободноживущих фазанов сохранилось до 1967 г. только в Мытищинском лесопарке (Рахманов, 1967; Осмоловская, 1969).

В большем количестве выпускали фазанов и на Украине. Сюда завозили охотничьего фазана из Чехословакии и Аскании-Новой, а также семиреченского фазана из Средней Азии. Во многих охотхозяйствах Украины были также организованы небольшие питомники фазанов, что еще раз подтвердило нерентабельность такого способа разведения (Назаренко, Гурский, 1963). В 1956 г. в Крыму, в Белогорском районе, был организован первый крупный фазанарий «Холодная гора», где начали разводить охотничьего (гибридного) фазана (Пархоменко, 1959). Сейчас этот питомник вместе с питомником «Дымрский» под Киевом поставляют фазанов для расселения по всей Украине. Всего в УССР фазанов выпускали в 23 областях, однако в северных областях это было безрезультатным. Фазаны прижились и прочно вошли в состав местной орнитофауны только в 7 южных областях: Днепропетровской, Донецкой, Крымской, Ворошиловградской, Николаевской, Херсонской и Закарпатской (Литус, 1973). Граница удачных выпусков фазанов проходит по северной части Днепропетровской и Донецкой областей, приблизительно по 49° с.ш. Сейчас на Украине насчитывают более 39 тыс. охотничьих фазанов, однако нигде нет такой плотности птиц, которая позволила бы их широкое использование. Даже в Копанском охотхозяйстве (к югу от Тирасполя), где первая партия фазанов была выпущена еще в 1949 г., а позднее выпуски фазанов повторяли неоднократно, лицензионный отстрел этой дичи был открыт только в 1969 г. (Ганя, 1971), т. е. фактически через 20 лет. Вряд ли и в этом случае разведение фазанов можно считать успешным.

В конце 50-х годов охотничьих фазанов несколько раз выпускали на Кавказе, в Узбекистане и в Армении, т. е. в пределах ареалов других подвидов. К счастью, это мероприятие не дало положительных результатов. При легкой гибридизации между подвидами оно могло бы привести к гибели самобытной формы среднеазиатских и кавказских

фазанов (Мекленбурцев, 1965; Осмоловская, 1972). Необходимо иметь в виду, что длительная эволюция и обособление различных подвидов фазанов шли под контролем природной среды, и в частности климата, вследствие чего именно эти подвиды могут представлять собой большую ценность при расселении их в сходных природных условиях. Последнее доказывает результаты акклиматизации фазанов в Новой Зеландии, где из трех завезенных туда подвидов (*P. c. colchicus* L., *P. c. torquatus* Gm. и *P. c. mongolicus* Brandt) лучше всего прижился закавказский фазан (*P. c. colchicus* L.), что, видимо, можно объяснить сходством климата Новой Зеландии и Кавказа, лежащих на одной широте, хотя и разных полушарий (Westerscov, 1963; Осмоловская, Формозова, 1972).

Вполне вероятно, что неудачи с разведением охотничьего фазана в Средней Азии и на Кавказе связаны именно с меньшей устойчивостью этой формы к более суровым условиям среды. Вопрос о соответствии условий жизни на родине акклиматизируемой формы и в районах ее искусственного расселения достаточно четко был определен еще в начале XX в. «Необходимо быть уверенным (и это требует особого внимания), что производители взяты из такого округа, почвенные, флористические и климатические условия которого сходны с условиями округа, в котором предположено разведение фазанов» (Райт, 1909). И далее: «Фазаны из низменных местностей будут плохо разводиться в округах гористых, из местностей, богатых осадками и кормом,— в местах сухих и бедных». На основании этого немецкие фазановоды рекомендовали для гористой местности брать богемских и верхнеавстрийских фазанов, а для равнинных районов — из Венгрии (Райт, 1909). Эта ссылка еще раз показывает, что знакомство со старыми работами по фазановодству и акклиматизации могли бы нас избавить от повторения ряда ошибок.

В середине 50-х годов численность фазанов на Северном Кавказе была минимальной. Если в 1928 г. в Кизлярском районе (в 40 км к востоку от ст. Каргалинской), по данным Л. Б. Бёме (1928), три охотника с собаками подняли 600—700 фазанов, то при обследовании этих же мест Е. С. Птушенко в 1956 г. фазаны нигде не были обнаружены (сообщ. Ю. Д. Чугунова). Катастрофическое падение численности фазанов было связано с чрезвычайно морозной и многоснежной зимой 1953/54 г., после которой фазаны в незначительном количестве сохранились в отдельных разобщенных между собой местах обитания. Так, например, в Кизлярском районе, по сообщению зоолога В. П. Добролюбова, единичные фазаны встречались только по долине Терека выше Кизляра, где были участки пойменного леса. При таком положении естественное восстановление численности фазанов, даже при полном запрещении охоты, шло крайне медленно. В связи с этим в 1958 г. под Майкопом был организован большой питомник по разведению северокавказского фазана.

С 1963—1964 гг. на Кавказе и в южных областях РСФСР стали выпускать фазанов, полученных из Майкопского фазанария. По данным И. А. Львова (1975), к 1972 г. было выпущено около 38,5 тыс. северокавказских фазанов, из них 23,5 тыс.— на Северном Кавказе и 15 тыс.— в южных областях (Астраханская, Волгоградская, Саратовская, Куйбышевская и Ростовская). Проведенные нами обследования показали, что уже в 1967 г. на Северном Кавказе фазан успешно заселил все наиболее подходящие для него места по среднему течению Кубани, Кумы, среднему и нижнему течению Терека (Осмоловская, 1969). В этих условиях восстановление численности фазанов, обладающих высоким потенциалом размножения, должно идти естественным путем, и нет необходимости продолжать выпуски искусственно выра-

щенных птиц. Несмотря на это, количество выпускаемых на Кавказе фазанов непрерывно растет. По данным И. А. Львова (1975), с 1968 по 1972 г. эта цифра достигала почти 18 тыс. Особенно много фазанов выпускали в Краснодарском крае и в Дагестане.

В 1967 г. при обследовании фазаньих угодий в Дагестане нами установлено, что естественному росту местной популяции фазанов препятствовали резкие изменения местообитаний под влиянием хозяйственной деятельности людей, осушение и выжигание тростников, рубки и раскорчевки кустарников и т. д. Последнее относится и к местам обитания фазанов в Чечено-Ингушской АССР (Осмоловская, Митина, 1967). Вряд ли в этом случае увеличение числа выпускаемых фазанов можно считать целесообразным. В Краснодарском крае большое количество фазанов было выпущено в Афипском заказнике, в 15 км к юго-западу от Краснодара, где хозяйственная деятельность людей сведена к минимуму. В данном случае выпуск фазанов, по мнению И. А. Львова (1975), надо считать удачным. В 1966 г. мы действительно отметили здесь большую численность птиц и даже ставили вопрос о начале лицензионного отстрела. Однако через два года численность птиц резко упала, фазаны расселялись по окружающей местности, и ни о какой охоте здесь не могло быть и речи.

Создание высоких плотностей фазанов путем бесконечного выпуска птиц — дело совершенно безнадежное.

По нашему глубокому убеждению, выпуски фазанов (как в пределах ареала, так и вне его) должны производиться только в тех местах, где хозяйственная деятельность человека будет полностью сочетаться с экологией выпущенной дичи. В этом случае в течение 1—2 лет можно создать большую плотность населения фазанов и приступить к их хозяйственному использованию. Хорошим подтверждением этому служит разведение фазанов в Нижне-Кундрюченском охотхозяйстве Усть-Донецкого района Ростовской области — единственном месте, где данное мероприятие можно действительно считать удачным (Осмоловская, 1969). Фазаны были выпущены двумя партиями (155 и 283 особей) в 1966 и 1967 гг. в воспроизводственном участке хозяйства на излучине Северного Донца, в лесном массиве Журовской Огиб. Здесь куртины густых кустарников, главным образом терна, перемежаются с сенокосными полянами, что очень напоминает тугайные заросли в поймах южных рек. Площадь леса составляет 299 га, сенокосы занимают 92 га и 150 га приходится на вырубку, огороды и дороги. Дополнительных выпусков фазанов на территории хозяйства не было. В 1969 г. в хозяйстве было отловлено 423 фазана, в дальнейшем ежегодно стали отлавливать примерно 1000 фазанов.

В этом случае помимо хорошо выбранного места решающее значение имела работа сотрудников хозяйства (директор Б. А. Нечаев), которую можно свести к трем моментам: 1) бескомпромиссная борьба с браконьерством; 2) уничтожение хищников, в том числе бродячих кошек и собак, и 3) организация подкормки фазанов в течение круглого года. Последнее, видимо, имело основное значение.

Подкормку фазанов проводили за счет зерновых отходов, получаемых в ближайших колхозах и на элеваторах. Всего на участке заложили приблизительно 30 подкормочных площадок, где были сделаны также искусственные поилки (бетонированные углубления с водой) и «галечники» из речного песка. Площадки устраивали под защитой кустов, но вблизи проезжих дорог, что обеспечивало легкий подвоз корма и воды. Большая часть площадок находилась в непосредственной близости от базы хозяйства, где они располагались на расстоянии 200—300 м друг от друга. Здесь и концентрировалась основная масса фазанов. Около некоторых площадок были устроены шала-

ши, которые давали возможность легко наблюдать за кормовой активностью и поведением птиц¹.

Летом фазаны обычно бродят поодиночке или небольшими группами из самцов и самок, не имеющих выводков. На площадках они кормятся недолго, клюют зерно «походя» и задерживаются здесь не больше 2—4 мин. Потом уходят, но через некоторое время возвращаются вновь. Взрослые фазаны используют разные подкормочные площадки. Так, из 9 фазанов, пойманных и окрашенных около одной площадки, 1 самку через 2 дня наблюдали в 300 м от нее, на другой площадке, а еще одну через 4 дня — в 450 м, на третьей площадке. «Группы» фазанов у площадок легко распадаются и формируются вновь.

В период насиживания на некоторые площадки выходили самки, покинувшие гнезда, а потом и самки с выводками. В этих случаях самки жадно и долго клевали корм. Маленькие птенцы обычно держались вблизи площадки, где в траве склевывали насекомых. При холодной погоде (+10° и ниже) птенцы быстро начинали мерзнуть. Так, например, 24/VI самка с выводком вышла на площадку в 6 ч 10 мин, и 11 пуховых птенцов сразу залезли под нее греться, а она, сидя на птенцах, продолжала жадно клевать корм. Один раз наседка встала, когда на площадку вышла другая самка фазана, но опять уселась греть птенцов, как только та ушла. Интересно, что самка продолжала спокойно сидеть и кормиться, когда на площадке появился большой заяц-русак и стал есть зерно в 1 м от нее². В 6 ч 30 мин на площадку вышел самец фазана. Наседка встала и увела выводок, так как самец клюнул одного птенца. В итоге самка грела птенцов и кормилась 20 мин подряд. Потребность в обогреве сокращает время, необходимое маленьким птенцам для поиска корма, и именно это может быть губительным для них при затяжных холодах.

Приблизительно с двухнедельного возраста птенцы тоже начинают клевать зерно. В хорошую погоду на площадке они часто греются на солнце — лежат на боку, вытянув расправленное крыло. Наседки с подростками птенцами перестают избегать других фазанов и часто выходят на площадку в сопровождении примкнувшего к ним петуха. Выводки из маленьких (пуховых) птенцов первые 7—10 дней держатся около одной подкормочной площадки и регулярно на нее приходят. Так, например, во время суточного дежурства 21/VI 1969 г. было замечено, что два выводка фазанов выходили кормиться в 12, 13 ч, а затем в 17 и 18 ч. В другом случае около площадки держались 4 выводка фазанов, которые 24/VI 1969 г. выходили кормиться 13 раз (от 2 до 3—4 раз каждый). По наблюдениям в июне 1969 г. мы подсчитали размеры 25 выводков. Кроме того, в траве среди кустов было найдено одно гнездо фазана со скорлупками от 14 яиц. Число птенцов варьировало от 1 до 16. Значительное число выводков с небольшим количеством птенцов указывает на их сравнительно большую смертность. Среднее число птенцов в выводке составляло 7,6. Эти данные интересно сопоставить с наблюдениями за 1962 г. в Старосунженском заказнике Чечено-Ингушской АССР, любезно переданными нам охотоведом Л. М. Ренгардтом, из которых видно, что в естественной популяции фазанов интенсивность размножения была выше (табл. 1).

¹ В наблюдениях за фазанами, проведенных в 1969 г., нам помогали члены кружка юных биологов при Московском обществе испытателей природы — Д. Банин и Н. Формозов.

² Все мероприятия по сохранению фазанов способствовали также увеличению численности зайцев-русачков, как это было в имении Нарышкина. Русачков в Нижне-Кундрюченском хозяйстве очень много, некоторые из них привыкли регулярно кормиться зерном на подкормочных площадках. В хозяйстве появились серые куропатки и стали встречаться стрепеты, ранее почти полностью исчезнувшие.

Гнезда фазанов в Старосунженском заказнике были сделаны в высокой траве, в непосредственной близости от густых зарослей кустарников. Здесь же в течение первых двух недель находились и выводки. Позднее они начали выходить на открытые поляны и участки более редкого леса, но продолжали держаться в непосредственной близости от места гнездования.

Таблица 1

Сведения о гнездах и выводках фазанов в Старосунженском заказнике
Чечено-Ингушской АССР

№ гнезда	Количество яиц в кладке	Дата вылупления птенцов	Дата учета птенцов	Число птенцов в выводке	Смертность птенцов, %
1	12	30/V	20/VI	8	33,4
2	10	3/VI	24/VI	7	30,0
3	14	6/VI	27/VI	9	35,7
4	14	3/VI	29/VI	11	21,4
Среднее	12,5	—	—	8,5	30,0

Наши наблюдения позволяют судить о характере суточной активности фазанов. При постоянной смене кормящихся птиц мы фиксировали максимальное количество фазанов за 15 мин, а потом брали сумму этих показателей за 2 ч. Результаты подсчетов приведены в табл. 2. Из таблицы видно, что до появления выводков на площадке чаще встречались самцы и был выражен дневной перерыв в активности (в пасмурные и дождливые дни перерыв выражен менее резко). Самки с выводком приходят на площадку часто именно в дневные часы. Ранним утром, пока не обсохнет роса, самки с фазанятами на площадках не появлялись. Обращает внимание также значительное число холостых самок или самок, потерявших выводки. Большое количество холостых самок, возможно, связано с неограниченным питанием зерном, что, как известно, снижает яйценоскость (Мошнин, 1904). Кроме того, вполне

Таблица 2

Кормовая активность фазанов по наблюдениям у подкормочной площадки

Дата	Фазаны	Часы суток								Всего
		4—6	6—8	8—10	10—12	12—14	14—16	16—18	18—20	
10/VI 1969	Самцы	4	8	1	—	2	5	7	16	43
	Самки	1	—	—	—	3	1	2	4	11
	Из них с выводком	—	—	—	—	1	—	—	1	2
	Всего взрослых	5	8	1	—	5	6	9	20	54
24/VI 1969	Самцы	6	4	3	1	2	5	8	15	44
	Самки	6	6	2	5	2	6	10	1	38
	Из них с выводком	—	3	1	2	2	1	3	1	13
	Всего взрослых	12	10	5	6	4	11	18	16	82

вероятно, что нормальному ходу размножения препятствовала значительная плотность искусственно созданной популяции птиц.

Суточное дежурство 18/VI 1969 г. у другой площадки, где самки с маленькими птенцами не появлялись, показало также дневной перерыв в активности взрослых фазанов. Осенью, в связи с укорочением светового дня, период интенсивного кормления сдвигается на более поздние часы. В дневное время количество кормящихся фазанов уменьшается, но полного перерыва в активности нет (табл. 3). Преобладание самок среди кормящихся осенью фазанов, видимо, было случайным — в это время здесь держалась большая стая самок (14 особей),

Таблица 3

Кормовая активность фазанов летом и осенью

Дата	Фазаны	Часы суток								Всего
		4—6	6—8	8—10	10—12	12—14	14—16	16—18	18—20	
18/VI 1969	Самцы	5	8	—	—	—	1	10	6	30
	Самки	3	1	1	—	—	3	4	3	15
	Всего взрослых	8	9	1	—	—	4	14	9	45
9—11/X 1968	Самцы	—	15	6	11	5	22	10	—	69
	Самки	—	59	13	3	8	31	32	—	146
	Всего взрослых	—	74	19	14	13	53	42	—	215

тогда как самцы объединялись в небольшие группы по 3—5 особей. При осеннем отлове птиц число самцов и самок было одинаковым. Зимой число фазанов, кормящихся на площадках, возрастает еще больше. По данным Б. А. Нечаева, количество одновременно кормящихся птиц достигает 50—60 особей.

При искусственно высокой плотности фазанов рационально проводить отстрел лишних самцов. Осенью самцы становятся агрессивны по отношению к самкам и прогоняют их с подкормочных площадок (вероятно, этим объясняется формирование отдельных стай самцов и самок). Весной по нашим наблюдениям, старые самцы нередко токуют около подкормочных площадок, ревностно отгоняют других самцов и не дают им кормиться. В этих условиях молодые самцы, вероятно, совсем не дают потомства и могут быть без ущерба изъяты из популяции. В Болгарии при разведении фазанов в естественных угодьях рекомендуют оставлять 1 самца на 3—4 самки. При таком соотношении среди фазанов бывает меньше драк, а процент оплодотворенных самок становится выше (Драгоев, 1963). Такое же соотношение полов (1:4) принято и в Чехословакии (Малиновский, 1966).

В Нижне-Кундрюченском хозяйстве фазанов отлавливают осенью на подкормочных площадках для расселения в другие районы, поровну самцов и самок. Осенняя охота на самцов в хозяйстве не практикуется, тем более что непролазные заросли кустарников делают невозможным здесь организацию охоты прогоном.

ВЫВОДЫ

Успешное разведение фазанов в Нижне-Кундрюченском охотхозяйстве полностью опровергает мнение ряда ученых (Кузнецов, 1967, 1969; Юргенсон, 1969; Сапетина, 1969), что у нас якобы в силу природных и экономических причин невозможно создать высокие плотности дичи по примеру западноевропейских стран. На юге страны есть еще достаточное количество мест, мало используемых сельским и лес-

ным хозяйством, пригодных для разведения дичи,—пойменные леса, кустарниковые и тростниковые заросли по долинам рек, лесные посадки по пескам и т. д. Особенно благоприятны для разведения дичи территории с песчаной почвой, где меньше возможностей для распространения глистных заболеваний. Южные лесные массивы не имеют ценной («деловой») древесины, и поэтому все работы лесхозов, связанные с рубкой старых насаждений и посадкой новых, легко согласовать с нуждами охотничьего хозяйства. В этих условиях вполне реально создание специализированных и рентабельных фазаньих и фазано-заячьих хозяйств (Осмоловская, 1975).

В отличие от стран Западной Европы, у нас при наличии больших полей, занятых монокультурами, вряд ли возможно разведение дичи непосредственно в условиях сельскохозяйственного ландшафта. Именно поэтому возрастает значение искусственного разведения фазанов и других видов дичи. При полном заселении фазанами всех пригодных мест обитания необходимо переходить к выпускам птиц «под выстрел», т. е. с охотой на них в первую осень после выпуска, о чем уже неоднократно писали (Бибикова, Габузов, 1972; Габузов, 1975). В этом случае места выпусков фазанов должны отвечать всем условиям, необходимым для успешного отстрела птиц.

От выпусков фазанов в уголья, где существует достаточно устойчивая местная популяция птиц, с целью увеличения численности надо полностью отказаться. В истории расселения птиц нет ни одного примера, когда можно было бы говорить о положительном эффекте таких выпусков. Наоборот, по работам К. Вестерскова в Новой Зеландии (Westerscov, 1963a) известно, что на участке, где регулярно проводили дополнительные выпуски фазанов, и на другом участке, где в течение 10 лет фазанов не выпускали, результаты отстрела птиц были одинаковы. «Мы не получим больше травы на газоне,—пишет К. Вестерсков,—если будем все время подсыпать новые семена». Здесь уместно также привести слова Мюллер-Юзинга, который работы по переселению тетеревиных птиц оценил так: «Хороший способ благородно и бессмысленно тратить лишние деньги» (Müller-Using, 1965).

ЛИТЕРАТУРА

- Беньковский Ив. Из Воынской губернии.— «Птицевод. хоз-во», 1907, № 17.
Бёме Л. Б. Результаты обследования охотничьего хозяйства Паробочевского и Самурского заказников.— «Изв. Горского пед. ин-та», 1928, т. 5.
Бибикова В., Габузов О. Майкопский фазанарий.— «Охота и охот. хоз-во», 1972, № 1.
Бунзе Ф. Н. Разведение фазанов. Пер. с нем. М., 1908.
Вагнер Е. Об акклиматизации фазанов в России.— «Природа и охота», 1888, № 4.
Вакуловский Н. Кавказский фазан.— «Птицеводство», 1896, № 13.
Винклер П. П. Выращивание ценных и декоративных пород птиц. Спб., 1914.
Вус Л. Фазаны в Маньчжурии.— «Природа и охота», 1902, № 8.
Габузов О. Что такое дичеразведение?— «Охота и охот. хоз-во», 1975, № 6.
Гайворонский И. Фазаны в Полтавской губернии.— «Труды импер. вольн. экон. о-ва», 1852, т. 2.
Ганя И. М. Орнитофауна сухопутных биотопов Молдавии, ее генезис и практическое значение. Автореф. докт. дис. Кишинев, 1971.
Гребенец Ф. С. Корреспонденции.— «Псовая и ружейная охота», 1904, № 27.
Джанашвили И. Кавказский фазан.— «Вестн. птицеводства», 1899, № 12.
Диц В. Сбережение дичи.— «Охотничья газета», 1908, № 50.
Зограф Н. Несколько слов о задачах акклиматизации в России.— «Псовая и ружейная охота», 1904, № 3.
Калинский Я. Разведение фазанов.— «Птицеводство», 1896, № 27—30.
Клеменц В. А. Разведение фазанов.— «Псовая и ружейная охота», 1904, № 1.
Козлова Е. В. Расселение фазанов (*Phasianus colchicus* L.) в пустыне Центральной Азии.— «Труды ЗИН АН СССР», 1970, т. 47.
Краунау К. Фазан, его разновидности и помеси разведения в диком состоянии и устройство фазанника.— «Псовая и ружейная охота», 1904, № 3.

- Кузнецов Б. А. Биотехнические мероприятия в охотничьем хозяйстве. М., 1967.
- Кузнецов Б. А. Современное состояние и перспективы развития дичеразведения в Советском Союзе.—Новости охраны природы и охотничьего хозяйства. М., 1969.
- Кутепов Н. Императорская охота на Руси. Конец XVIII и XIX в. Спб., 1911.
- Литус И. Е. Акклиматизация фазанов на Украине.—В кн.: Развитие охотничьего хозяйства в Украинской ССР. Киев, 1973.
- Львов И. А. Акклиматизация северокавказского фазана.—В кн.: Охотоведение. М., 1975.
- Малиновский А. В. Охотничье хозяйство Чехословакии. М., 1966.
- Мекленбурцев Р. Сохраним подвиды среднеазиатского фазана.—«Охота и охот. хоз-во», 1965, № 1.
- Мошнин К. В. Дичеразведение.—«Псовая и ружейная охота», 1904, № 1—35.
- Назаренко Л. Ф., Гурский И. Г. Акклиматизация фазанов в Северо-Западном Причерноморье.—В кн.: Орнитология. Вып. 6. М., Изд-во Моск. ун-та, 1963.
- Осмоловская В. И. Искусственное расселение охотничьих птиц как средство поддержания и увеличения их численности.—«Бюл. МОИП, отд. биол.», 1969, т. 74, № 1.
- Осмоловская В. И. К вопросу о сохранении подвидов обыкновенного фазана.—«Тез. докл. VIII Всесоюз. конф. по природной очаговости болезней животных и охрана их численности». Т. 11. Киров, 1972.
- Осмоловская В. И. История фазановодства в России.—«Охота и охот. хоз-во», 1973, № 4.
- Осмоловская В. И. Пути развития и перспективы фазановодства в РСФСР и на Украине.—В кн.: Развитие охотничьего хозяйства Украинской ССР. Мат-лы 2-й науч.-произв. конф. Киев, 1973.
- Осмоловская В., Митина И. Сберечь фауну Дагестана.—«Охота и охот. хоз-во», 1967, № 9.
- Осмоловская В., Формозова Е. Фазан в Новой Зеландии.—«Охота и охот. хоз-во», 1972, № 5.
- Пархоменко В. Фазанник на Холодной горе.—«Охота и охот. хоз-во», 1959, № 1.
- Райт А. В. Разведение фазанов в диком и полудиком состоянии.—«Птицеводное хоз-во», 1909, № 11—13.
- Рахманов А. И. Об использовании фазанов для повышения продуктивности охотничьих угодий.—В кн.: Животное население Москвы и Подмосковья. М., 1967.
- Ростовцев Е. Разведение куропаток и фазанов за границей.—«Вестн. птицеводства», 1894, № 9.
- Сапетина И. М. Пути повышения сохранности молодняка пернатой дичи.—В кн.: Новости охраны природы и охотничьего хозяйства. М., 1969.
- Селастенников А. По поводу постепенного исчезновения фазана на Кавказе.—«Охот. газета», 1893, № 9.
- См-в Е. Т. Фазаны арендные статьи.—«Охот. газета», 1892, № 49.
- С-Х. Разведение фазанов в имение князя Лопухина-Демидова.—«Охот. газета», 1892, № 31.
- Томкевич Н. Ф. Разведение фазанов. Пг., 1915.
- Херувимов В. Д., Дегтярева Н. И., Голдунов М. С. Старый опыт разведения фазанов.—В кн.: Фауна Тамбовской области. Тамбов, 1972.
- Юргенсон Н. И. Фазановодство. Равель, 1906.
- Юргенсон П. Б. Дичеразведение — основа интенсификации.—«Охота и охот. хоз-во», 1969, № 3.
- Драгоев П. Искусственно разведеждане и разселване на фазана у нас.—«Природе и знание», 1963, т. 16, № 3.
- Müller-Using D. Was läßt sich zur Hege unseres Birk und Auerwildes tun?—Allgemeine Forstzeitschrift, N 21/22 (1—4). München, 1965.
- Novakova E. Nástin historie bažanta, zvláště v českých zemích. Živa 3, 1965, N 1 (36—37).
- Петров П. Разпространение на фазана у нас и възможности за разселването му.—«Горско стопанство 11», 1955, № 6.
- Szederjei A., Szederjei M., Studinka Z. Hasen, Nenhüner, Fasanen. Budapest, 1959.
- Westerscov K. Superior of black-necked over ring-necked pheasants in New Zealand.—«Wildlife Management», 1963, vol. 27, N 2. April.
- Westerscov K. Evolution of pheasant liberations in New Zealand based on a 12-year banding study.—«Wildlife Publication», 1963a, N 71. New Zealand, 1963a.

Д. Валлилегер

ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ЗЯБЛИКА

Применение точной звукоанализирующей техники позволило всесторонне исследовать голос зяблика — излюбленного объекта орнитологов-биоакустиков. Голос зяблика широко используется в популяционных, микроэволюционных и этологических работах, изучении онтогенеза голоса и т. д. Ниже обсуждаются некоторые результаты этих исследований.

ЗВУКОВЫЕ СИГНАЛЫ ЗЯБЛИКА¹

В звуковой сигнализации номинального подвида различают песню и позывы. Среди зябликов попадаются хорошие и плохие «певцы». Английский натуралист Баррингтон (Barrington, 1773) утверждал, что самые хорошие зяблики обитают в Эссексе. Немецкие любители различают зябликов по звучанию песни (Vgückner, 1913). Однако для всех разновидностей песни имеется общий план ее строения (Промптов, 1927, 1930; Thorpe, 1958).

Песня расчленяется на три фразы. Длительность всей песни 1,5—3 с (в среднем 2—2,5 с). Фраза 1 состоит из 1—14 элементов и представляет собой трель. Иногда ее делят на две подфразы: 1а и 1б. Фраза, обычно, но не всегда 2 отделена от первой и содержит 2—8 элементов. Песня кончается фразой 3, первая часть которой (3а) состоит из 1—5 элементов, а вторая (3б) — напоминает росчерк, имеющий самую разную форму (Thorpe, 1958). Короткий элемент «кик» выкрикивается после росчерка (длительность этого элемента 0,012 с) (Thorpe, 1958; Thielke, 1962). У каждой особи можно выделить от одного до шести типов песни, которые издаются в строгой последовательности. Марлер (Marler, 1956) описывает у 71 самца зяблика в среднем 2—3 типа песни. Основные частоты отдельных фраз песни в кГц следующие:

1 фраза		2 фраза	3 фраза	
а	б		а	б
4,5	3,0	2,0—2,5	3,5	6,0—3,0

Самые низкие частоты составляют фразу 2, самые высокие — фразу 3. Во всех фразах присутствуют высокочастотные гармоники, которые имеют, видимо, небольшое значение. Интервалы между отдельными элементами колеблются от 0,01 до 0,15 с (Thorpe, 1958).

¹ Описывается голос номинального подвида *Fringilla coelebs coelebs*.

Биологическое значение песни зяблика не вполне известно. Предполагают, что песня выполняет территориально-защитные функции и свидетельствует о готовности к спариванию (Marler, 1956). На разных стадиях сезона размножения песня выполняет разные функции. Песня связана с агрессивным поведением. Дуэли зябликов, защищающих свои территории, сопровождаются интенсивным пением. К концу сезона размножения самцы поют все реже и реже.

Подпесня. Состоит из элементов длительностью 2—3 с. Иногда птица «поет» таким образом в течение 20—30 с. Различают два типа подпесни. Подпесня первого типа состоит из двух быстрых и последующей серии осциллирующих элементов. Подпесня второго типа начинается короткое трещание (Thorpe, 1958). На 1-м году жизни осенью подпесню издают молодые самцы и самки. Весной она свойственна только самцам всех возрастов. Иногда взрослые птицы используют подпесню в сезон размножения, она не несет коммуникативных функций и в некоторых случаях предшествует копуляции.

Позывы. Марлер (Marler, 1955, 1956) и Поульсен (Poulsen, 1958) исследовали репертуар позывов зяблика, куда входят 14 позывов: сигнал взлета, социальный сигнал, сигнал бедствия, агрессивный сигнал, 3 сигнала тревоги, 3 сигнала ухаживания, 2 сигнала попрошайничества птенцов, дождевой позыв. Кроме того, встречается ряд переходных сигналов у молодых птиц, в частности сигнал тревоги птенца.

Сигнал взлета — короткое, пронзительное «тьюп» или «тсюп». Впервые появляется у молодых птиц в возрасте 10 недель. Основной компонент сигнала — короткий элемент с гармоникой. Сигнал издается один или последовательно несколько раз, но никогда не звучит в форме трели, как у других вьюрков. Он связан с приглашением к взлету, издается и при приближении опасности.

Социальный сигнал «пиньк» или «чиньк» используется для связи между двумя или несколькими особями. Он состоит из трех элементов: 1-й, короткий элемент, охватывает большой спектр частот; 2-й, более длинный, сопровождается гармоникой; 3-й — очень тихий. Различают 3 типа социального сигнала:

— первый издается поодиночке или в парах, применяется в качестве социального сигнала и в конфликтных ситуациях, как крик на сову, при стычках в сезон размножения;

— второй, тревожный, издается при опасности и сразу после спаривания;

— третий, агрессивный, применяется зимой при стычках между особями.

Агрессивный сигнал — характерное тиньканье, охватывает широкий спектр частот. Сходные позывы имеют щегол и чиж.

Сигнал ухаживания «ксип» высокочастотный, состоящий из трех гармоник. Его издает самец в период формирования пары, иногда он связан с агрессией.

Сигнал ухаживания «сип» издают самки в сезон размножения. Он состоит из 2 элементов и издается при копуляции или при сборе строительного материала для гнезда.

Сигнал ухаживания «чирп» в период образования пары, замещает «ксип».

Сигнал попрошайничества гнездового птенца «чиип» имеет сложную структуру. Преобладают высокие частоты. Издается птенцом перед кормлением.

Сигнал попрошайничества слетка «чирруп» впервые издается в возрасте 10—14 дней.

Крик бедствия «сии» издает раненая или пойманная птица.

Сигнал тревоги «тью» часто издают слетки и редко взрослые птицы. Состоит из нескольких гармоник и издается при опасности неопределенного характера.

Сигнал тревоги «сии» высокочастотный, трудно локализуемый (Marler, 1955, 1956). Так кричат самцы в сезон размножения. Сходные сигналы имеют овсянки, дрозды, зорянки. Сигнал указывает на пролетающего дневного хищника (крик на ястреба). Издается при встрече с самкой или после копуляции.

Сигнал тревоги «хьют» часто издается вместе с пиньканьем. Прост по структуре.

Дождевой сигнал (рюмень) имеет множество диалектов. Самцами издается в период размножения. Роль не ясна: предупреждает об опасности (Sick, 1939; Heyder, 1954; Marler, 1956; Knecht, Scheer, 1968), указывает на дождливую погоду (Sick, 1939; Heyder, 1954; Peitzmeier, 1955), сопровождает похолодание и высокую влажность воздуха (Peitzmier, 1955).

ОНТОГЕНЕЗ ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ

Песня. Давно известно, что многих птиц можно научить определенной песне. Немало споров было о том, является ли вся песня приобретенной или часть ее врожденна. Тесная связь между локальными диалектами и обучением песне не подвергается сомнению. При тщательном рассмотрении отдельных элементов песни зяблика были установлены закономерности ее формирования. Выяснено, что длительность песни врожденна (Hagen, 1923). Хейнрот (Heinroth, 1924) установил, что у некоторых видов вся песня врожденна (пеночки, пищухи и др.), у других врожденными являются только некоторые элементы и общий принцип построения песни (зяблик, мухоловки, соловей). А. Н. Промптов (1927) объяснил возникновение локальности диалектов и связь диалектов с миграцией птиц. Это мнение было не сразу признано орнитологами. В литературе продолжали появляться работы по этой проблеме (Heinroth, 1924; Schulz, 1927).

В настоящее время процесс формирования песни зяблика хорошо исследован. Песня формируется в течение 1-го года жизни зяблика. Окончательному становлению песни предшествует этап подпесни (Stadler, 1917; Hagen, 1923), который проходит ряд стадий. Последняя из них — «пластическая песня» (Marler, 1956), содержащая уже много основных элементов песни.

Если птицу лишать слуха на разных стадиях формирования песни, то развитие ее будет зависеть от предшествующего слухового и вокального опыта птицы. Чем меньше опыт, тем хуже песня. У взрослых птиц лишение слуха не вызывает изменения песни. В возрасте 10 мес. у птицы появляются различные отклонения от нормальной песни. Лишение слуха 3-месячной птицы вызывает в песне особенно сильные нарушения. Развиваются и аномальные позывы. Если молодая птица слышит только собственный голос, развивается песня, состоящая из простых элементов. Формирование фраз и росчерка не происходит (Nottebohm, 1968). Если молодая птица слышит только голоса других видов, она имитирует голоса этих птиц (канарейки, черного дрозда) (Thorpe, 1958).

В природных условиях формирование песни происходит следующим образом. В течение первых 4 мес. жизни молодая птица слышит песни взрослых особей. В следующую весну птица будет петь, как бы основываясь на опыте, приобретенном за 1-й год жизни. Птица просто имитирует песню отца и других, соседних самцов. «Критический» период обучения у зяблика длится 10 мес. (Thorpe, 1958). По окончании его в

песне птицы никаких новых элементов не появляется. При недостатке половых гормонов после кастрации песня не формируется. Если кастрированному зяблику в возрасте нескольких лет ввести тестостерон, он вновь формирует видовую песню (Nottebohm, 1969).

Таким образом, песня зяблика — это результат реализации генетической программы (ритмика, длительность песни) (Poulsen, 1958) и одновременно имитации элементов песни других птиц (Thorpe, 1969).

Позывы. Сигналы тревоги «сии» и «хьют» имеют несколько промежуточных форм. Такие формы наблюдаются и у социальных сигналов «чиньк» и «хьют». Между ними можно установить точную связь, исследуя формирование этих позывов у молодых птиц. Обнаружен ряд переходных форм от «тью» к «чиньк», с одной стороны, и от «тью» к «хьют» — с другой. Для окончательного формирования этих сигналов необходим слух (Marler, 1956; Knecht, Scheer, 1968). Сходство существует и в функциональном значении «хьют» и «чиньк». Оба сигнала применяются как сигналы тревоги и как крик на сову (Marler, 1956).

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ГОЛОСА

Торп считает (Thorpe, 1969), что песня птиц выполняет три функции, обеспечивая видовое, групповое и индивидуальное общение.

Песня разных подвидов. Различия возникают на основе географической изоляции, которая, однако, действует медленно. Завезенные в Южную Африку (1900 г.) и в Новую Зеландию (1862 г.) зяблики поют, как их европейские собратья.

Fringilla coelebs gengleri — песня слабо отличается от номинального подвида. Оба подвида контактируют во время миграций. Редко встречается «кик» в конце песни.

Fringilla c. solomkoi — менее звучная, гораздо короче и беднее звуками (Бёме, 1954). Часто без росчерка. Если росчерк есть, то он короткий и звучит как «тють» (Дергунов, 1925). По всей вероятности, Кавказский хребет служит серьезным препятствием для птиц.

Fringilla c. moreletti — впервые отмечен на Азорских островах в 1439 г. У большинства птиц все три фразы песни хорошо выражены. Росчерк состоит из большого числа элементов. На каждом острове формируется свой постоянный диалект (Knecht, Scheer, 1968).

Fringilla c. maderensis — песня этого подвида проще песен зябликов, обитающих на континенте. Часто отсутствует фраза 3 (Marler, Boatman, 1950).

Fringilla c. spodiogenys — песня имеет выраженные элементы, но часто в ней отсутствует росчерк (Masarey, 1929).

Изменчивость песни *Fringilla c. coelebs*. Внутри подвида наблюдается также большая изменчивость песни (рис. 1). А. Н. Промптов (1930), сравнив песни двух подмосковных популяций (Звенигород и Измайлово) с песнями уральских зябликов, установил ряд принципиальных различий в организации песни и в числе ее типов. Сходные диалекты установил Торп (1958) для английского подвида. Короткий «кик» после росчерка привязан к определенным территориям (Thielcke, 1962) (рис. 2). Он представляет собой имитацию позыва большого пестрого дятла. В определенных диалектах в фразе 3 наблюдается одинаковый господствующий росчерк. Внутри популяции — разное число элементов в фразах 2 и 3. Часто встречаются элементы, заимствованные у других видов — домового воробья, варакушки, скворца, соловья, мухоловки-пеструшки, лесного конька и крапивника (Thorpe, 1961; Tembrock, 1965). Описание одного из диалектов дает Конрадс (Conrads, 1966).

Наряду с песней дождевой позыв номинального подвида зяблика широко варьирует (рис. 3). Зик (Sick, 1939) описал рюмень нескольких популяций вблизи города Штутгарта. На небольшой территории встречаются три совершенно разные формы дождевого позыва. Автор

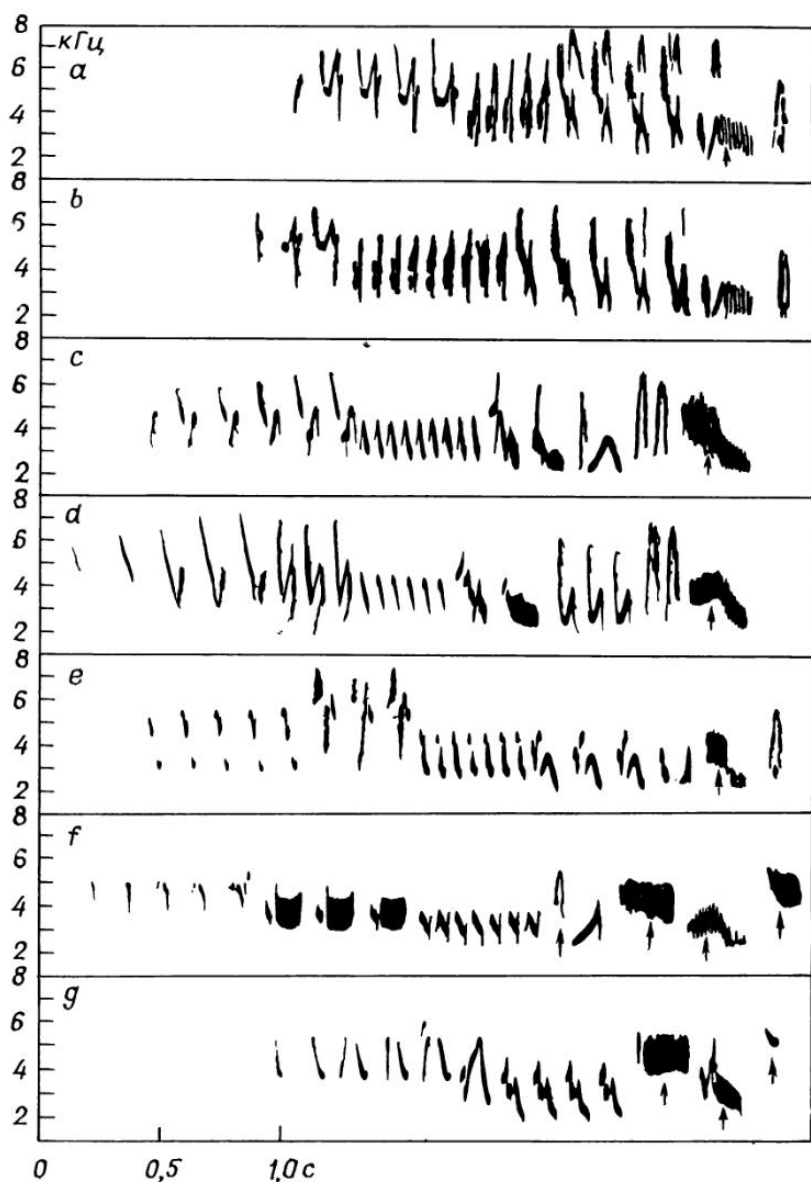


Рис. 1. Сонограммы песни *Fringilla coelebs coelebs*. (Thielcke, 1970)

предполагает, что возникновение этих диалектов основано на следующем:

- привязанности молодых птиц к месту рождения;
- существовании постоянных популяций;

обучении диалекту молодых птиц;
существовании географических преград.

Первые данные о географической изменчивости дождевого позыва появились в 1927 г. (Steinbacher, 1927). Штреземанн в 1942 г. призы-

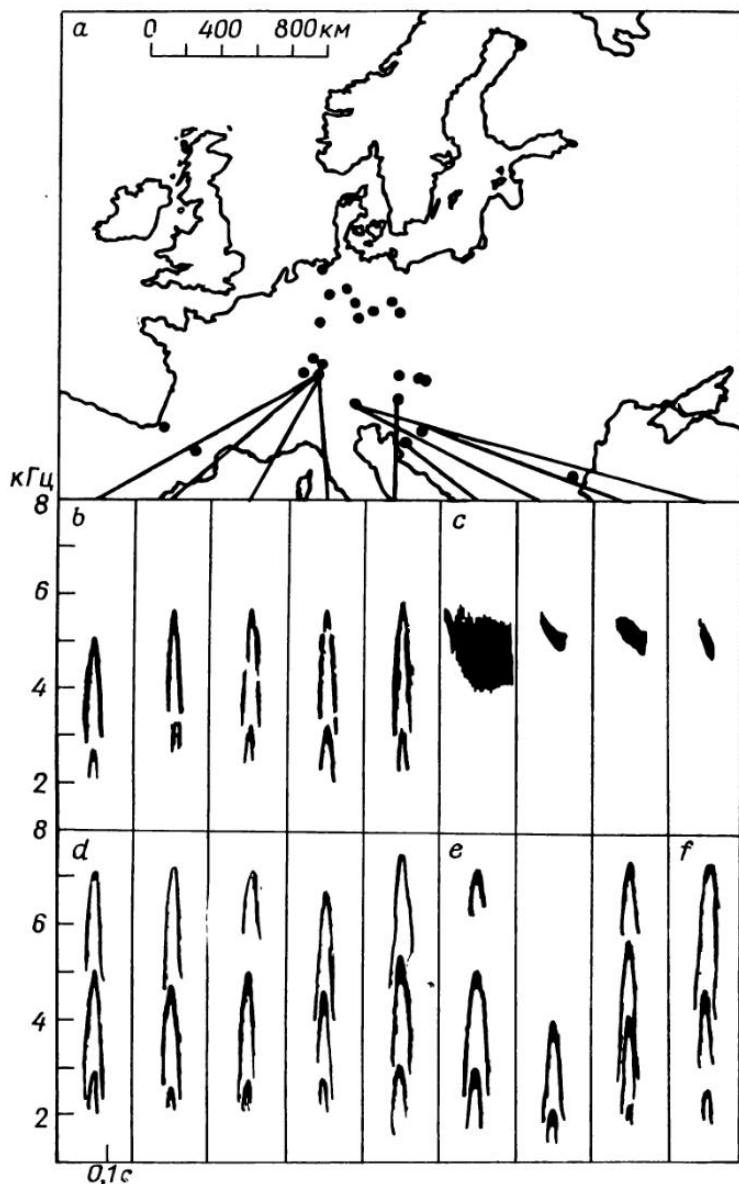


Рис. 2. Варианты «кит» на конце песни зяблика (Thielcke, 1970)

вал орнитологов к исследованию этого явления в масштабах всей Европы. Этот призыв получил большой отклик. Появились данные из Швеции, Финляндии, Южной Франции, Эстонии, Ленинградской области, Крыма, Карелии и других районов. Все они проанализированы в

работе Зика (Sick, 1950), показавшего мозаичное распределение диалектов. Исследования сонограмм подтвердили эти результаты (Thielcke, 1970).

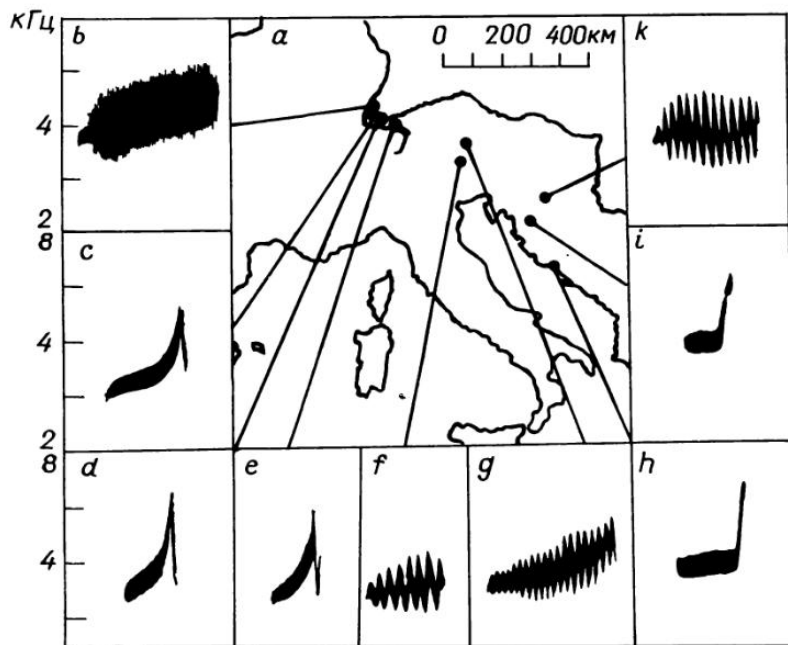


Рис. 3. Диалекты дождевого позыва зяблика (Thielcke, 1970)

ЛИТЕРАТУРА

- Бёме Л. Б. Вьюрки.— В кн.: Птицы Советского Союза. Т. 5. М., «Сов. наука», 1954.
- Дергунов Н. Биологические заметки.— «Листки биост. им. Тимирязева», 1925, № 15 и 19.
- Промптов А. Н. Изменчивость и постоянство песни у певчих птиц.— «Естествозн. в школе», 1927, вып. 10.
- Промптов А. Н. Географическая изменчивость пения зяблика в связи с вопросами сезонных перелетов птиц.— «Зоол. журн.», 1930, вып. 10.
- Barrington D. Experiments and observation of the singing birds.— «Philosoph. Trans.», 1773, vol. 63.
- Brückner H. Der Buchfink, seine Schläge und die Finkenliebhaberei in der jetzigen Zeit.— «Gefiederte Welt», 1913, Bd 42.
- Conrads H. Der Egge-dialekt des Buchfinken.— «Vogelwelt», 1966, Bd 87.
- Hagen W. Ist der Gesang des Buchfinken angeboren oder erlernt?— «Ornitol. Monatsber.», 1923, Bd 31.
- Heinroth O. Lautäußerungen der Vögel.— «J. Ornitol.», 1924, Bd 72.
- Heyder R. Ist der Regenruf des Buchfinken wetterbedngt?— «Ornitol. Mitteil.», 1954, Bd 6.
- Knecht S., Scheer M. Lautäußerungen und Verhalten des Azorenbuchfinken (*F. c. moreletti*).— «Ztschr. Tierpsych.», 1968, Bd 25.
- Marler P. Characteristics of some animal calls.— «Nature», 1955, vol. 176, N 4470.
- Marler P. The voice of the chaffinch and its function as language.— «Ibis», 1956, vol. 98.
- Marler P., Boatman D. Observations on the birds of Pico, Asores.— «Ibis», 1950, vol. 93.
- Masarey A. Die Vogelwelt in der Umgebung von Tunis.— «Ornithol. Beobach.», 1929, Bd 26.
- Nottebohm F. Auditory experience and song development in the chaffinch *Fringilla coelebs*.— «Ibis», 1968, vol. 110.

- Peitzmeier J. Zur Deutung des Regenrufes des Buchfinken.— «J. Ornithol.», 1955, Bd 96.
- Poulsen H. The calls of the chaffinch in Denmark.— «Dansk. Ornithol. Foren. Tidsskrift.», 1958, Bd 52.
- Sick H. Über die Dialektbildung beim Regenruf des Buchfinken.— «J. Ornithol.», 1939, Bd 87.
- Sick H. Der Regenruf des Buchfinken.— «Vogelwarte.», 1950, Bd 15.
- Stadler H. Übere Buchfinken.— «J. Ornithol.», 1917, Bd 65.
- Steinbacher F. Das Rültschen des Buchfinken.— «Ornithol. Monatsber.», 1927, Bd 35.
- Schulz J. Mue der Vögel senen Gesang lernen? — «Beitr. Fortpflanzungsbiologie Vögel», 1927, Bd 3.
- Tembrock G. Beobachtungen zum Gesang des Buchfinken.— «J. Ornithol.», 1965, Bd 206.
- Thielcke G. Die geographische Variation eines elternen Elementes im Gesang des Buchfinken und des Waldbaumläufers.— «Vogelwarte», 1962, Bd 31.
- Thorpe W. The analysis of bird song with special reference to the song of the chaffinch.— «Ibis», 1958, vol. 100.
- Thorpe W. Bird-song. Cambridge, 1961.
- Thorpe W. The significance of vocal intonation animals with special reference to the birds.— «Acta Biol. Exper.», 1969, vol. 29.

АВИФАУНИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ

Канадская казарка на Вилюе. Этот вид считается крайне редким, случайно залетным видом птиц Советского Союза. Поэтому исключительный интерес представляет встреча канадских казарок вдали от морских побережий, в глубине таежной зоны, в бассейне р. Вилюя Якутской АССР. 20/IX 1973 г. здесь, в 4 км от пос. Эйк (Олекского района), на берегу оз. Арбангда, из пары была добыта одна птица местным охотником Н. И. Кучаровым. По его сообщению, две канадские казарки держались в общей стае с 4 тундровыми гуменниками. Шкурка этой казарки поступила в музей природы Эльгяйской школы (рис.). Здесь из нее было сделано чучело. Масса и пол птицы неизвестны. Данные промеров следующие: длина клюва 430 мм; длина клюва от угла рта — 41; длина цевки — 68; длина среднего пальца без когтя — 62 мм.

На основании промеров и просмотра деталей оперения птица нами была определена как *Branta canadensis leucopareia*¹.

Б. Н. Андреев

О нахождении гнезд белохвостой пигалицы в низовьях г. Зерафшан. Гнездование белохвостой пигалицы в низовьях р. Зерафшан предполагалось многими орнитологами (Салихбаев, Богданов, 1961; Иванов, 1969; и др.), однако фактическими данными это до сих пор не было подтверждено. 21/III 1967 г. в районе Маханкуль (в 12 км к западу от одноименного центра Свердловского р-на) были зарегистрированы две стайки белохвостой пигалицы. В каждой из них насчитывалось по 10 особей. Масса добытого самца 135,0, самки — 116,5 г. Птицы кормились на разливах среди гребенчиков. В желудках добытых особей были обнаружены 3 чернотелки, 4 долгоносика и остатки других насекомых. По-видимому, птицы были еще на пролете.

11/V 1973 г. вдоль трассы Аму-Бухарского канала, на окраине оз. Камышли (в 27 км к юго-западу от пос. Алата), мы наблюдали 3 пары белохвостых пигалиц. При тщательном осмотре там обнаружены 2 гнезда, в которых было по 4 слабо насиженных светло-серых яйца. Масса и размеры яиц приведены в табл.

Гнезда были на островках длиной 6—9 м, диаметром 2,5—3 м, находились на окраине озер и располагались на расстоянии 15 м одного от другого. Подстилка

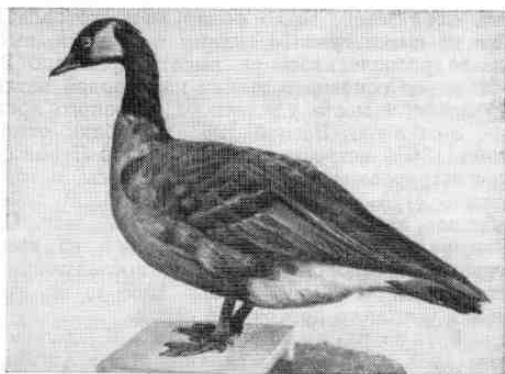


Рис. Чучело канадской казарки, добытой на Вилюе

¹ Судя по фотографии, добытая птица относится к подвиду *B. c. taverneri*.— Прим. ред.

Масса (г) и размеры (мм) яиц белохвостой пигалицы

Гнездо № 1			Гнездо № 2		
Масса	длина	ширина	масса	длина	ширина
14,7	40,0	27,5	14,2	38,0	27,5
15,7	41,0	27,5	13,5	37,5	27,0
15,6	40,0	28,5	14,7	38,0	28,5
14,2	40,5	26,0	13,6	37,0	28,0
Среднее 15,5	40,37	27,37	14,0	37,62	27,75

состояла из коротких (3—6 см), сухих веточек верблюжьей колючки и обыкновенного тростника. Диаметр гнезда 10—13, глубина — 2,5—3 см.

С. Бакаев

О редких и новых птицах Иркутской области. Приморский бледный дрозд. Весной и летом 1967 г. зарегистрировано несколько встреч бледного дрозда. В пойме левого притока Ангары — р. Мегет, вблизи одноименного поселка (25 км западнее Иркутска), 7—10/V отмечен поющий самец — дрозд. Стаю из 10 особей наблюдали 29/V в пойме небольшой речки в 1 км от дер. Рязановщина Иркутского района (около 30 км северо-западнее Иркутска). Один самец из стаи был добыт. Пара бледных дроздов встречена 25/VI в пойме р. Еловки, в 0,5 км от пос. Вдовино (15 км западнее Иркутска). Самец пел в районе гнездового участка, самка находилась поблизости. Было обнаружено готовое гнездо без кладки. Основа гнезда слеплена из смеси грязи с сухими веточками, выстилка из сухих стеблей хвоща и травы. Гнездо располагалось на высоте примерно 2 м и было устроено на невысокой ели в 20 см от основного ствола на боковой ветке. Находка приморского бледного дрозда в указанном месте удалена от основного ареала на расстояние 2200 км (по прямой).

Зяблик. Весной 1967 г. зяблик отмечен несколько раз под Иркутском. Две особи 18/IV встречены у пос. Ново-Ленино Иркутского района. Одинокая птица зарегистрирована 21/IV в устье р. Осы, в зарослях кустарников на Братском водохранилище (125 км севернее Иркутска). В пойме р. Мегет (пос. Мегет) несколько пар зябликов найдены 7/V в смешанном лесу. Самцы активно пели. Там же 16/V обнаружено строящееся гнездо зябликов на высокой ели. После осмотра гнезда птицы покинули гнездовой участок. В последующие дни зяблики в этом районе больше не встречались. С 30/IV по 3/V 1968 г. на этом участке поймы ежедневно отмечался зяблик у лесного проточного озера.

Белокрылая крачка. В долине Иркуты эта крачка отмечена впервые в июне 1967 г. В районе слияния пойм Ангары и Иркуты 11/VI замечена пара крачек. Птицы кружились над заросшим озером, отгоняя ворон. 29/VI в этом районе найдено гнездо, которое располагалось в тростнике. В гнезде была кладка из 3 яиц. 2/VII вывелись два птенца. 21—24/VII оба они поднялись на крыло. Последний раз белокрылая крачка отмечена в пойме Иркуты 11/VIII.

Азиатский бекасovidный веретенник. Пара веретенников замечена и регулярно наблюдалась под Иркутском в районе слияния пойм Иркуты и Ангары с 5/VI 1967 г. Самец добыт 11/VI. Размеры семенников 12×4 и 10×3 мм. Самка держалась здесь же до конца июля. Гнездо обнаружить не удалось. На кормежку самка веретенника летала за 500—1000 м от предполагаемого гнездового участка на открытые озера, где вела себя осторожно. С 29/VI по 24/VII веретенника мы не видели. Последнюю неделю июля этот кулик постоянно регистрировался в тех же местах в стаях с другими куликами.

Сибирский щегол (*Carduelis carduelis major* Tacz.). Наблюдения за щеглами проводили под Иркутском и частично в Заларинском районе Иркутской области (200 км западнее Иркутска) с начала октября до конца апреля в 1957—1969 гг. Летом птицы не встречены. Достоверных фактов о гнездовании их в Иркутской области не имеется. До 1957 г. щегол под Иркутском, по словам местных любителей-птицеловов, был весьма редким гостем. Но в начале ноября 1957 г. имел место массовый залет щеголов в Иркутскую область. Птицелов-любитель А. А. Дудин отловил 51 щегла только за первую пятнадцатую ноября того года в дер. Смоленщина Иркутского района. Посетив эти места в ноябре—декабре того же года, мы также обнаружили здесь очень много щеголов, которые собирались в стаи до 40—50 птиц по зарослям репейника (*Lappa tomentosa*). С наступлением сильных морозов, в декабре—январе, они откочевали, и под Иркутском на зиму остались небольшие стайки этих птиц. Так, в середине января 1958 г. в пос. Малая Елань (18 км западнее Иркутска) мы нашли

стайку щеглов из 7 особей, кормившихся на репейниках. После прекращения сильных морозов с наступлением оттепелей в начале марта можно было снова встретить стаи щеглов в тех же местах. Очевидно, в это время птицы начинали обратные кочевки.

В зимний период 1957/58 г. численность щеглов в Иркутской области была наиболее высокой. В последующие сезоны их было здесь меньше, а в некоторые годы встречались лишь отдельные стайки. Появление щеглов под Иркутском, как правило, наблюдается в конце октября — начале ноября, но в отдельные годы и в первой половине октября, а изредка в сентябре. В конце января тут отмечены лишь одиночные особи.

В. И. Безбородов

Перепелятник и белоглазка в Среднем Приморье. Во время посещения р. Черемуховой в июле 1974 г. нам удалось собрать некоторые данные по распространению и экологии ряда редких птиц Приморья, из которых особый интерес представляет находка в Среднем Приморье перепелятника и буробочкой белоглазки. Вопрос о гнездовании перепелятника в Уссурийском крае до самого последнего времени оставался открытым. Л. М. Шульпин (1936) и К. А. Воробьев (1954) лишь предполагали возможность его гнездования в темнохвойной тайге горных хребтов Приморья, не подтверждая это фактическим материалом. Не приводит конкретных фактов гнездования перепелятника в бассейне Большой Уссурки (Среднее Приморье) и Е. П. Спангенберг (1965). И лишь совсем недавно гнезда этой птицы были найдены в Южном Приморье (Лабзюк и др., 1971).

Мы нашли перепелятника на восточных склонах Среднего Сихотэ-Алиня. Здесь, в пойме р. Черемуховой и в широколиственных (дубовых) лесах, на окружающих долину склонах сопок в середине июля 1974 г. неоднократно отмечались охотившиеся птицы. Кроме того, 15 и 16/VII два раза по вечерам наблюдались перепелятники, пронесшие добычу (в одном случае небольшую птицу, в другом — бурндука) из пойменных лесов в сторону боковых падей, видимо, к гнездам. 18/VII отмечен крик птицы, тревожившейся у гнезда в смешанном лесу, но найти само гнездо не удалось. Все это дает основание предполагать гнездование перепелятника в бассейне р. Черемуховой. Необходимо отметить, что перепелятник, по-видимому, гнездится также и на смежных территориях западных склонов Сихотэ-Алиня, в истоках р. Большой Уссурки (Лабзюк и др., 1971).

Численность перепелятника на р. Черемуховой довольно высока. На 5 км долины реки в 10—15 км ниже д. Черемшаны держалось не менее 2—3 пар птиц. Гнездились же они, по-видимому, в глухих кедрово-широколиственных лесах в узких падах ключей-притоков р. Черемуховой. Такая пластичность перепелятника, его эврибионтность и разделение гнездовых и кормовых биотопов позволяют считать эту птицу более приспособленным конкурентом малого перепелятника, заселяющего преимущественно долинные леса. Кроме того, он является и более сильным конкурентом малого перепелятника. Так, 16/VII нам удалось наблюдать отдохавшего в кроне ели после охоты перепелятника, которого долго и безуспешно пытался атаковать малый перепелятник, охранявший свой гнездовой участок.

Буробочья белоглазка до сих пор остается слабо изученным видом, для которого в советском Приморье неизвестны даже общие черты ареала. К. А. Воробьев (1954) отмечает, что она гнездится лишь на Нижнем Амуре и не встречается на остальной территории Приморья. Однако позже она была найдена в ряде новых районов, значительно расширявших ее ареал. Белоглазка была прослежена почти до устья Амура (Кистяковский, Смогоржевский, 1973), найдена в гнездовое время в Лазовском заповеднике (Рахилин, 1960), оказалась обычной по всему Южному Приморью (Панов, 1973). Нами белоглазка найдена в качестве обычной птицы пойменных лесов вдоль всей р. Черемуховой. Поэтому, как отвечает Е. Н. Панов (1973), можно полагать, что ареал белоглазки не имеет того огромного разрыва между Кореей и Нижним Амуром, какой ему приписывает К. А. Воробьев.

Первая наша встреча с белоглазкой произошла случайно. Наблюдая 16/VII в густом уречном лесу за стайкой птиц, собравшихся на тревожный крик пеночек, мы заметили несколько белоглазок, державшихся парочками в вершинах древесных крон. Перелетая с характерным криком, они постепенно спустились вниз. Успокоившись, белоглазки вскоре незаметно исчезли. В середине июля, когда у белоглазки начинаются послегнездовые кочевки, птицы держатся довольно большими стайками, видимо выводками, на тополях, чозениях, ольхе, ивах и других лиственных деревьях у реки. Обычно белоглазки, подолгу задерживаясь на одном месте, молча кормятся группками в листве деревьев и, лишь перелетая или время от времени прекращая собирать корм, начинают дружно переключаться звонкими голосами, но вскоре вновь смолкают и надолго исчезают в кронах.

Позывка белоглазки, по которой ее легко узнать даже в полете над лесом, обычно передается как очень напоминающая крик чижа (Шульпин, 1936; Панов, 1973). Мы же находим ее более мягкой, скорее напоминающей позывку пеночки-веснички. Звучит она как мягкое, с легким металлическим оттенком «твень, твень, твень...». Очень характерен и тревожный крик белоглазки — приятная на слух, нежная, мягкая трель.

- Воробьев К. А. Птицы Уссурийского края. М., Изд-во АН СССР, 1954.
- Кистьяковский А. Б., Смогоржевский Л. А. Материалы по фауне птиц Нижнего Амура.— В кн.: Зоогеография. Вопросы географии Дальнего Востока, сб. 11. Хабаровск, 1973.
- Лабзюк В. И. и др. О гнездовании ястреба-перепелятника *Accipiter nisus* (L.) в Южном Приморье.— В кн.: Орнитологические исследования на юге Дальнего Востока.— «Труды БПИ», нов. сер., т. 6. Владивосток, 1971.
- Панов Е. Н. Птицы Южного Приморья. Новосибирск, 1973.
- Рахилин В. К. К орнитофауне восточных склонов Сихотэ-Алиня.— «Бюл. МОИП, отд. биол.», 1960, т. 65, вып. 4.
- Спангенберг Е. П. Птицы бассейна реки Иман.— В кн.: Исследования по фауне Советского Союза (птицы).— «Труды Зоол. музея МГУ», 1964, т. 9. М., Изд-во Моск. ун-та, 1965.
- Шульпин Л. М. Промысловые, охотничьи и хищные птицы Приморья. Владивосток, 1936.
- Schulpin L. M. (Шульпин Л. М). *Zosterops erythropleurus* Swinh. im Ussuriland.— «J. Ornithol.», 1930, N 78.

В. П. Белик

К фауне северо-восточного Прибайкалья. Наши наблюдения 1972—1974 гг. на территории Баргузинского заповедника позволили сделать некоторые замечания и дополнения по авифауне Северо-Восточного Прибайкалья.

Белоклювая гагара. Добыто В. Горбачевым в июне 1963 г. на р. Большой. Шкурка хранится в коллекции Баргузинского заповедника.

Пеганка. Отмечена 12/V 1973 г. у устья р. Кудалды.

Пегий лунь. Ранее отмечался в долине Верхней Ангары. 6/V 1973 г. самец пегого луны был встречен возле устья р. Шумилихи. На следующий день, очевидно, эта же птица наблюдалась у устья р. Сосновки, в месте концентрации водолавающих и куликов. 8/V удалось наблюдать охоту луны на чибисов: лунь спокойно летел, преследуемый несколькими чибисами. Стоило одному из них приблизиться, как лунь молниеносно развернулся в воздухе и напал на него. 12/V пегий лунь улетел на север.

Орел-могильник. Одна пролетная птица отмечена нами 16/V 1972 г.

Кречет. В Северо-Восточном Прибайкалье зоологами наблюдался несколько раз. С. П. Кирпичев (устн. сообщ.) встречал этого сокола в декабре 1955 г. в районе Горячих ключей по р. Большой, а 5—6/V 1957 г. у устья р. Томпы. В. Р. Жаров видел кречета 28/I и 20/IX 1969 г. в горной части заповедника, в междуречье рек Правый Таркулик и Таркулик. 20/IV 1972 г. белого кречета мы наблюдали у пос. Давше.

Скалистый голубь. В настоящее время является, по-видимому, не только залетным видом. В музее Баргузинского заповедника хранится экземпляр самки скалистого голубя, добытой в январе 1962 г. на кордоне Одораченка. 3/V 1966 г. сотрудниками заповедника наблюдалось 3 птицы, с 13 по 15/III 1968 г.— 1; 22—25/IV 1969 г.— 1 и 26/VI и 16—18/XI 1972 г. по 1 птице. Весной 1973—1974 гг. скалистый голубь появлялся в значительном количестве. Нами был прослежен ясно выраженный пролет, проходивший в основном в первой половине мая. В районе наблюдений встречаются особи оседлых и перелетных популяций: перелетные чаще небольшими стайками 2—5 особей, а оседлые — единично, реже парами.

Скалистых голубей в заповеднике мы регистрировали и в летний период. Однако эти встречи носили случайный характер. Оседлые голуби останавливались в поселках заповедника, ночуя на чердаках домов. Иногда встречались одиночные самцы, «токующие» на чердаках и крышах построек. Однако подолгу такие птицы не задерживались и исчезали через 1—3 дня. Одной из основных причин, препятствующих заселению поселков Баргузинского заповедника, по-видимому, следует считать недостаток кормов, особенно в зимний период.

Обыкновенный козодой. В картотеке заповедника имеются карточки, заполненные К. П. Филоновым, из которых следует, что вечером 28 и 30/VIII 1958 г. у пос. Давше летал козодой. Можно предположить, что козодой изредка пролетает через территорию заповедника и, возможно, будет найден здесь на гнездовье.

Садовая горихвостка. В районе работ встречается довольно редко. Первая встреча самки зарегистрирована 21/V 1974 г. Три самца этой горихвостки были отловлены 27, 30/V и 16/IX 1974 г.

Белозобый дрозд. Во время массового пролета воробьиных птиц на стационаре у устья р. Шумилихи 27/VIII 1973 г. сетью был отловлен взрослый самец белозобого дрозда. Птица летела на юг вслед за пролетными птицами.

Пеночка-весничка. В 1973 г. наблюдалась в незначительном количестве на осеннем пролете с 13 по 29/VIII; у устья р. Шумилихи были отловлены 4 птицы. Очевидно, весничка ежегодно осенью пролетает через Северо-Восточное Прибайкалье, однако из-за низкой численности не была замечена предыдущими исследователями.

Пеночка-трещотка. Самец пойман 30/IX 1974 г. возле устья р. Шумилихи. Пеночка летела на север вслед за кочующими синицами.

Толстоклювая пеночка. Совершает осенний перелет, по-видимому, только вдоль берега Байкала. В 1973 г. пролет проходил с 6 по 20/XI. Численность толстоклювой пеночки несколько выше, чем веснички.

Таежный сверчок. На стационаре у устья р. Шумилихи 21/VIII 1973 г. мы наблюдали таежного сверчка в зарослях болотного багульника. Птицу добыть не удалось, однако правильность определения сомнений не вызывает, 23/VIII в сеть был пойман таежный сверчок, у которого шла линька левой половины рулевых перьев.

Альпийская завирушка. Была добыта 2/VIII 1939 г. Н. Корнеевым в голцовом поясе верховьев р. Кудалкан. В работах предыдущих исследователей этот факт пропущен, так как птица ошибочно определена как гималайская завирушка. По наблюдениям В. Р. Жарова, в голцовом поясе р. Таркулик в середине сентября 1969 г. альпийская завирушка была довольно обычной на осеннем пролете.

Серый скворец. Самец этого вида был добыт нами 28/IV 1973 г. у пос. Давше. Птица вместе с самкой обыкновенного скворца кормилась на оттаявшем склоне байкальской террасы.

Щегол. В окрестностях пос. Давше наблюдался 20/III 1941 г. Б. Ф. Бельшевым (устн. сообщ.). Есть основания предположить, что расширение ареала у щегла в восточном направлении началось сравнительно давно.

К. Г. Беляев

Новые данные о гнездовании птиц на Сахалине. Оливковый дрозд. На Сахалине случаи гнездования этих птиц до сих пор не были известны. В первой декаде августа 1971 г. мы встретили самку оливкового дрозда с четырьмя едва поднимающимися на крыло птенцами в долине р. Тумь (п-ов Шмидта на Северном Сахалине). Птицы были в гнездовом наряде. Взрослая самка и один птенец добыты там же 10/VIII 1971 г. Самка следов линьки не имела. Масса тела 54,0 г; длина тела — 215,0 мм; хвоста — 79,0; цевки — 33,0; крыла — 115,0; клюва — 19,0 мм. Птенец был в ювенальном наряде. Его масса 29,7 г; длина тела — 132,0 мм; хвоста — 27,0; цевки — 34,0; крыла — 74,0; клюва — 12,0 мм. В середине августа мы встречали здесь еще два выводка птиц этого вида.

Американская синьга. Сведений о гнездовании американской синьги на Сахалине в литературе нет. В I декаде сентября 1970 г. мы наблюдали выводки этих птиц по 10—12 особей на озерах западной прибрежной зоны Северного Сахалина, близ местечка Зеленый Гай. Здесь 5/IX добыты взрослая самка и 5 нелетных утят в ювенальном наряде на крыльях, хотя масса их достигала 800—900 г. Масса взрослой самки 1100,0 г. Размеры молодых следующие: длина тела — 425,0—465,0 мм; хвоста — 65,0—73,0; цевки — 47,0—52,0; клюва — 36,0—38,0; крыла — 160,0—172 мм. Длина тела взрослой самки 470,0 мм; хвоста — 75,0; цевки — 47,0; клюва — 43,0; крыла — 226,0 мм.

В. П. Вишнев

Размещение и численность колониальных птиц на северо-западном побережье Карагинского острова. Орнитофауна этого острова почти не изучена. В течение трех летних сезонов (1966—1969 гг.) мы проводили обследование его побережий (в 1966 и 1968 гг. — со шлюпки и на коротких, до 5 км, маршрутах по береговой полосе, а в 1969 г. — на пешем маршруте — по всей северо-западной части побережья).

Северо-западное побережье Карагинского о-ва представляет собой постепенно повышающееся к северу равнинное плато. От р. Мамикинвям до р. Маркеловской по прибрежной части острова раскинулась безлесная, слегка всхолмленная, местами влажная тундра. Высота обрыва плато над прибойной полосой не превышает 10—12 м. От р. Маркеловской и далее к мысу Голенищева плато постепенно суживается, высота его местами увеличивается до 40—45 м; растущие здесь кедровый, ольховый и рябиновый стланники зачастую подходят к самому обрыву. Меняются и породы, слагающие береговой обрыв: вначале они рыхлые (песчаные и гравийные), за р. Маркеловской появляются выходы скал, сначала сланцеватых, легко разрушающихся, а далее крепких.

Почти все гнездовья колониальных птиц на о-ве Карагинском приурочены к узкой прибрежной части побережий. Поэтому нас прежде всего интересовали стена берегового обрыва плато, отдельно стоящие камни и скалы, а также морские косы и приустьевые части пойм двух наиболее крупных рек острова (Мамикинвям и Маркеловской). Мы рассматриваем лишь виды колониальных птиц, которые встречаются на исследованной части побережья.

Первый по численности гнездящийся вид — берингов баклан. Одна его колония занимает вертикальный обрыв безымянного мыса в 5 км к югу от мыса Голенищева. Протяженность гнездовья по берегу примерно 100 м, высота обрыва, непосредственно занятого гнездами, до 10 и более метров. В 1969 г. здесь обитало 550—600 пар бакланов (без молодых). Кроме них в этой колонии мы видели единичных тихоокеанских чистиков, топорков и ипаток. Одна из наиболее крупных колониальных бакланов расположена на мысе Голенищева (более 1500 гнезд). Большая ее часть

лежит на восточном побережье, и лишь приблизительно полторы сотни гнезд расположены на северной оконечности побережья.

Следующий по численности вид — полярная крачка. Мы обследовали три обособленные колонии. Одна из них располагается на берегу бухты Ложных вестей и занимает береговую полосу в непосредственной близости от воды. 18/VII 1968 г. мы обнаружили здесь 4 гнезда с яйцами и 14 птенцов. Всего в районе этого гнездовья постоянно держалось 300—350 полярных и алеутских крачек, причем последние составляли 20—25%. Гнездовая колония алеутской крачки, по-видимому, была расположена где-то рядом с колонией полярной, но дальше от воды. Гнезд мы не нашли. Добытые здесь 21/VI 1969 г. две самки алеутской крачки имели фолликулы размером до 19 и 17 мм.

Вторая колония полярной крачки расположена на нескольких устьевых островах р. Мамкинвям. 24/VI 1966 г. мы обнаружили 15 гнезд с яйцами. Над гнездовьем учли примерно 250 крачек, поднявшихся со всех ближайших островов. 7/VII 1968 г. на этом же острове найдено лишь 4 гнезда с яйцами, а над гнездовьем летало уже меньше 200 птиц. В 1969 г. число гнездящихся здесь крачек еще более сократилось (23/VI мы видели их не более сотни). Третья колония расположена в устье р. Маркеловской на намывном песчано-галечниковом острове площадью 1200 м². 12/VII 1968 г. здесь найдено 41 гнездо с яйцами и птенцами.

Гнездовья береговых ласточек встречались всюду, где грунт обрыва позволял птицам рыть норы. С 23 по 28/VI 1968 г. мы зарегистрировали 18 колоний, от 8 до 120 птиц в каждой. По нашим наблюдениям, количество гнезд ласточек в разных колониях зависит прежде всего от протяженности подходящего для устройства гнезд участка. Расстояния между гнездовьями различны, наименьшее 450—500 м. В период учета численность взрослых береговых ласточек на северо-западном побережье о-ва Карагинского была оценена в 500—580 особей.

На приустьевых островах р. Кетонитонвая в небольшом количестве гнездится тихоокеанская чайка. В 1969 г. близ устья этой реки мы обнаружили скорлупу 2,5—3 десятков яиц. Местные жители сообщили нам, что ими на гнездовье собраны все яйца.

В настоящее время назрела необходимость организации на о-ве Карагинском заказника по охране колониальных птиц.

Н. Н. Герасимов

Гнездование большого баклана на озерах Наурзума (Жустанайская область). Достоверных сведений о находках гнезд или нелетных птенцов большого баклана на озерах Наурзума в литературе нет. Нами обнаружена небольшая колония бакланов 5/IX 1974 г. на оз. Каражар. Озеро площадью примерно 500 га наполовину заросло тростником с примесью рогоза узколистного и камыша озерного, в воде были сплошные заросли из рдеста гребенчатого, урути колосковидной, наяды морской. В 1971—1974 гг. в озере было много карасей, иногда попадались окуни. Летом 1974 г. глубина озера достигала 1,5 м. 6 гнезд бакланов размещались внутри небольшого тростникового «острова» в центре плеса на заламах тростниковых стеблей. Расстояние между гнездами от 1 до 3 м. Размеры гнезд следующие: диаметр 35—44 см, высота — 30—50 см. Лоток почти плоский. В 3 гнездах были кладки по 2,3 и 4 яйца. Средние размеры яиц 63,4×42,4 (56,7—69,9×38,4—45,2) мм. На краю гнезд лежали погадки из рыбьих костей. При нашем появлении вблизи колонии из «острова» вылетело 10 взрослых и несколько молодых, неполовозрелых бакланов; птицы выстроились в линию и, пока производились промеры яиц, летали над колонией с хриплыми криками. К сожалению, на другой день колония была разорена парой серых ворон. При повторном посещении оз. Каражар 29/V в районе бывшей колонии держалось 12 бакланов, но тщательные поиски новых гнезд не дали результатов. Однако бакланам все же удалось отложить повторные кладки и благополучно вывести птенцов на этом озере. 29/VI в 800 м от места расположения прежней колонии была найдена новая, состоявшая из 4 гнезд. В 3 гнездах были птенцы величиной в половину взрослой птицы, в 4-м — 3 сильно насиженных яйца. Таким образом, интервал между сроками яйцекладки у разных пар в колонии и, соответственно вылуплением птенцов составляет примерно 2 недели. При нашем приближении 2 самых крупных птенца сползли с гнезда и забились в тростниковые заросли, остальные замерли в гнезде, вытянув шею. Испуганные нашим появлением, птенцы отгрызли пищу — полупереваренных карасей, на краю одного из гнезд лежала щука, которая в Каражаре не водится. Следовательно, родители летали за кормом на соседнее оз. Сары-Моин, на расстоянии примерно 45 км от колонии.

В августе 1974 г. количество бакланов на озерах заповедника резко возросло за счет кочевки птиц из соседних областей. Особенно много бакланов было на обмелевшем к осени (глубина в центре плеса была в конце августа всего 60 см) оз. Аксат. Группы бакланов из 20—30 птиц подолгу держались на небольших заливах внутри тростниковых зарослей, на прокосах, избирая местом отдыха заломы и наносы тростниковых стеблей, буквально белых от помета птиц. Последний раз одиночные бакланы отмечались 26/X.

Н. С. Гордиенко

Заметки о зимующих птицах Гейгельского заповедника (Малый Кавказ). Зимой 1974 г. (26/1—8/11) была предпринята поездка в Гейгельский заповедник, который организован в 1965 г. Территория заповедника состоит в основном из бассейна р. Ахсу с образовавшимися в результате землетрясения 1139 г. озерами, крупнейшим из которых является оз. Гейгель. Живописность этих мест объясняет их широкую популярность среди жителей Кировабада, расположенного в 40 км к северу. Зимой выше оз. Гейгель люди не появляются. Зоологических исследований здесь почти не проводилось. Наши маршруты, превышающие протяженностью 100 км, располагались вверх от оз. Гейгель (около 1600 м над ур. м.) до высот порядка 2200 м. Они охватили 5 типов угодий:

1. Широколиственные горные леса из бука, граба, дуба, клена. Большая часть наших данных относится к верхнему поясу лесов. Почти везде лежал глубокий снег, почва была обнаружена только на полянах южной экспозиции и отвесных участках; 2. Пойма р. Ахсу выше оз. Гейгель. Ширина ее примерно 50 м, длина (от появления на поверхность подземного русла до озера) приблизительно 1,5 км. Глубокий снег почти целиком скрывал остатки мощного высокотравья и кустарники. Деревьев немного; 3. Субальпийские луга, часть которых до организации заповедника служила сенокосом. Они довольно сухие, в седловинах высокотравья, много камней, иногда встречаются мелкообломочные осыпи с арчевым стлаником, крючковатой сосной, березой. На склонах южной экспозиции часто нет снега; 4. Крупнообломочные осыпи, иногда с участками мягкой почвы, березой, сосной, рябиной; чаще — нагромождения глыб с лишайниками. Много бесснежных участков под нависающими камнями; 5. Кордон заповедника у оз. Гейгель с прилегающей поляной без снега и загоном для оленей.

Таблица

Распределение птиц по типам угодий

№ п/п	Виды птиц	Типы угодий				
		1	2	3	4	5
1	Московка	++++	++	++	++	++++
2	Обыкновенный поползень	+++	++			+++
3	Большая синица	++	+			+++
4	Лазоревка	++				++
5	Сойка	++			+	+++
6	Снегирь	++		+		
7	Большой пестрый дятел	++	+			
8	Зяблик	+				+
9	Коноплянка	+				
10	Крапивник	+				
11	Черный дятел	+				
12	Ворон	+		+	+	+
13	Бородач	+		+		
14	Беркут	+				
15	Кавказский тетерев	+				
16	Оляпка		+++			
17	Малый пестрый дятел		+			
18	Черный дрозд		+			
19	Серая ворона	+	++			++
20	Клушица		++			
21	Альпийская галка (?)		+			
22	Канюк			+		
23	Кеклик			+		
24	Зеленый дятел					++
25	Средний дятел					+

Распределение птиц представлено в таблице. Виды расположены в порядке убывания обилия. Оценка численности приблизительная: ++++ — птица очень многочисленна (более 100 особей на 1 км²), +++ — птица многочисленна; ++ — обычна; + — редка.

Ю. П. Губарь

О гнездовании ходулочника на юге Читинской области. 23/V 1976 г. близ пос. Кулусутай, Ононского района, Читинской области найдено гнездо ходулочника с кладкой из 4 слабо насиженных яиц (их размеры: 40,4—44,8×31,8—33,2 мм; масса 19,1—22,2 г.). Гнездо помещалось в 70 см от воды на небольшом заросшем травой островке одного из маленьких пресноводных водоемов, расположенных цепочкой между пос. Кулусутай и солончаковым берегом оз. Барун-Торей. О встречах ходулочника в

районе Торейских озер уже сообщалось в литературе (Леонтьев, 1972), однако характер пребывания оставался неясным. Данная находка позволяет расширить гнездовой ареал ходулочника на несколько сотен километров к северу и востоку по сравнению с прежними данными (Гладков, 1951; Козлова, 1961). Кладка передана в Зоологический музей МГУ.

ЛИТЕРАТУРА

- Гладков Н. А. Отряд кулики.— В кн.: Птицы Советского Союза, т. 3. М., «Сов. наука», 1951.
- Козлова Е. В. Ржанкообразные.— В кн.: Фауна СССР. Птицы, т. 2, вып. 1, ч. 2. М.— Л., Изд-во АН СССР, 1961.
- Леонтьев А. Н. Некоторые вопросы охраны редких и полезных птиц на Торейских озерах.— «Зап. Забайк. фил. Геогр. о-ва СССР», вып. 73. Чита, 1972.

В. А. Зубакин

Золотистые щурки в Пермской области. Северо-восточной границей гнездовой области золотистой щурки в европейской части СССР считается устье р. Камы у Лаишева в западной части Татарской АССР, откуда она резко спускается на юг к г. Бузулуку. 3/IX 1966 г. в пойме р. Буя (левый приток среднего течения р. Камы), в южной части Пермской области, в лесостепной зоне, в 20 км к западу от райцентра Куеда, мы заметили двух золотистых щурок, летающих над лугами. Вечером в 3 км от места утренней встречи мы вновь увидели 5 золотистых щурок, летающих и присаживающихся на ветви одиночного и группами растущих среди пойменных лугов деревьев. Место встречи золотистых щурок находится в 460 км к северо-востоку по прямой от устья р. Камы, и трудно предположить, что появление щурок накануне отлета так далеко от мест гнездовья является случайным залетом. Более вероятно, что они там гнездятся.

Л. А. Кузнецов

О гнездовании мохноногого сыча в Ростовской области. На территории Ростовской области мохноногий сыч никем не отмечен, поэтому нахождение здесь этого вида на гнездовье представляет большой интерес. Мохноногий сыч встречен летом 1966 г. в окрестностях с. Ефремово-Степановская Тарасовского района. Село находится на берегу р. Калитва, с одной стороны его окружает тянувшийся вдоль речки лиственный лес с примесью старых сосен, с другой — сосновый лес с примесью ивы, березы, тополя и других лиственных пород. Мохноногий сыч был найден в сосновом лесу. В период с 25/VI по 20/VII мы наблюдали здесь 2 взрослых птиц и 4 слетков. Почти ежедневно бывая в этом лесу, мы постоянно находили их в одном и том же районе. Каждый раз при нашем приближении к этому району одна из птиц начинала издавать монотонный, протяжный звук «тс-нии» — крик тревоги и продолжала подавать голос до тех пор, пока мы не покидали этот район. Слышать их тревожный крик можно было в любое время суток, хотя днем они кричали значительно реже, чем ночью. В дневные часы сычи держались на соснах недалеко друг от друга. Растущих здесь берез, ив и тополей они избегали.

Известен еще один факт встречи мохноногого сыча в этом районе. 6/VII 1966 г. молодая птица была поймана днем в лиственном лесу.

В. А. Миноранский

Нахождение лесной завирушки в Горьковской области. Горьковская область лежит у южной границы восточной части гнездового ареала лесной завирушки. Сведения о распространении ее в Горьковской области скудны. В коллекции Зоологического музея Горьковского университета хранятся 5 тушек птиц этого вида, добытых в период гнездования и на осеннем пролете на севере Горьковской области (15/VI 1929 г., окр. ж.-д. ст. Пижма; 3/VIII 1929 г., район с. Притыкино, в Приветлужье) и в ее центральной части — в окр. г. Горького (24/VI 1939 г.; 6/IX 1911 г. и 15/IX 1930 г.). Кроме того, одиночный самец лесной завирушки был добыт в гнездовой период (5/VII 1951 г.) у северо-западной границы Горьковской области, в Пучежском районе Ивановской области.

Гнезд лесной завирушки для Горьковской области до сих пор описано не было. Постоянные многолетние (с 1935 г.) наблюдения за видовым составом птиц в районе Пустынской биостанции Горьковского университета (Арзамасский район Горьковской области) дает основание считать, что лесная завирушка появилась на гнездовье в этом районе в последние годы. Если на севере Горьковской области лесная завирушка обитает в сосново-еловом и елово-пихтовом лесах, то на юге области она была найдена нами на гнездовье в 1967 г. в сложном елово-сосново-липовом лесу Пустынского заказника, где в первом ярусе — сосна и ель; во втором — ель, липа, осина, береза бородавчатая; в подросте — липа, ель, сосна, дуб, клен; в подлеске — бересклет бо-

родавчатый, жимолость лесная, малина, рябина, крушина ломкая; в травостое — осоки, черника, майник, кислица, линнея, а местами обильны крапива и папоротники.

Гнездо лесной завирушки располагалось на земле в нише среди корней ели, в густой крапиве у края 1,5-метрового обрыва лесного ручья. Сверху оно было полузакрыто. Основу гнезда образовывали сухие веточки ели, а внутреннюю стенку — зеленый мох. Лоток был выстлан шерстью. 27/VI 1967 г. самка приступила к насиживанию кладки, которая состояла из 6 зеленовато-голубоватых яиц. Размеры гнезда следующие: наружный диаметр 13 см, диаметр лотка — 6, высота гнезда — 7,5, глубина лотка — 3,5, толщина боковой стенки — 3; толщина дна гнезда — 4 см. Размеры яиц: 19,5×15,0; 19,8×15,0; 19,9×15,0; 19,9×15,0; 20,0×15,0; 20,4×15,0 мм, в среднем 19,9×15,0 мм.

В июне 1969 г. песня лесной завирушки регистрировалась нами в лесном заказнике ГГУ, в 0,5 км на северо-запад от местонахождения гнезда 1967 г., а в 1970 г. — в районе гнездования 1967 г. Таким образом, лесная завирушка гнездится не только в северных районах области, в Заволжье и в окрестностях г. Горького, но область ее гнездования охватывает и южные лесные районы Горьковской области.

А. В. Молодовский

Гнездовая авифауна саксаульников Северного Устьурта. Плато Устьурт до настоящего времени остается одним из самых малонаселенных и труднодоступных участков в Арало-Каспийской области. Поверхность плато безводна и занята комплексом глинистых, песчаных и солончаковых подкустарничковых (реже кустарниковых) пустынь. Район этот мало посещался орнитологами, поэтому сведения о фауне птиц Устьурта чрезвычайно скудны (Долгушин, 1960). Они касаются находок отдельных видов птиц и практически почти ничего не дают для характеристики фауны и населения птиц конкретных ландшафтов.

В растительном покрове Устьурта саксаульники из *Haloxylon aphyllum* — единственная формация с участием древесной растительности. Они приурочены к окраинам бессточных впадин, занятых остаточными пухлыми солончаками с высокой степенью сульфатного засоления. В 1971 и 1973 гг. нами обследованы саксаульники Жаурын-Кудук, Каратюлей, Салпы, Карашимрау и Матайкум. Все они значительно разрежены в результате рубок, особенно в своих окраинных участках. Структура растительного покрова в обследованных массивах обнаруживает ясно выраженную зависимость от рельефа и степени засоления почв. Деревья *Haloxylon aphyllum*, объединенные обычно в группы по несколько десятков, приурочены к возвышенным участкам, менее засоленным, чем разделяющие их соровые низины. Среди саксаульника могут быть встречены отдельные кусты тамариска (*Tamarix* sp.), курчавки (*Atriplex spinosa*), боялыча (*Salsola arbuscula*). В нижнем ярусе развивается разреженный покров из полыней (*Artemisia* sp.), солянок (*Salsola rigida* и др.) и эфемеров (*Eretoropyron* sp.). Общее проективное покрытие не превышает обычно 50%. Соровые депрессии заняты сырыми солончаками, лишненными растительного покрова. Они окружены кочковатыми сарсазанниками (из *Tialocnemum strobolaceum*), которые выше по склону замещаются биюргуном (*Anabasis salsa*) и коклеком (*Atiplex canum*) с общей величиной проективного покрытия порядка 20—40%.

Население птиц изучалось на пешеходных маршрутах; общая их протяженность составила 56 км, ширина учетной полосы 50 м. Гнездовая авифауна саксаульников складывается из 20 видов птиц (табл. 1). Некоторые из них, правда, включая сюда условно, так как прямыми доказательствами их гнездования мы не располагаем (могильник, обыкновенная горлинка, двупятнистый жаворонок). Сюда же относятся неоднократно отмечавшиеся нами в саксаульниках обыкновенная каменка, славка-завирушка, бормотушка и желчная овсянка; не исключена возможность, что в ряде случаев мы имеем дело с пролетными или холостующими особями этих видов.

Распределение птиц в пустыне определяется в первую очередь наличием подходящих мест гнездования. В этом смысле саксаульники более предпочтительны, чем окружающие их участки равнинной глинистой или песчаной пустыни. Это — один из немногих многоярусных биотопов на поверхности плато; структура его населения оказывается поэтому относительно сложной. Можно выделить 3 экологические группы птиц, связанных с разными ярусами и типами гнездовий. Большинство видов (11) заселяют кроны саксаула, кустарники и кучи растительного мусора — курганник, могильник, степной оред, обыкновенная горлинка, пустынная славка, славка-завирушка, бормотушка, серый сорокопут, индийский воробей, желчная овсянка и рыжая славка. Примечательно, что в окружающих пустынях Северо-Восточного Прикаспия часть этих видов гнездится обычно вне всякой связи с древесной растительностью, устранивая гнезда на скалах, обрывах и в постройках человека (курганник, степной оред, серый сорокопут и, по-видимому, индийский воробей) или непосредственно на земле (степной оред). Вторая экологическая группа объединяет птиц-норников (домовый сыч, обыкновенная и пустынная каменки и плясунья). Подобно видам предыдущей группы, они в окружающих пустынях часто связаны со скальным ландшафтом, береговыми обрывами, человеческими сооружениями; в саксаульниках их распространение определяется норами пустынных грызунов. Наконец, последняя группа птиц (5 видов)

Гнездовое население птиц саксаульников Северного Устьурта

Виды птиц	Обилие птиц на 10 км	% участия в населении
1. Курганик <i>Buteo rufinus rufinus</i> Cretzschm.	0,7	1,0
2. Могильник <i>Aquila heliaca heliaca</i> Sav.	+	+
3. Степной орел <i>Aquila nipalensis orientalis</i> Cab.	0,35	0,5
4. Домовый сыч <i>Athene noctua bactriana</i> Hutton.	0,35	0,5
5. Авдотка <i>Burhinus oedicnemus</i> (L.)	0,9	1,4
6. Каспийский зук <i>Charadrius asiaticus asiaticus</i> Pall.	0,35	0,5
7. Обыкновенная горлинка <i>Streptopelia turtur</i> (L.)	0,35	0,5
8. Серый жаворонок <i>Calandrella pispoleta pispoleta</i> Pall.	29,4	45,0
9. Малый жаворонок <i>Calandrella cinerea</i> (Gm.)	1,9	2,9
10. Двупятнистый жаворонок <i>Melanocorypha bimaculata</i> (Men.)	+	+
11. Каменка-плясунья <i>Oenanthe isabellina</i> (Temm.)	3,2	5,0
12. Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe oenanthe</i> (L.)	0,35	0,5
13. Пустынная каменка <i>Oenanthe deserti atrogularis</i> Bluth.	4,2	6,4
14. Тугайный соловей <i>Erythropgia galactotes familiaris</i> Menetr.	0,35	0,5
15. Бормотушка <i>Hippolais caligata rama</i> Sykes.	9,1	14,0
16. Славка-завирушка <i>Sylvia curruca halimodendri</i> Suschk.	0,5	0,7
17. Пустынная славка <i>Sylvia nana nana</i> (Hemprl. et Ehrenb.)	2,3	3,5
18. Серый сорокопут <i>Lanius excubitor pallidirostris</i> Cassin.	6,2	9,5
19. Домовый воробей <i>Passer domesticus bactrianus</i> (Zaket Kud.)	4,0	6,1
20. Желчная овсянка <i>Emberiza bruniceps</i> Brandt.	0,5	0,7
Всего	65,0	100%

представлена птицами, гнездящимися на земле, — авдоткой, каспийским зуйком, серым, малым и двупятнистым жаворонками. Эти данные согласуются с выводами И. А. Долгушина (1960) о преобладании древесно-кустарниковых видов птиц в орнитофауне саксаульников Казахстана.

В населении, однако, господствующей экологической группой оказываются не древесно-кустарниковые, а наземно гнездящиеся формы (табл. 2). Это объясняется

Таблица 2

Соотношение экологических групп птиц в населении саксаульников

Экологическая группа птиц	Число видов	Обилие птиц на 10 км	% участия в населении
Древесно-кустарниковые	11	24,35	36,9
Норо-скальные	4	8,1	12,4
Равнинные наземно гнездящиеся	5	32,5	49,7

общей разреженностью растительного покрова, «ажурностью» крон саксаула и малой их пригодностью для размещения гнезд, очень небольшим количеством старых дуплистых деревьев. Поэтому дендрофилы составляют меньшую долю населения, хотя и преобладают над норниками. В населении выделяется один абсолютно доминирующий наземно гнездящийся вид — серый жаворонок (45% населения), но есть и субдоминанты из группы дендрофилов (бормотушка — 14% и серый сорокопут — 9,5% населения). Следовательно, «вертикальная» структура населения птиц в саксаульниках оказывается более сложной, чем в смежных полукустарничковых пустынях Прикаспия (Неручев, 1970, 1972).

Зоогеографические особенности населения птиц заключаются в абсолютном преобладании комплекса специфических пустынных форм (табл. 3) и довольно большом удельном весе интразональных видов, экологически связанных с норами грызунов и древесно-кустарниковой растительностью. В первую группу входят такие формы, как каспийский зук, серый жаворонок, пустынная каменка, пустынная славка, рыжая славка и желчная овсянка; во вторую — домовый сыч, обыкновенная горлинка, обыкновенная каменка, славка-завирушка, бормотушка, серый сорокопут и домовый воробей.

В итоге авифауна саксаульников как по экологическому составу, так и по происхождению представляется нам весьма гетерогенной. В нее входят и формы, широко распространенные в окружающих полукустарничковых пустынях (степной орел, каспийский зуек, жаворонки, каменки), и формы, связанные с кустарниками песков, чинков и русел временных водотоков (славковые, желчная овсянка), а также виды скал

Таблица 3

Соотношение географических комплексов птиц в населении саксаульников

Географические комплексы птиц	Число видов	Обилие птиц на 10 км	% участия в населении
Пустынный	7	41,1	62,7
Пустынно-степной	6	7,02	10,8
Интразональный	7	16,85	25,5

и обрывов (домовый сыч, каменки, домовый воробей). Единственной группой, характеризующей именно саксаульники, в данных условиях могут быть лишь специфические дендрофильные формы, но большинство дендрофилов, гнездящихся в саксаульниках Казахстана (Долгушин, 1960), нуждаются или в старых дуплистых деревьях, или в густых древостоях, или в близости открытых источников пресной воды. Обследованные нами саксауловые леса находятся на северной границе ареала черного саксаула и, как уже отмечалось выше, разрежены и омоложены рубками и совершенно безводны. В экологическом отношении они не имеют существенных отличий от зарослей пустынных кустарников, а следовательно, и фауна их обнаруживает значительное сходство с фаунистическими группировками птиц различных кустарниковых формаций северной пустыни.

ЛИТЕРАТУРА

- Долгушин И. А. Эколого-географический очерк фауны птиц Казахстана.— В кн.: Птицы Казахстана. Т. 1. Алма-Ата, 1960.
- Неручев В. В. Основные закономерности формирования авифауны востока Прикаспийской низменности.— «Мат-лы IV науч. конф. зоологов пед. ин-тов». Горький, 1970.
- Неручев В. В. Птицы Северо-Восточного Прикаспия (фауна, ландшафтное распределение, влияние хозяйственной деятельности человека). Автореф. канд. дис. М., 1972.

В. В. Неручев, В. И. Макаров, В. И. Аникин

К распространению и биологии некоторых сверчков и камышевок Западной Монголии. Приводимые здесь материалы собраны в летний период 1976 г. в западных аймаках Монголии.

Дроздовидная камышевка — *Acrocephalus arundinaceus* L.— обычна, но немногочисленна на гнездовые почти на всех исследованных озерах, где она обитает в густых зарослях тростника по берегам и на островах. В течение июля гнездящиеся особи отмечены нами в окрестностях озер Хара-ус, Хойт-Далай и Хара — в Котловине Больших озер. 16/VII на юго-западном берегу оз. Хара-ус добыт взрослый самец в летнем оперении, его семенники еще значительно увеличены (8×4 мм). Подкожные жировые резервы у птицы практически отсутствовали. Масса самца 32 г. В желудке найдены мелкие жуличицы и листоеды (2 вида). 30/VII на южном берегу оз. Хара пойман взрослый самец, начавший линьку контурного оперения. В это же время наблюдали слетков, которых кормили родители. Однако уже 31/VII добыта молодая самка в первых стадиях постювенальной линьки: у птицы менялось контурное оперение. В период линьки у самки отмечена высокая жирность, масса 31,8 г. В ее желудке были мелкие жуки и хитиновые остатки других насекомых. Добытые экземпляры принадлежат к подвиду *A. a. zarudnyi* Hart. Эта форма найдена впервые нами для Монголии, ранее в центральной и восточной частях страны встречали *A. a. orientalis* Temm. et Schleg. (ПСС, 1954; Портенко, 1960; и др.). Нами эта форма отмечалась в Восточной Монголии как обычная, а местами и многочисленная (лето 1977 г.). Исследованные экземпляры *A. a. zarudnyi* Hart. имеют следующие размеры: длина крыла самцов 101 и 99 мм, самки — 92; хвоста самцов — 80 и 76, самки — 71, клюва (от оперения) самцов — 17 и 18,3, самки — 17,4, цевки самцов — 27 и 29,5, самки — 29,5 мм.

Индийская камышевка — *Acrocephalus agricola* Jerd.— отмечена в Котловине Больших озер, где она обычна на гнездовые и многочисленна на пролете. Держатся камышевки в густых тростниковых зарослях по берегам и на островах пресных

озер. С 6 по 9/VII наблюдали выводки индийских камышевок в окрестностях оз. Хойт-Далай (взрослые еще кормили своих птенцов), а с 1/VII близ оз. Хара-ус отмечались самостоятельные молодые. Гонады взрослого самца, добытого 6/VII, еще увеличены (12×7, 11×7 мм), а у самца, вскрытого 8/VII, они значительно уменьшены (6×4 мм). Все взрослые камышевки в это время находились в обношенном перье и к линьке не приступали. Послебрачная и постювенальная линька у индийских камышевок в Монголии начинается одновременно — во II декаде июля. 16/VII добыта первая птица, у которой отмечены начальные стадии постювенальной линьки, а с 30/VII по 2/VIII паутинными сетями отловлены 54 преимущественно молодые индийские камышевки, которые находились в средних стадиях смены оперения, у 8 птиц из них кроме контурного в той или иной степени сменялись рулевые перья. Полностью линька птиц заканчивается в III декаде августа. Отловленные и добытые в период линьки птицы имели очень небольшие резервы подкожного жира. 21/VIII на оз. Угий добыта молодая самка, находившаяся в последних стадиях линьки контурного пера. В питании камышевок преобладают мелкие двукрылые, довольно много поденок и ручейников. В двух из 11 желудков найдены личинки комаров и олигохеты, в одном случае были мелкие жуки и хитин других насекомых. Исследованные экземпляры принадлежат к номинальному подвиду *A. a. agricola* (Jerd.). Масса самцов (6) 9,4—11,0, в среднем 10,2 г; самок (5) 9,0—9,5, в среднем 9,4 г. Масса молодых (49) в период постювенальной линьки 8,1—12,1, в среднем 9,9 г. Длина крыла самцов (7) 55—61, в среднем 58 мм; хвоста — 48—56, в среднем 51 мм. Длина крыла самок (5) 55—60, в среднем 57 мм; хвоста — 50—53, в среднем 51 мм. Длина крыла молодых птиц (без определения пола) в свежем необношенном оперении (48) 56—62, в среднем 59 мм; хвоста — 47—59, в среднем 52,4 мм.

Певчий сверчок — *Locustella certhiola* (Pall.) — отмечен нами в гнездовой период на юго-западе оз. Хара-ус, где он обычен в зарослях тростника по берегу и многочисленным островам озера. Период гнездования певчего сверчка значительно растянут. Так, 15/VII обнаружено гнездо с кладкой из 5 яиц, а 16/VII добыт самец, гонады которого по величине близки к максимальным (8×5 мм), диаметры крупных фолликулов у двух добытых в это же время самок достигали 2 мм, у птиц были развитые наседные пятна (3—4 стадии). В желудках (3) найдены остатки мелких насекомых — в основном двукрылые, а также паук и раковина брюхоногого моллюска. Жировые резервы в этот период незначительны. Добытые птицы отнесены нами к подвиду *L. c. certhiola* (Pall.). Масса самца 15,5 г, самок (2) — по 14,5 г; длина крыла самца 67, самок — 63 и 64 мм; длина хвоста самца 52, самок — по 50 мм.

Соловьиный сверчок — *Locustella luscinioides* (Savi) — отмечается нами впервые для Монголии. Найден в южной части оз. Хара, в тростниковых зарослях протоки Хомин-Холой, где он нередок. Наблюдения проводили с 26/VII по 1/VIII, а 30, 31/VII и 1/VIII отловлено 6 молодых птиц. У сверчка, пойманного 1/VIII, были значительные запасы миграционного жира, у остальных они практически отсутствовали. Птицы не линяли. В желудках (4) найдены личинки комаров, имаго поденок, двукрылые, мелкие жуки, ручейник и хитин других насекомых. Просмотренные экземпляры принадлежат к подвиду *L. l. fusca* (Severtz.). Масса молодых птиц (6): 13,3—17,1 г, длина крыла самцов (4) 69,0—71,0 мм, хвоста — 57—59 мм.

В. А. Остапенко, В. М. Гаврилов, А. Болд, Н. Цэвэнмядаг

Колониальные поселения белокрылой крачки на озерах Эворон и Чукчагирское. До 1966 г. на оз. Эворон (Комсомольский р-н Хабаровского края) белокрылая крачка не отмечалась. Впервые птицы появились в середине июня 1966 г. в незначительном количестве. В 1967—1968 гг. колония насчитывала приблизительно 500 пар. В 1969 г. численность белокрылых крачек превзошла 1000 пар. Гнездились они совместно с речными крачками и чайками на Катаминских островах оз. Эворон. Численность речных крачек и чаек составляла примерно тоже 1000 пар. С 1970 г. численность белокрылых крачек на оз. Эворон стала уменьшаться. Это было связано с затоплением Катаминских о-вов паводком в течение всего лета. Такая картина повторилась и в последующие годы (1971—1973). Крачки постоянно держались на озере, но гнездования их мы не отмечали.

В 1972 г. часть белокрылых крачек перекочевали далее на север, в район оз. Чукчагирское (40—60 км севернее оз. Эворон). Там они поселились на сплавинах в северной части озера. В 1973 г. численность их достигала 300—400 пар, но есть все основания предполагать, что в последующие годы численность их будет возрастать, так как оз. Чукчагирское не подвергается сколько-нибудь значительным колебаниям уровня воды. Совместно с белокрылыми крачками в 1973 г. на оз. Чукчагирское гнездились примерно 800 пар речных крачек и 500 пар чаек. Единственным врагом белокрылых крачек, речных крачек и чаек на оз. Чукчагирское являются большеклювые вороны и изредка белохвостные орланы.

Г. Е. Росляков

О некоторых редких и малоизученных птицах Среднего Приамурья. Орлан-белохвост. 17/IV 1975 г. в 12 км от с. Пашково Хабаровского края было найдено гнездо с насиживающей птицей, устроенное на даурской березе в релке, среди обшир-

ных заболоченных лугов поймы Амура. Здесь же орланы были встречены и в 1974 г. Одиночные птицы отмечены 26/IV 1975 г. около с. Пашково и 13/IV 1975 г. дважды около ст. Кундур (Амурская обл.).

Серый чибис. 28/VI 1976 г. одиночная птица встречена на песчаной отмели в нижнем течении р. Помпеевки. Через 1,5 ч еще один серый чибис, возможно та же птица, пролетел над рекой в 4 км ниже по течению. 24/V 1977 г. одиночный серый чибис совершал токовые полеты над заболоченным лугом в пойме Амура около с. Пашково.

Широкорот в Малом Хингане нередок. Встречен в различных местообитаниях, но наиболее обычен на зарастающих вырубках с сохранившимися крупными деревьями и в широких долинах рек, где полосы приречных высокоствольных лесов соседствуют с открытыми участками. Здесь на 6 км маршрута гнездились 5 пар широкоротов. Прилет первых птиц отмечен на р. Помпеевке 24/V 1976 г.

Ширококрылая кукушка обычна в Малом Хингане, где регулярно регистрировалась по рекам Помпеевка, Дичун, Лаггар, Сутара, Ерахта. Прилет первых птиц отмечен 20/V 1976 г. В этот день 2 самца несколько минут кричали в березняке, сидя на высоте 3—4 м от земли, в 8—10 м друг от друга. С 25/V 1976 г. до середины июня самцов можно было слышать круглосуточно. К северу встречена до ст. Малинник (Верхнебураинский р-н).

Сибирский конек — малочисленный и спорадично распространенный вид. Весной первые птицы (2 самца) были отмечены 10/V 1975 г. в окрестностях с. Бабстово Еврейской автономной области. Местность в районе находки открытая, основные площади заняты сельскохозяйственными угодьями. По понижениям развиты сырые кочкарниковые луга. Вдоль проток и небольших стариц узкой полосой тянутся тростники. На одном из участков луга 3 поющих самца держались с 11/V по 2/VI 1975 г. 2/VI 1975 г. один из самцов в течение 20 мин пел над одним из участков луга. Из-под кочек, прикрытых травой, вылетела самка и низом отлетела в сторону. Самец сразу же замолчал, быстро снизился и подлетел к ней. 12/VI 1977 г. в окрестностях с. Бабстово было найдено гнездо с 5 птенцами примерно недельного возраста. В сходном биотопе сибирские коньки наблюдались в Иннокентьевском заказнике (Амурская обл.), где 7/VI 1975 г. было встречено 6 поющих самцов; в окрестностях с. Нижняя Полтавка (Амурская обл.), где 12/V 1977 г. держались на гнездовых участках 3 пары сибирских коньков, и в окрестностях с. Русское Поле Еврейской автономной области, где 28/VI 1977 г. встречены 2 пары.

Рыжешейная овсянка найдена в тех же местообитаниях, что и сибирские коньки. Первые прилетевшие птицы (3 самца) отмечены под с. Бабстово 10/V 1975 г. 31/V 1975 г. здесь были встречены 2 пары, а 2/VI—3 пары и 2 одиночных самца. Все самцы активно пели. Здесь же рыжешейные овсянки наблюдались и 12/VI 1977 г. (всего 7 пар). У добытой в этот день самки в яйцевом было сформированное яйцо. Кроме того, 2 пары, занявшие гнездовые участки, держались в сходном биотопе в окрестностях с. Нижняя Полтавка. Самцы активно пели, а самки подпускали на 1—2 м, отлетев недалеко, опять прятались между кочками.

С. М. Смиренский

Новый подотряд для орнитофауны СССР. 10/VI 1976 г. на о-ве Ратманова (Большой Диомид) в Беринговом проливе добыт взрослый самец колибри *Selasphorus rufus* Gm. (Arodiiformes, Trochili). Птица залетела в помещение и была поймана сотрудником полярной станции В. В. Шуваловым. Ареал *Selasphorus rufus* тянется сужающейся к северу полосой вдоль западного побережья Северной Америки от штатов Орегон и Вашингтон до юго-востока штата Аляска, достигая полуострова Кенай (Robbins et al., 1966). Таким образом, добытый на о-ве Ратманова самец находился более чем в 1000 км от границы ареала, за пределами которого колибри этого вида нередко регистрировались и прежде. Одними из самых далеких, видимо, были залеты на о. Нунивак (Gabrielson, Lincoln, 1959) и о. Св. Лаврентия (Sealy et al., 1971). Находка *S. rufus* на о. Ратманова подтверждает предположение Л. А. Портенко (1973) о возможности залетов колибри на Чукотку. Это предположение было основано на рассказе эскимоса из бухты Провидения о встрече с очень «маленькой птичкой зеленого цвета». Речь вполне могла идти о самке *S. rufus*, имеющей, в отличие от самца, зеленую окраску спины. Такого рода сведениями для востока Чукотского полуострова располагали и мы. В 1974 и 1976 гг. местные жители сообщали о неизвестных им птицах с необычным полетом, по описанию походивших на колибри. Их встречали у мыса Дежнева и в бухте Провидения. Принимая во внимание хорошие летные качества колибри и особенности циркуляции воздушных масс в северной части Берингова моря, новые находки залетных колибри (прежде всего *Nelasphorus rufus*) на востоке Чукотского полуострова представляются вполне вероятными. Добытый на о. Ратманова экземпляр передан в Зоологический музей МГУ.

ЛИТЕРАТУРА

Портенко Л. А. Птицы Чукотского полуострова и острова Врангеля. Ч. II. Л., «Наука», 1973.

Gabrielson I. N., Lincoln F. C. The birds of Alaska. The Stackpole Company, Harrisburg, Pennsylvania and Washington, 1959.

Robbins Ch. S., Bruun B., Zim H. S. A guide to field identification birds of North America. Golden press. N. Y., 1966.

Sealy S. G. et al. New records and zoogeographical notes on the birds of St. Lawrence Island, Bering Sea.—«Condor», 1971, vol. 73, N 3.

А. Г. Сорокин

Залет американского клеста-еловика (Loxia curvirostra sitkensis Grinnell) на Камчатку. Случай регистрации клеста-еловика (*Loxia curvirostra* L.) на Камчатке весьма малочисленны. 19/XI 1940 г. в районе бухты Ольги были добыты взрослые самка и самец, находящийся в промежуточном наряде (Аверин, 1948). Тот же автор наблюдал этих птиц здесь еще дважды: 14/XII 1940 г. на побережье бухты Ольги и 7/I 1941 г. по среднему течению р. Мутной. 4/XII 1880 г. клест был отмечен на о-ве Беринга (Иогансен, 1934). Все эти находки рассматриваются как относящиеся к залетным птицам. С этим взглядом, по-видимому, следует согласиться, поскольку гнездование клеста на Камчатке никогда не регистрировалось.

Вопрос о подвидовой принадлежности залетных птиц до сих пор специально не обсуждался. В книге Ю. В. Аверина (1948) латинское название приведено как *Loxia curvirostra* Ridgw. Из этого сочетания слов, а также из утверждения автора о том, что «этот клест гнездится в Японии и на Южных Курильских островах» (с. 52), можно заключить, что добытые птицы были определены им как *Loxia curvirostra japonica* Ridgway. Без ссылки на Ю. В. Аверина это мнение позже было приведено в сводке по авифауне СССР (Бёме, 1954). Вывод Ю. В. Аверина упоминает и А. И. Гизенко (1955).

Нами были изучены оба экземпляра, добытые Ю. В. Авериним и хранящиеся ныне в собрании Зоологического музея Московского университета. По всем таксономическим признакам они резко отличаются от палеарктических рас. Анализ их особенностей позволил прийти к заключению о том, что обе птицы принадлежат к наиболее мелкой из голарктических рас, а именно американскому подвиду *sitkensis* (*Loxia curvirostra sitkensis* Grinnell, 1909). Они характеризуются общими небольшими размерами. Клюв короче, тоньше и значительно менее массивный, чем у рас фауны СССР, а также всех американских рас, за исключением *sitkensis*. Таким образом, камчатские экземпляры наиболее полно соответствуют диагнозу этого подвида и должны быть отнесены именно к нему. Этот вывод позволяет внести в фаунистический список СССР и Палеарктики новую для этих территорий неарктическую форму голарктического вида. Алеутская гряда, по-видимому, служит тем путем, по которому происходят залеты этих птиц к западу вплоть до Камчатки. Следует подчеркнуть, конечно, что подвидовая принадлежность регистрировавшихся, но недобытых клестов не может быть определена. Однако весьма вероятно их принадлежность также к американским популяциям.

Относительно характера пребывания птиц, попадающих на Камчатку, можно высказать некоторые предположения. По всей видимости, большинство попадающих сюда особей не закрепляется здесь, рассеивается и, как это свойственно многим залетным птицам, гибнет. Вместе с тем нельзя исключать возможности при благоприятном стечении обстоятельств (урожай семян хвойных, подходящий сезон, общее состояние залетных птиц) нерегулярного гнездования здесь отдельных пар. Но, поскольку на Камчатке нет локальной популяции этого вида, можно думать, что и нерегулярное гнездование, если оно имеет место, не дает птицам возможности закрепиться здесь.

ЛИТЕРАТУРА

Аверин Ю. В. Наземные позвоночные восточной Камчатки.—«Труды Кроноцкого гос. заповедника», 1948, вып. 1.

Бёме Л. Б. Род клесты *Loxia Linnaeus*, 1758.—В кн.: Птицы Советского Союза. Т. 5. М., «Сов. наука», 1954.

Гизенко А. И. Птицы Сахалинской области. М., Изд-во АН СССР, 1955.

Иогансен Г. Х. Птицы Командорских островов.—«Труды Том. гос. ун-та», 1934, т. 86.

Л. С. Степанян

О расширении гнездового ареала кавказской сойки. В последние десятилетия в Западном Предкавказье существенно изменилось распространение многих видов птиц. В частности, по мере разрастания и старения лесополос ряд типично кавказских подвидов продвинулся вдоль них на север, достигнув мест, в отдельных случаях удаленных от горных лесов на сотни километров (Казаков, 1966; Петров, Казаков, 1970). К их числу относится кавказская сойка *Larrulus glandarius krynicki* Kaleniczanko, хорошо отличимая в полевой обстановке от номинального подвида по темной окраске головы.

В. С. Петров и Б. А. Казаков (1970) сообщают, что в 1959 г. было обнаружено гнездование кавказской сойки в Ленинском лесхозе, расположенном в Азовском районе Ростовской области. Мы в июле 1970 г. в большом количестве встретили соек кавказского подвида в Манычском лесхозе близ с. Верхний Хомулец (Багаевского р-на Ростовской обл.), что свидетельствует о дальнейшем значительном расширении ареала. Искусственно разведенный лес у с. Верхний Хомулец — крайний северный лесной массив Западного Предкавказья. Основными лесообразующими породами здесь являются дуб черешчатый, обыкновенный ясень и клен; подрост образуют главным образом два последних. Опадающие желуди сильно повреждаются насекомыми и уничтожаются лесной и отчасти домовый мышами. В желудках добытых здесь соек обнаружены желуди и кроме них различные насекомые, много зерен ячменя и косточек вишни. Плотность населения соек составляет в среднем 2 птицы на 1 га. Они здесь, несомненно, гнездятся.

Примечательно, что, по наблюдениям В. С. Петрова и Б. А. Казакова (1970), в 1959 г. этот лесной массив был населен номинальным подвигом сойки (*G. glandarius glandarius*), который к настоящему времени, видимо, оказался вытесненным. Необходимо отметить, что в указанном районе выражен осенний отлет этих птиц, так как примерно в 50 км к западу от Манычского лесхоза, в окрестностях хутора Арпачин на левом берегу Дона, осенью 1970 и 1971 гг. в лесополосах дважды встречены группы соек кавказского подвида, двигавшиеся в южном направлении. Одна из них добыта.

ЛИТЕРАТУРА

Казаков Б. А. К фауне воробьиных юго-западной части Ростовской области.— «Тез. докл. 2-й науч. сессии Северо-Кавказ. Совета по координации и планированию науч.-исслед. работ по техн. и ест. наукам». Ростов н/Д., 1966, с. 133—136.

Петров В. С., Казаков Б. А. О гнездовании некоторых птиц в Нижнем Подонье и Западном Предкавказье.— «Мат-лы IV науч. конф. зоологов пед. ин-тов». Горький, 1970.

Л. И. Тараненко

О гнездовании чомги в Восточной Сибири. Северная граница ареала чомги по литературным данным далеко минует Прибайкалье, проходя по территории Монголии. Возможностю гнездования ее в пределах Восточной Сибири допускались, но фактов, подтверждающих это, долгое время известно не было. Впервые на Братском водохранилище самка с готовым к откладке яйцом была добыта 14/VII 1970 г. Здесь же 23/VII среди зарослей тростника отмечена стайка из 7 особей, где птицы держались до конца августа. В вершине Осинского залива 18/VIII встречен выводок из 3 пуховиков.

В 1971 г. гнездование чомги отмечено в Осинском, Унгинском заливах и на Малышовском плесе. В последнем на участке площадью 1,5—1,8 га обнаружено 8 гнезд. Располагались они в 50—80 м друг от друга, в 10—15 м от берега по краю тростниковых зарослей вблизи чистой воды. Колониальность гнездований обусловлена территориальной ограниченностью тростниковых зарослей. В вершине Унгинского залива, где площадь тростниковых зарослей довольно значительна, подобных локальных гнездований не обнаружено. Здесь найдены 2 гнезда, хотя количество встреченных птиц позволяет думать, что в этом заливе гнездится не менее 13—18 пар. В вершинах Осинского залива в период с 11 по 15/VIII отмечены 3 выводка.

До образования водохранилища чомгу в Приангарье не отмечали. Гнездование ее здесь в последние годы можно объяснить тем, что начиная с осени 1968 г. по июню 1971 г. на водоеме при низком уровне водного горизонта наблюдалось его относительное постоянство, перепады не превышали 1—1,5 м, что способствовало появлению в вершинах заливов и в местах, защищенных от волнобоя, водной растительности. К осени 1971 г. после продолжительных проливных дождей на многих реках бассейна Ангары прошли мощные наводнения, уровень водохранилища в короткий срок повысился на 2 м. Посетив в августе места гнездований чомг, мы не встретили ни одной куртки тростника, все было затоплено. Молодых плохо летающих птиц мы встретили 29/VIII в Унгинском заливе и 12/IX на Малышовском плесе. Здесь же 9/IX встречен поздний выводок, птенцы в котором только начали оперяться и за отсутствием защитных условий держались на чистой воде в 1,5—2 км от берега. Не вызывает сомнения, что в условиях непостоянного гидрологического режима прижиться этой птице на водохранилище не удастся.

Кроме Братского водохранилища гнездование чомги отмечено в дельте р. Селенги, где 29/VII 1971 г. встречен выводок из 4 пуховичков, и в дельте р. Верхней Ангары (Северный Байкал), где весной 1972—1973 гг. на пролете чомги были довольно обычны. Только что вылупившиеся птенцы отмечены 28/VII, а хорошо оперенные, но еще нелетные молодые встречены 11/VIII 1972 г. Таким образом, принимая во вни-

мание наши материалы и некоторые литературные данные, северную границу ареала чомги в Восточной Сибири следует пересмотреть.

В. А. Толчин

Ошейниковая овсянка в Юго-Западном Забайкалье. В последней сводке по орнитологической фауне Юго-Западного Забайкалья (Измайлов, Боровицкая, 1973) ошейниковая овсянка приведена как редкий, вероятно, гнездящийся вид. Это заключение сделано на основе указания Т. Н. Гагиной (1960) о добыче ошейниковой овсянки в долине р. Джиды 3/VII 1937 г. и одиночной находки авторами названной сводки самца в районе Гусиного озера 2/VII 1966 г.

15/VII 1961 г. в долине р. Джиды, в 10 км к востоку от пос. Петропавловка, мы обнаружили своего рода колонию ошейниковых овсянок. Птицы в количестве примерно 15 пар населяли сырой луг, покрытый высоким разнотравьем и отдельными кустами ив, расположенный вдоль небольшой речки Ичеты, впадающей в Джиду. Найдено 6 гнезд, 2 из которых содержали полные кладки по 5 яиц, а в остальных кладки были не закончены и состояли из 2—3 яиц. Гнезда располагались либо в траве у самой земли, либо в основании кустиков ивы на высоте 15—18 см от земли. Одна из полных кладок была заметно насижена, в другой яйца не насижены совсем. Масса ненасиженных яиц 2,7—2,9 г. Кладки хранятся в коллекции Зоологического музея МГУ.

Наша находка позволяет считать ошейниковую овсянку видом, нормально, хотя и спорадично, гнездящимся в Юго-Западном Забайкалье. Упомянутые находки других орнитологов (Измайлов, Боровицкая, 1973; Гагина, 1960), несомненно, также относились к гнездящимся птицам. По-видимому, ареал ошейниковой овсянки в Юго-Западном Забайкалье заходит из Монголии и не связан с изолированной популяцией, обитающей в долине р. Баргузин (Гусев, 1962).

ЛИТЕРАТУРА

- Гагина Т. Н. Новые данные о распространении птиц в Восточной Сибири.— В кн.: Орнитология. Вып. 3. М., Изд-во Моск. ун-та, 1960.
- Гусев О. К. Орнитологические исследования на Северном Байкале.— В кн.: Орнитология. Вып. 5. М., Изд-во Моск. ун-та, 1962.
- Измайлов И. В., Боровицкая Г. К. Птицы юго-западного Забайкалья. Владимир, 1973.

В. Е. Флинт

О расширении гнездового ареала белохвостой пигалицы в Казахстане. Гнездовая область начинается от восточных берегов Аральского моря; северная граница определяется дельтой Сырдарьи и островами Аральского моря (Гладков, 1951; Долгушин, 1962), восточная — дельтой Или (Грачев, 1969), южная — границами республики. Залетные, в основном одиночные, птицы наблюдались в различное время на северо-западе Актюбинских степей и в низовьях Илека. В 1974—1975 гг. при работах орнитологической экспедиции Института зоологии АН КазССР собраны новые сведения о распространении этого кулика в Казахстане.

Одиночная пигалица наблюдалась 6/IV 1974 г. в низовьях Урала, в 60 км выше Гурьева. В 300 км северо-северо-восточнее Аральска близ пос. Дукен (2 отд. с/з Нура) 23/VI найден высохший труп белохвостой пигалицы. Пара пигалиц встречена 3/VII на оз. Кумколь (междуречье Улякаяка и Тургая), в 6 км северо-восточнее Дукена. Кулики с громкими назойливыми криками «ток-жак, ток-жак» налетали на человека, вились над головой, все поведение их указывало на близость гнезда или птенцов. Обе особи были добыты; как у самца, так и у самки оказались наседные пятна. Спустя 2 недели на этом месте встречены 2 молодые летающие пигалицы, добыть которых не удалось.

В 1975 г. на оз. Кумколь мы нашли гнездовую колонию белохвостых пигалиц и провели за ними наблюдения. Первые пигалицы отмечены 29/IV. В этот день на солончаковом берегу озера встречены 3 пары, еще одна пара держалась у плотины близ Дукена. Похоже, что птицы собирались гнездиться: волновались, держались на определенных участках. Гнездо с неоконченной кладкой из 2 яиц найдено 4/V, но оказалось брошенным. 5 и 6/V примерно в 3 км от этого гнезда на другом солончаке мы нашли 4 полных свежих кладки, содержащих по 4 яйца. Кулики уже начали насиживание. Гнездо с 3 сильно насиженными яйцами обнаружено 23/V в этой же колонии. Откладка яиц в перечисленных гнездах, по-видимому, началась в конце апреля. В найденной колонии гнездились 6 пар белохвостых пигалиц, пара куликов-сорок, пара травников, 2—3 пары малых зуйков, 5 пар морских зуйков и около 10 пар ходулочников. Всего же в окрестностях Дукена загнездились 10 пар белохвостых пигалиц. Гнезда пигалиц располагались на сыром солончаке (бывшем плесе), окруженном со всех сторон тростником, площадью примерно 2 га. Расстояние между гнездами (4 измерения) от 10 до 100, в среднем 47,6 м. Ближайшее расстояние от гнезда малого зуйка 8 м, морского зуйка — 30, ходулочника — 10, кулика-сороки — 200 м.

Пять гнезд пигалиц располагались на границе солянковой растительности высотой до 15 см и голого солончака, лишь одно помещалось на участке, совершенно лишенном растительности. Расстояние от воды (6 измерений) 30—60, в среднем 40 м; от тростниковых зарослей (5 измерений) 3—15, в среднем 6,4 м. Гнездо белохвостой пигалицы — ямка в почве от копыта лошади или же вырытая самими птицами, выстланная веточками солянок и кусочками солончаковой корочки. Одно из гнезд было выстлано только измельченной солончаковой корочки. В выстилке двух других присутствовали обломки стеблей тростника и раковины мелких моллюсков. Размеры 6 гнезд следующие: диаметр 11,5—19,5, в среднем 14,7 см; диаметр лотка 6,5—11,5, в среднем 8,2 см, глубина лотка 1,8—3,3, в среднем 2,6 см. Сухая масса 6 гнезд 8,5—42,0, в среднем 25,4 г. Из 5 гнезд с полными кладками в 4 было по 4, в 1—3 яйца. Размеры 22 яиц 37—42×27,2—29,5, в среднем 39,9×28,4 мм. Масса 13 свежих яиц 16,1—17,5, в среднем 16,7 г; сильно насиженных, за 4—7 дней до вылупления птенцов (13),—13,4—15,7, в среднем 14,7 г; проклевнутых яиц (4)—12,3—12,9, в среднем 12,6 г.

Период насиживания у белохвостых пигалиц составляет 25—30 дней. Так, в одном гнезде, найденном 5/V, насиживание шло уже несколько дней, 1-й птенец вылутился 27/V, 4-й — 29/V. В другом гнезде, обнаруженном 5/V, первый птенец появился лишь 31/V. Время между вылуплением первого и последнего птенца в гнезде составляет около двух суток, причем в одном гнезде 3 птенца появились в течение одного дня, а 4-й лишь через день. Очевидно, пигалица начинает насиживание не с откладки последнего яйца, а несколько ранее. Период вылупления птенца от появления первых наклевов до проклевнутого яйца составляет трое суток, а спустя еще 12—14 ч птенец окончательно освобождается от скорлупы. Уже через 4—45 мин птенцы обсыхают и начинают вставать на ноги. Яйцевые зубы исчезают на 3-й, желточный мешок на 4-й день. Пуховой птенец белохвостой пигалицы в орнитологической литературе не описан¹. По нашим материалам (5 пуховичков) у 1-дневного пухового птенца низ тела белый с желтоватым оттенком в области зоба и подхвостья. Верх желтовато-бурый с черными пятнами, сливающимися на спине в продольные полоски, причем одна из них проходит по средней линии от зашейка до хвоста, а две отграничивают спину от боков тела. Наиболее густо пятна расположены на темени и затылке, образуя четкую границу между черным затылком и белым зашейком. Черные пятна есть на плечах, крылышках и ногах — 2 крупных пятна (меньшее на бедре, большее на голени). Концы крылышек светло-желтые, без пятен. Лоб желтоватый с узкой продольной черной полоской, идущей от клюва. Клюв бурый, ноги зеленоватые. Радужина темно-коричневая. Масса 5 однодневных птенцов 8,4—10,3, в среднем 9,4 г. Длина клюва 9—10, в среднем 9,6 мм; плюсны — 21,5—22,0, в среднем 21,8 мм.

В насиживании принимают участие оба пола. Размеры наседных птен у самца, добытого 26/V недалеко от гнезда, 75×18 мм. При опасности пигалицы с криками летают над человеком или, сгорбившись, боком отбегают в сторону, иногда приседают, имитируя насиживание. В смешанной гнездовой колонии белохвостые пигалицы отгоняют от своих гнезд случайно приблизившихся ходулочников и морских зуйков, которые, в свою очередь, также нападают на пигалиц, оказавшихся у их гнезд.

Масса трех самцов, добытых 29/IV, 26/V, 3/VII, составляла 135, 140 и 121 г; самки от 2/V — 131,5 г. У всех экземпляров рулевые и маховые перья были сильно обношены. Начало полной линьки отмечено у самца от 26/V (сменялось перо на горле); у самца и самки, добытых 3/VII, линяло контурное перо на темени и горле. В трех желудках пигалиц найдены остатки жулики, долгоносиков, водных насекомых. В одном из них присутствовали мелкие кварцевые гастролиты.

Таким образом, наши материалы значительно дополняют имеющиеся в орнитологической литературе сведения о распространении белохвостой пигалицы в Казахстане. Нахождение ее гнездовой на оз. Кумколь (Иргизский р-н Актюбинской обл.) позволяет сделать вывод о расширении гнездового ареала более чем на 300 км северо-восточнее известных пределов. Такое продвижение на север можно объяснить тем, что в последние 2 года (1974 и 1975 гг.) в ряде областей Южного Казахстана, где постоянно обитает белохвостая пигалица, была сильная засуха, приведшая к ухудшению или исчезновению гнездовых биотопов. В то же время на водоемах юга Тургайской депрессии с понижением уровня озер и появлением влажных солончаков создались благоприятные условия для размножения этих куликов. Подобные явления были отмечены А. М. Чельцовым-Бебутовым (1958) для Наурзумских озер. Следует отметить, что в многоводный 1971 г. в июле мы обследовали водоемы юга Тургайской депрессии (в том числе и оз. Кумколь), но ни одной пигалицы встречено не было. Можно считать, что белохвостая пигалица в указанном районе периодически гнездится в засушливые годы, т. е. северная граница ее ареала в Казахстане является «пульсирующей».

¹ Первое описание пухового птенца белохвостой пигалицы сделано А. Караваем (Орнитология, вып. 13).— *Прим. ред.*

ЛИТЕРАТУРА

- Гладков Н. А. Отряд кулики.— В кн.: Птицы Советского Союза, Т. 3. М., «Сов. наука», 1951.
- Грачев В. А. Кулики дельты реки Или.— В кн.: Орнитология в СССР. Кн. 2.— «Мат-лы V Всесоюз. орнитол. конф.». Ашхабад, 1969.
- Долгушин И. А. Отряд кулики.— В кн.: Птицы Казахстана, Т. 2. Алма-Ата, 1962.
- Козлова Е. В. Ржанкообразные. Подотряд кулики.— В кн.: Фауна СССР. Птицы, т. II, вып. 1, ч. 2. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1961.
- Чельцов-Бебутов А. М. О пульсации ареалов некоторых видов птиц в районе Тургайской меридиональной депрессии.— В кн.: Проблемы зоогеографии суши. Львов, 1958.

В. В. Хроков, Э. М. Ауэзов, В. Г. Березовский, А. В. Грачев

Азиатский бекас на Западном Алтае. До сих пор на территории Казахского Алтая и вообще в Казахстане азиатский бекас отмечался очень редко и только на пролете, в конце августа, сентябре и конце ноября, а также в марте (Сушкин, 1938; Долгушин, 1962). Ближайшие от Западного Алтая места гнездования азиатского бекаса лежат в Центральном Алтае (Сушкин, 1938; Долгушин, 1962; Кучин, 1973).

Впервые этот бекас был найден в 1973 г. в высокогорном поясе пограничной части Западного и Центрального Алтая. Здесь у Белоубинских озер (2000 м над ур. м.) 28/V в зарослях карликовой березки была встречена, по-видимому, самка, проявляющая беспокойство. Она издавала односложный, характерный для этого вида крик «зу... зу... зу...», делая короткие перебежки. Здесь же на мшистой почве в ямке диаметром 10,5 см и глубиной 5,5 см у основания березки лежало свежее яйцо. Размеры его 40×30 мм, масса 19,5 г. После того как было обнаружено гнездо, птица оставила его.

Следующая встреча произошла в верховьях р. Черной Убы при впадении в нее Светлого ключа (выше 1500 м над ур. м.). Здесь 1/VII одновременно токовали 8 азиатских бекасов. Самцы поднимались на 50—70 м, несобранной стайкой летали небольшими кругами с криками «зит-зит-зит». Когда птицы начинали косо пикировать, в это время возрождался звук, который в буквенном написании представляется следующим образом: «зит-зит-зит-зи-зи-зи-чик-чи-жии». В этом же месте на кочкарниковом высокогорном болоте с отдельными кустами ивы и черемухи, а также на обнаженной бульдозерной почве — у лесозаготовительного пункта — с небольшими лужицами добыты самец и самка. Затем была поймана самка со сформировавшимся яйцом, которое она снесла вечером.

Азиатские бекасы оказались довольно обычными на высокогорном плато в районе Белоубинских озер. Здесь мы их постоянно наблюдали с 19 по 27/VII. Парами и в одиночку они держались по зарослям березки у ручьев и около подтаивающих снежников, а также по мелким проточным болотам. Вместе с ними в этих биотопах были обычны лесные дупели. Одновременное пребывание этих видов затрудняло учеты численности, так как в полете они практически неотличимы. Из 8 добытых здесь куликов 4 оказались азиатскими бекасами, 4 — лесными дупелями. Максимальная численность обоих видов на болотистых местах достигала 4—6 особей на 1 км маршрута.

У истоков р. Белой Убы 19/VII добыта самка азиатского бекаса. Размеры яичника 10×5 мм. Диаметр наиболее крупных фолликул достигал 4,3 мм. Мелкое контурное перо самки находилось в линьке. Другая самка, добытая 25/VII, по-видимому, не принимала участия в размножении, ее мелкое перо и частично маховые были также в линьке. Яичник достигал 11×4 мм. Фолликулы не превышали размеров просяного зерна. В желудках четырех азиатских бекасов были мелкие камешки (гастролиты), личинки хионий и мелкие, по 5 см, дождевые черви. Наши находки уточняют представление о западной границе распространения азиатского бекаса на Алтае.

ЛИТЕРАТУРА

- Долгушин И. А. Отряд кулики.— В кн.: Птицы Казахстана, Т. 2. Алма-Ата, 1962.
- Кучин А. П. Распространение, численность и биология бекасовых на Алтае.— В кн.: Фауна и экология куликов. Вып. 1. М., Изд-во Моск. ун-та, 1973.
- Сушкин П. П. Птицы Советского Алтая, Т. 1. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1938.

В. В. Щербakov

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

О нахождении кладки пустынной куропатки. 1/II 1977 г. в Копетдаге в ущелье, выходящем к долине р. Сумбар, обнаружено гнездо пустынной куропатки (*Ammodramus griseogularis*) с сохранившейся, по-видимому, с прошлого года кладкой. Гнездо располагалось в нише на западном склоне, в глинистом обрыве, в 2 м. от дна ущелья. Размер ниши 15×10 см. Гнездо находилось в 15 см от входа. Подстилка из небольшого числа тонких корешков и веточек кустарников. В кладке 13 яиц, размеры их следующие: 34,5—36,7×24,8—26,2, в среднем 35,7×25,6 мм. Цвет яиц (видимо, несколько измененный) беловато-кремовый, пестрины и пятна отсутствуют. Кладка хранится в Зоологическом музее МГУ.

В. Г. Бабенко

Абортивное токование каменного глухаря на Камчатке. В литературе отсутствуют сведения о случаях осеннего токования каменного глухаря в пределах Камчатской области. С 8/IX по 17/X 1975 г. нами проведены эколого-фаунистические исследования птиц в Соболевском районе Камчатской области. Стационар располагался вблизи р. Кехты, в 7 км от побережья Охотского моря, на границе березовых лесов и тундровых ландшафтов (примерно 50 км южнее пос. Соболево). Каменноберезовые леса паркового типа перемежаются здесь с тундроподобными кочкарниками и тальниковыми приречными зарослями. Каменный глухарь гнездится в лесных березовых массивах, где нередко наблюдался местными охотниками в летнее время. 2/IX 1975 г. охотник Ф. А. Яковлев в районе наших исследований встретил самку глухаря с тремя подросшими птенцами и взрослого самца. 24/IX, 6, 7, 9, 10, 13/X мы наблюдали самцов, а 14/X — взрослую самку.

Впервые токование каменных глухарей зарегистрировано 24/IX. Два самца перелетали вдоль опушки березового леса и присаживались на ветви деревьев. Обе птицы временами токовали — слышалось громкое шелканье, разносившееся на большое расстояние. В глубине леса до 9 ч утра зарегистрированы еще 3 токующих самца, позже токование прекратилось. Токующий глухарь сидит на ветке дерева, сильно вытянув вверх шею и задржав голову. Песня довольно продолжительна и состоит только из громкого шелканья.

Следующее токование глухарей произошло 6/X, т. е. через 12 дней после первого. С 9 ч до 9 ч 30 мин одиночный самец токовал на опушке березового леса. А уже на следующее утро мы наблюдали двух токующих самцов. Птицы находились в 100—150 м друг от друга, обе располагались на опушке густого березняка недалеко от места вчерашнего токования. Ток длился с 7 ч 30 мин до 9 ч 20 мин. Последнее токование зарегистрировано нами за день до отъезда из района стационара — 13/X. Одиночный самец находился там же, где отмечено токование 6 и 7/X. Ток продолжался с 8 ч 50 мин до 9 ч 20 мин.

В период исследований превалировала дождливая пасмурная погода. Токование каменного глухаря отмечалось во время установления ясной солнечной погоды, предшествующая ночь, как правило, была со значительными заморозками.

В. Г. Бабенко, В. А. Остапенко

Явление каннибализма в гнезде мохноногого курганника. Материалы для данного сообщения собраны на стационаре в Тувинской АССР по южному шлейфу хребтов Танну-Ола и Цаган-Шибэту в 1975—1976 гг. Из 12 гнезд мохноногого курган-

ника, которые находились под регулярным наблюдением, только в одном было обнаружено явление каннибализма. Это гнездо найдено 3/VI 1975 г. на скальном обнажении близ пос. Бертаг на высоте 7 м. В нем находились три 15—19-дневных разновозрастных птенца. Они имели темно-серую окраску второго пухового наряда значительно темнее, чем в других гнездах (рис. 1); здесь отмечен также диморфизм взрослых особей: самец — темная вариация, самка — светлая.

Судя по морфологическим показателям и внешнему виду, все птенцы развивались вполне нормально до 22—25-дневного возраста. Никаких отклонений от обычного состояния и поведения младшего птенца не наблюдалось. Однако с 10 по 15/VI птенец резко потерял в массе и стал почти безучастен к кормлению, малоподвижен и малоактивен. 17/VI в погадках были найдены остатки птенца и его маркировки.

Интересны поведенческие реакции птенцов в раннем возрасте. После появления 2-го птенца старший (2—3-дневный) проявляет постоянное «недовольство», пытается



Рис. 1. Самка светлой вариации мохноногого курганника на гнезде с пуховыми птенцами (темной вариации)

самостоятельному кормлению наиболее опасен для младшего. Он еще не может, как старшие, самостоятельно разрывать пищу и реагирует только на движение самки или старших птенцов. Лежащий же в гнезде неподвижный корм его не привлекает. В этот период жизнь младшего птенца полностью зависит от участия самки в кормлении, так как она делит пищу более или менее равномерно, хотя иногда предпочитает более активных. Без нее младший птенец обречен на гибель даже при изобилии пищи.

В 1975 г. кормовая база мохноногого курганника в пределах шлейфа хребтов Танну-Ола была очень богата и разнообразна. Недостатка в корме не ощущалось в течение всего гнездового периода; довольно часто мы находили в гнезде целых зверьков (рис. 2). Даже при избытке пищи в гнезде и при полной сытости птенцов (наполненные зобы) наблюдалось агрессивное отношение их друг к другу (и не только

клонуть, ущипнуть младшего. После вылупления 3-го птенца это «недовольство» наблюдается и у 2-го, который, в свою очередь, пытается ухватить движущегося младшего или старшего. В раннем возрасте птенцы не способны к самостоятельному разрыванию пищи, но очень активно реагируют на корм, подаваемый родителями. Это, вероятно, врожденная реакция на движущийся предмет, пусть то будет кормящая взрослая птица, голова собрата (рис. 2) или рука исследователя. К концу формирования второго пухового наряда у птенцов вырабатывается способность к самостоятельному разрыванию пищи, но по-прежнему сохраняется и реакция на движение. Во время кормления она проявляется в значительно большей степени, поскольку голод служит дополнительным стимулом, вызывающим эту реакцию.

При самостоятельном кормлении птенцы выполняют очень специфичные движения головой и крыльями, на которые и реагируют другие птенцы. Довольно часто мы наблюдали, как один из птенцов треплет другого за голову, шею или крыло. Следует отметить, что именно эти части тела вызывают особый интерес у птенцов, поскольку они наиболее подвижны. При кормлении самкой птенцы реагируют на два движущихся объекта: кормящую взрослую птицу и получающего корм птенца. Меньший птенец чаще всего первым встречает взрослую птицу как наиболее голодный, поэтому все удары старших направлены на него. Период перехода птенцов к

обязательно к младшему). Следовательно, кормовая база не имеет решающего значения для проявления каннибализма у хищных птиц. Вероятнее всего, порождающие его причины нужно искать во врожденных поведенческих реакциях.

А. А. Баранов

О заболевании белохвостого орлана псевдотуберкулезом. Заболевание¹ было установлено у самца, добытого 20/XI 1968 г. в районе р. Урюм Анивского р-на. Орлан был истощен. Соотношение массы внутренних органов к массе тела птицы было следующим: сердце — 0,8%, печень — 1,7, почки — 0,4, желудочно-кишечный тракт — 2,9%. По этим признакам орлан заметно отличался от здорового, добытого в это же время и в том же месте. Соотношение массы внутренних органов к массе тела у здоровой птицы было следующим: сердце — 1,6, печень — 2,07%. При этом следует отметить, что в печени больного орлана содержалось витамина А всего 3720 и. е., в то время как у здорового — 7200 и. е.

Кроме того, на Сахалине заболевание псевдотуберкулезом было установлено для дрозда Наумана и большешкловой вороны, у которых также наблюдалось снижение относительной массы внутренних органов и содержания витамина А. Видимо, эти признаки следует признать как определяющее заболевание *Pasteurella pseudotuberculosis*.



Рис. 2. Агрессивная поза одного из птенцов мохноногого курганника при наличии в гнезде пищи

следует признать как определяющее заболевание

Л. М. Беньковский

О гнездовании буробочкой белоглазки в Среднем Приамурье. Биология буробочкой белоглазки (*Zosterops erythroleura*) на территории СССР изучена слабо, до сих пор не описаны пуховые птенцы этой птицы, собрано очень мало сведений о ее гнездовании. Первая весенняя встреча белоглазки в пойменных ильмово-черемухово-ивовых лесах у впадения р. Буреи в Амур отмечена 23/V 1975 г. Пара птиц кормилась в кронах высоких деревьев. Семенники добытого самца имели размеры 5×4 и 4×4 мм. 28/V в том же биотопе пары были уже многочисленны. Размеры семенников увеличились до 7×4 мм. Птицы были очень подвижны и крикливы, но малоаметны, часто издавали позывку — протяжное высокое «пиу», ловили насекомых в воздухе, в 1,5—2 м от дерева, бросаясь, подобно мухоловкам, а также нередко подвешивались на ветви, доставая корм с нижней стороны листьев.

К началу июня гнездовые участки были заняты. Плотность гнездящихся птиц в островных лесах на Бурее заметно выше, чем в пойменных участках побережья. 26/VI на одном из островов найдено гнездо, расположенное в боковой горизонтальной развилке тополя, в 3 м от главного ствола, на высоте 9 м, содержавшее сильно насыщенную кладку из 5 яиц. Размеры гнезда следующие: наружный диаметр 74×91 мм; диаметр лотка — 43×56; высота — 66; глубина лотка 50 мм. Снаружи гнездо облицовано коконами пауков, зеленым мхом, паутиной (особенно в местах прикрепления); средний слой — из листьев и стеблей злаков, лыка. Лоток выстлан тончайшими стеблями злаков, тонкими черными корешками.

Диагностика заболевания была установлена Южносахалинской лабораторией ЭС. Анализ печени и мышцы проводился химической лабораторией Областной сельскохозяйственной станции.

23/VI в гнезде были пять 1- и 2-дневных птенцов. Вероятно, насиживание началось с предпоследнего яйца, так как один из молодых был заметно меньше остальных. Кожа пуховичка желто-телесная, лапы чуть светлее, когти белесые. Птенец голый, лишь на надглазничных (3 мм), а у младшего — и на затылочной (1,5—2 мм) птерилиях располагались светло-серые одиночные пушинки. Клюв и складки в углах рта светлые, яйцевой зуб белый, позади него — нерезкое потемнение. Ноздри щелевидные, прикрыты кожистыми крышечками. Ротовая полость желтая, в основании языка — 2 нерезких темных пятна. Масса младшего — 1,32 г, одного из старших — 2,40 г.

30/VI птенцы разлетелись, испугавшись наблюдателя, и опустились в 10—15 м от гнезда, затаившись в высокой траве. Пойманный слеток издавал в руках позывку, взрослые отвечали ему, приближаясь к человеку на 4—6 м. Здесь же бесполое кричали еще 2 пары белоглазок, вероятно, гнездившихся по соседству. Пойманным птенцам оставалось до нормального вылета 2—3 дня, однако значительные участки вокруг глаз и по бокам затылка были лишены оперения. В тот же день на этом острове встречены еще 2 выводка: в одном 4 птенца сидели на ветви высоко в кроне, плотно прижавшись друг к другу; в другом — слетки летали за взрослыми, выпрашивая корм.

Молодые до отлета держались с родителями. 16/VII 1974 г. в пойменном ивовом лесу на побережье Буреи у с. Украинка встречен выводок из 4 хорошо летающих птенцов в сопровождении взрослых. Семенники добытого самца 4×4 мм, самые крупные фолликулы добытой самки 1,5 мм. 5/VIII 1975 г. в пойменном ивовом лесу наблюдали семью из 5 молодых со взрослыми; 11/VIII на острове у с. Свободного встречено еще 6 выводков. Последний одиночный выводок отмечен у пос. Архара 23/VIII. В начале II декады августа птицы собирались в стайки из 12—20 особей. В конце августа — начале сентября белоглазки в нижнем течении Буреи стали значительно более многочисленными и встречались не только в пойме, но и в речных лесах в 10—12 км от последней. Чаще это были стайки из 20—30 птиц, с криками летавшие над лесом, изредка присаживавшиеся на вершины. В начале сентября стайки были обычны и в селах по Буреи (Свободное, Украинка, Северное, Скобельцино) и Амуру (Иннокентьевка, Новопокровка). Последние пролетные белоглазки отмечены 8/IX (в 1975 г.) в 6 км севернее с. Новопокровка.

Содержимое желудков коллекционных экземпляров¹ следующее: 1. (23/V 1975 г.) жуки сем. Curculionidae — *Ceuthorrhynchus* sp. — 1, *Rhynchaenus excellens* — 3, *Rhynchaenus* sp. — 1, Chrysomelidae — *Phratora* sp. — 1; гусеницы (Lepidoptera) — 20; клопы (Hemiptera) — 5; перепончатокрылые (Hymenoptera) — 1;

2. (28/V 1975 г.) паук (Aranea) — 1; гусеницы (Lepidoptera) — 1; клопы — (Hemiptera) — 1; вегетативный побег травянистого растения;

3. (16/VII 1974 г.) жук сем. Curculionidae — *Chlorophanus sibiricus* — 1; клопы сем. Pentatomidae — 1 и Myridae — 3; паук (Aranea) — 1; бабочка (Lepidoptera) — 1;

4. (16/VII 1974 г.) жук сем. Curculionidae — *Chlorophanus sibiricus* — 1; цикадка (Homoptera cicadoidea) — 1, паук (Aranea) — наездник (Chalcidoidea) — 1; жук сем. Coccinellidae — 1; перепончатокрылые (Hymenoptera) — 2; коконы насекомых — 2; бабочка (Lepidoptera) — 1.

С. В. Винтер, А. А. Меженный

О режиме насиживания озерной чайки. Материал собран в 1972—1975 гг. на гнездовой колонии, насчитывающей 994 пары озерных чаек и расположенной в Лаишевском р-не Татарской АССР (дер. Столбищи), в 15 км от г. Казани. Процесс насиживания и инкубации яиц изучался визуально, под наблюдением находилось 20 гнезд. Площадь озера, на котором была гнездовая колония, составляет не более 3 га, максимальная глубина 170 см. Берега незаболоченные, пологие, поросшие травяной растительностью, образующей две основные ассоциации: осоки острой (*Carex oculta* L.) в прибрежной части и тростника обыкновенного (*Phragmites communis* T.) в южной части озера.

После постройки гнезд чайки сразу же приступают к откладке яиц. Первые яйца появились 30/IV 1974 г. Наиболее интенсивная откладка яиц происходила в период с 5 по 14/V. В первую очередь начали откладывать яйца чайки, населяющие юго-западный тростниковый участок, гнезда на котором были построены раньше.

Материал по суточной активности и порядку смены партнеров на гнезде представлен на рисунке. 5/V 1974 г. в первую пятидневку насиживания в гнездах на кладках с 20 ч до 3 ч 30 мин находились только самки, затем их стали подменять партнеры, а с 5 ч 45 мин самцов вновь подменяли самки. Насиживание у них прерывается отлучками по 3—15 мин. Самцы в течение дня не садятся на гнездо, хотя находятся около гнезд или по берегам озера. Во второй половине суток самцы насиживают в 40% гнезд, а с 19 ч во всех, при этом на короткое время уступая место в гнезде самкам. С 20 ч 30 мин насиживают только самки. Плотность насиживания у самок на 5-е сутки составила от 85 до 87%, у самцов она колебалась от 12,5 до 13%.

На 10-е сутки насиживания порядок смены партнеров и плотность насиживания

¹ Насекомые определены аспирантом ЗИН АН СССР Б. А. Коротяевым.

меняются. Первая подмена партнеров происходит после 4 ч. Время пребывания самцов на гнезде в утренние часы увеличивается с 73 до 121 мин. Вторая подмена самок в 60% гнезд произошла в период с 8 до 10 ч. Третьи и четвертые подмены диффузного характера происходили в течение всего дня до 22 ч 30 мин. Частота смены партнеров в этот период насиживания увеличивается, в результате чего общая плотность насиживания уменьшается до 90%. Доля участия самца в насиживании в этот период возрастает до 33% при одновременном понижении плотности насиживания самки до 67%. На 20-е сутки в период вылупления птенцов частота смены партнеров уменьшается в 3—6 раз наряду с уменьшением длительности слетов от 3 до 15 мин. Плотность насиживания увеличивается и достигает 99%. Основное участие в насиживании принимают самки. Самцы за сутки находятся в гнезде от 45 до 250 мин. В свободное от насиживания время они собираются в стаи в непосредственной близости от колонии и подкармливают насиживающих самок.

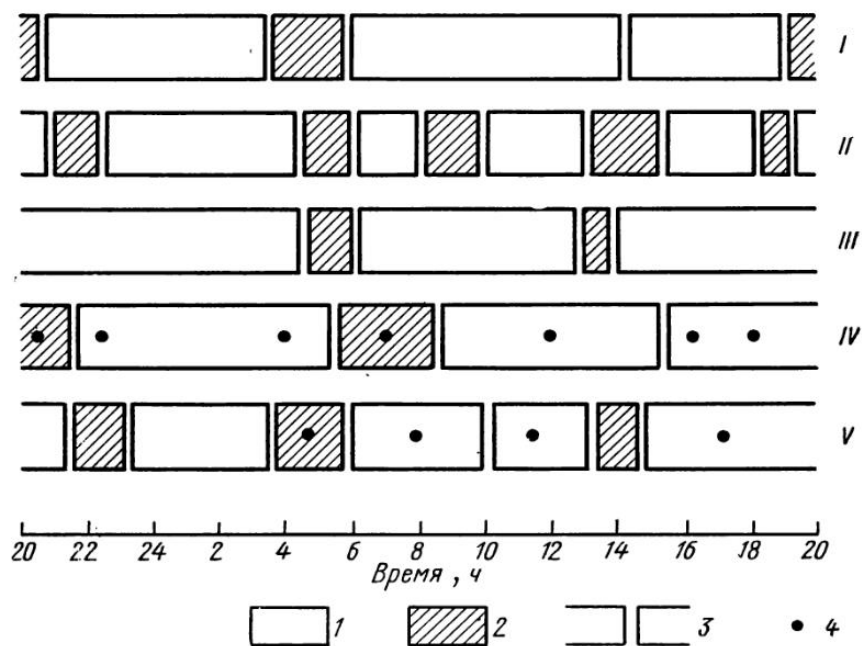


Рис. Очередность насиживания кладки партнерами у озерной чайки: I — на 5-е сутки насиживания; II — на 10-е сутки насиживания; III — на 20-е сутки насиживания; IV — на 2-й день после вылупления птенцов; V — на 5-й день после вылупления птенцов; 1 — самка; 2 — самец; 3 — слеты; 4 — время кормления птенцов

Таким образом, кладки насиживают оба партнера, причем в период яйцекладки на гнезде находятся преимущественно самки. Собственно насиживание осуществляют оба партнера, однако самки в большей степени. Когда происходит вылупление птенцов, опять в основном насиживают самки. В ночное время на гнезде пребывают чаще самки. Активность насиживания у самцов в этот период составляла от 1 до 8%. На 2-й день после вылупления птенцов в 5 гнездах находились только самки. Первые подмены партнеров начались в 5 ч 30 мин. С 8 ч 20 мин снова начинается подмена самцов самками. Во 2-й половине дня самцы присутствуют в 40% гнезд, а в 20 ч — во всех. С 21 ч 35 мин до 5 ч 30 мин в гнездах находятся только самки. Таким образом, на 2-е сутки после вылупления самки находятся на гнезде от 18 ч 40 мин до 20 ч 30 мин. Самцы находились в гнездах от 3 ч 10 мин до 2 ч. В течение суток самки покормили птенцов 4—5 раз, самцы 1—2 раза.

На 5-е сутки после вылупления птенцов порядок смены партнеров и кормления птенцов в этих же гнездах несколько меняется. Первая смена происходит в 3 ч 30 мин. Время пребывания самцов в гнезде в утренние часы уменьшается по сравнению с предыдущим периодом до 100—150 мин. Следующие подмены диффузного характера происходят в течение дня (до 22 ч 40 мин) 3—5 раз. За это время самки покормили птенцов 2—3 раза, самцы 1—2 раза. Таким образом, во вскармливании принимают участие также оба родителя, но ведущая роль принадлежит самке.

Т. И. Водолжская

Масса тела, жирность и линька каменных воробьев в Монголии. У отловленных паутиными сетями каменных воробьев *Petronia petronia brevisrostris* Tacz. регистрировали стадии линьки маховых перьев, интенсивность регенерации оперения (методу см.: Дольник, Гаврилов, 1974), массу тела, уровень жировых резервов и степень половой активности (Гаврилов, Дольник, 1974).

Послебрачная линька у каменного воробья полная и начинается в первых числах июля, после окончания периода половой активности. Постновальная линька полная, ее скорость практически не отличается от скорости послебрачной линьки. Вариации в сроках прохождения отдельных стадий линьки маховых перьев у молодых птиц больше, чем у взрослых. Вариация сокращается к концу линьки, что объясняется синхронизацией индивидуальных циклов птиц. Заканчиваются послебрачная и постновальная линьки практически одновременно, к середине сентября. На время линьки происходит вертикальная смена мест обитания. Нередко каменные воробьи становятся более связанными с антропогенными ландшафтами, образуют довольно значительные стаи (до 100 птиц); в это время характерны совместные ночевки большого числа птиц в пустующих постройках человека, где птицы используют щели и углубления стен, а также в каменных осыпях гор. В период линьки каменные воробьи кормятся совместно, почти все светлое время суток.

Жировые резервы у каменных воробьев во время линьки находятся на довольно низком уровне (1200 мг экстрагируемого жира). Мы провели исследование средней массы птиц определенного балла жирности (использованы птицы с баллом жирности «нет» и «мало»; характеристика баллов по Блюменталь, Дольник, 1962), средней массы птиц с пустым пищеварительным трактом (взвешенных после ночевки) и возможно наполненным пищеварительным трактом (взвешенных в течение светлой части суток, после отлова из природы). У птиц с пустым пищеварительным трактом средняя масса с баллом «нет» 29,2 г (47), с баллом «мало» — 30,5 г (18); у птиц с возможно наполненным пищеварительным трактом: балл «нет» — 31,2 г (8), балл «мало» — 33,4 г (20). В скобках — количество взвешенных птиц. Таким образом, средняя вместимость пищеварительного тракта составляет от 2 до 3 г. Результаты обработки отловов окольцованных птиц показывают, что разность в массе одной и той же птицы с пустым и наполненным пищеварительным трактом достигает 3,4 г. Во время линьки одни и те же птицы (данные кольцевания) накапливают жировые резервы от балла «нет» до балла «мало» за 3—4 дня, при этом разность в массе достигает 1,8 г. Эта величина вполне сопоставима со средними значениями, полученными нами, хотя и не достигает значений у одной птицы.

Заполнение пищеварительного тракта происходит к ночи, и в течение первой ее половины происходит утилизация пищи. Жировые резервы также возрастают к концу кормового дня. Известно, что физиологическое состояние у птиц при линьке специфично, и птицы обычно избавляются от жировых резервов во время линьки (Гаврилов, 1974; Гаврилов, Дольник, 1974). Вторая половина линьки каменных воробьев в Монголии приходится на вторую половину августа, где в это время нередко бывают холодные ночи. Поэтому увеличение вместимости пищеварительного тракта, равно как и возрастание жировых резервов к началу ночи, является «буферными механизмами», позволяющими переносить значительные ночные понижения температуры.

ЛИТЕРАТУРА

- Блюменталь Т. И., Дольник В. Р. Оценка энергетических показателей птиц в полевых условиях.— В кн.: Орнитология. Вып. 4. М., Изд-во Моск. ун-та, 1962.
Гаврилов В. М. Метаболизм линяющих птиц.— «Зоол. журн.», 1974, т. 53, вып. 9.
Гаврилов В. М., Дольник В. Р. Биоэнергетика и регуляция послебрачной и постновальной линек у зябликов.— В кн.: Исследования по биологии птиц. Л., «Наука», 1974.
Дольник В. Р., Гаврилов В. М. Полуколичественный метод регистрации линьки у воробьиных птиц.— В кн.: Орнитология. Вып. 11. М., Изд-во Моск. ун-та, 1974.

В. М. Гаврилов, В. А. Остапенко

Пять птенцов в выводке обыкновенного канюка. Кладка из 5 яиц у канюков — большая редкость, выводок из 5 птенцов — явление уникальное, в отечественной литературе не отмеченное. Да и в зарубежных публикациях удалось отыскать упоминания только двух таких случаев полувековой давности. На Курском стационаре (Стрелецкий участок Центрально-Черноземного заповедника с непосредственно прилегающей к нему полосой полей; расположен в 10—15 км к югу от Курска; площадь стационара около 25 км², в том числе 10,5 км² леса) в 1974 г. установлена внушительная численность обыкновенного канюка: 12 гнездящихся пар при плотности населения в 11,4 пары на 10 км² лесных угодий.

Главные причины столь высокой концентрации здесь канюков — наличие среди обширных открытых пространств южного лесостепья пригодных для гнездования дубрав, к тому же надежно защищенных строго соблюдаемым заповедным режимом. Постоянно избыточная кормовая база (крупчатые суслики и другие грызуны, ящери-

цы, птицы, крупные насекомые) в 1974 г. была особенно богата из-за высокой численности мышевидных (данные В. И. Елисеевой). Обилию кормов соответствовала плодovitость канюков: средний размер кладки (по 10 гнездам) почти 3 яйца, выводка пуховиков — 2,2 птенца. Но значительный отход молодняка из-за затяжных дождей, когда родители птенцов почти не кормили, и хищнической деятельности куницы заметно сказался на итоговом успехе размножения канюков: в среднем на гнездящуюся пару пришлось только по 1 слетку.

Необычайный выводок из 5 птенцов канюка был найден 6/VI 1974 г. в гнезде (Ка-3-74) у южной опушки Петрина леса. Пуховики были в возрасте от 1 до 6—7 дней, плотно накормлены — зобы набиты пищей, да еще на гнезде лежали 2 полевые мыши. Спустя 5 дней все птенцы были живы (рисунок), но младший сильно отставал

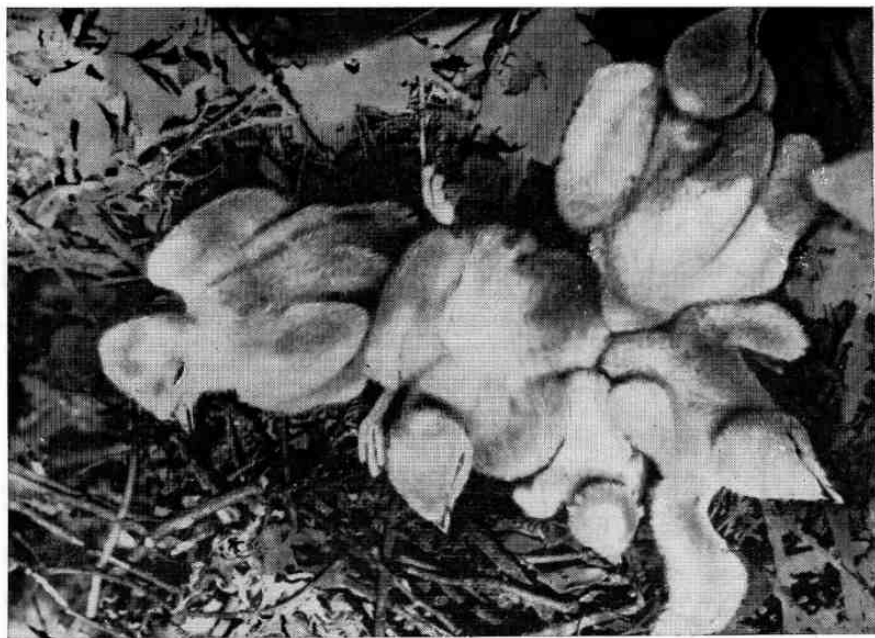


Рис. Выводок из 5 птенцов канюка. Центрально-Черноземный заповедник. 11/VI 1974 г. Фото В. Душенкова

в росте (в 5—6 раз меньше старшего) и беспрерывно пищал, видимо, от голода. Остальные птенцы были сыты, но изнывали от жары, пытались спрятаться в тень. Никаких признаков агрессивного отношения птенцов друг к другу замечено не было, следов ранений не найдено даже у самого младшего из них.

В последующую неделю почти беспрерывно шли холодные дожди, охотничья активность канюков резко спала; птенцы голодали, да к тому же на них в массе напал гнус. К 20/VI в гнезде оставался только один старший птенец, будто пеплом осыпанный мокрецом. Еще один птенец найден мертвым под гнездовым деревом, остальные исчезли бесследно. Но и последнему представителю этого уникального семейства не суждено было дожить до вылета. Предупрежденные сотрудниками заповедника, мы постарались защитить выводок от куниц, укрепив на стволе гнездового дерева пластиковый кольцевой козырек. И все-таки 25/VI гнездо было разорено, по всей вероятности, именно куницей, которая могла прыгнуть с соседнего дерева. На гнезде остались следы нападения: развороченная подстилка, обкусанные пеньки перьев, остатки от полевого воробья, жившего в основании гнездовой постройки канюка.

Возле описываемого гнезда всегда держалась только пара канюков, что исключает допущение полигамии и, соответственно, сдвоенной кладки. Гнездо располагалось в 300 м от степи, где преимущественно охотились его владельцы; устроено оно было в удобной чашевидной развилке дуба на высоте 10 м от земли. В 1973 г. его занимали не канюки, а коршуны, которые, судя по всему, в том же году его и построили.

В. М. Галушин

Температурный режим насиживания морской чайки и моевки. Исследования проведены на Семи островах в Баренцевом море в июне 1974 г. Под наблюдением находились 3 гнезда морской чайки и 5 гнезд моевки от начала откладки яиц до появления в гнезде 1-го птенца. Температуру измеряли по методике, предлагаемой А. М. Болотниковым и С. С. Калининым (1974)¹, с использованием регистрирующего

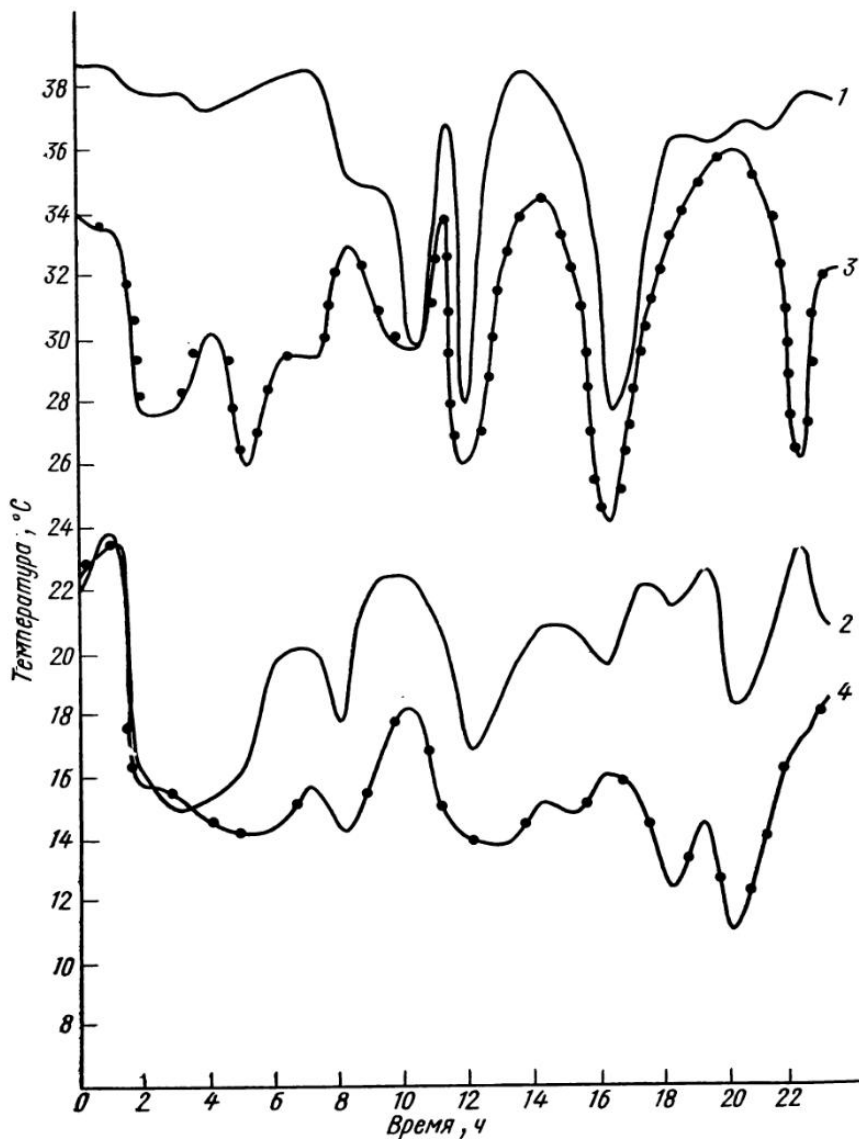


Рис. 1. Суточная запись температуры насиживания морской чайки: 1 — температура верхней поверхности яйца; 2 — температура нижней поверхности яйца; 3 — температура основной зоны лотка; 4 — температура периферии лотка

прибора. В качестве датчиков взяты биологические термисторы БТ-3. Регистрация температуры производилась круглосуточно в четырех точках: на верхней и нижней поверхности яйца, в центре и на периферии лотка.

Насиживание у моевки начинается с момента откладывания 1-го яйца, и плотность насиживания высокая: птица непрерывно находится на гнезде, только исклю-

¹ Болотников А. М., Калинин С. С. Методика изучения насиживания и инкубации у птиц. Пермь, 1974.

чительные обстоятельства могут заставить ее покинуть гнездо, в отличие от морской чайки, которая находится на гнезде не постоянно и на разные промежутки времени покидает его. При этом верхняя поверхность яйца за 3—5 мин успевает остыть на $18-24^{\circ}$ (рис. 1), тогда как температура нижней поверхности изменяется на $1-1,4^{\circ}$. Средние значения для температуры верхней поверхности яйца большой морской чайки $34,2 \pm 0,1^{\circ}$, для температуры нижней поверхности $19,0 \pm 0,2^{\circ}$ ($n=229$).

Температурные кривые насиживания моевки (рис. 2) характеризуются сравнительно небольшими амплитудами колебаний от 35 до 25° со среднесуточным значением температуры верхней поверхности яйца $31,3 \pm 0,2^{\circ}$ и от 27 до 18° — нижней поверхности со среднесуточным $21,9 \pm 0,1^{\circ}$ ($n=403$). При смене партнеров на гнезде происходит остывание верхней поверхности яйца в течение 15 мин на $2-3^{\circ}$ и нагрев до прежней температуры в течение того же времени. Температура основной зоны лотка достигает максимального значения 26° , минимальное 17° , среднесуточное значение этого показателя $21,9 \pm 0,1^{\circ}$.

У морской чайки температура основной зоны лотка строго следует за температурой верхней поверхности яйца (датчик расположен на верхнем уровне яиц, между ними). Нарастание температуры после кратковременного охлаждения происходит довольно быстро, в течение 5—18 мин (в зависимости от глубины и длительности охлаждения). Температура периферии лотка всегда самая низкая ($14,9 \pm 0,1^{\circ}$, $n=229$). Кривая этого показателя также подвержена колебаниям, но она более инертна и дает представление об изменениях положения насиживания птицы.

Самая низкая температура периферии лотка у моевки достигает 9° (среднесуточный показатель $14,4 \pm 0,2^{\circ}$) с 22 до 4 ч, после чего идет нарастание температуры. Подъем температуры (до 25°) на периферии гнезда отмечен нами с 15 до 17 ч. В течение суток были зафиксированы непрерывные колебания температур, причем в период с 20 до 4 ч частота колебаний меньше и их амплитуда значительно меньше (3°), чем амплитуды колебаний, зафиксированные с 14 до 19 ч у моевки и с 10 до 14 ч у морской чайки, когда их размах достигает $7-11^{\circ}$. Подъем температуры на периферии гнезда отмечен нами с 21 до 1 ч.

Таким образом, можно говорить об относительно непрерывном насиживании у моевки, которое начинается с первым отложенным яйцом, и прерывистом насиживании у морской чайки. Температура насиживания морской чайки несколько выше, чем у моевки, и подвержена значительным колебаниям в течение суток, что может быть объяснено конструктивными особенностями гнезд: главным строительным компонентом гнезд морской чайки являются сухие стебли воронки и злаковых, не способные обеспечить высокую теплоизоляцию. Основным компонентом гнезда моевки является торф.

Л. Н. Горобец

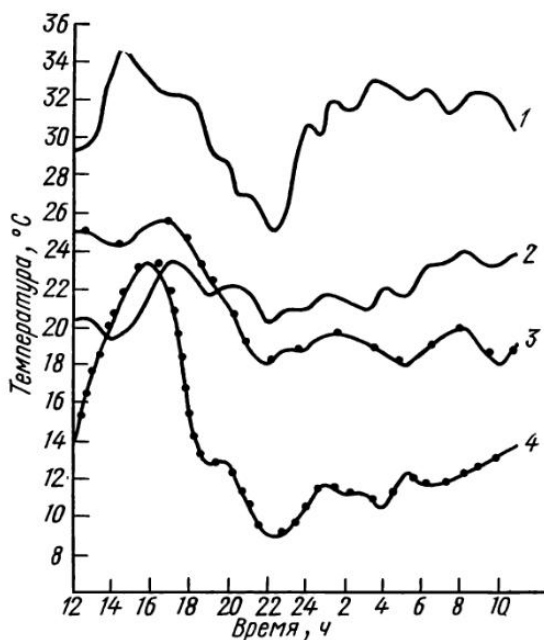


Рис. 2. Суточная запись температуры насиживания моевки: 1 — температура верхней поверхности яйца; 2 — температура нижней поверхности яйца; 3 — температура основной зоны лотка; 4 — температура периферии лотка

Новые данные к биологии краснокрылого чечевичника в Западном Тянь-Шане. В 1971—1973 гг. в заповеднике Аксу-Джабаглы нам удалось найти 7 гнезд краснокрылого чечевичника и впервые описать то, пронаблюдать постройку гнезд, проследить полностью гнездовой цикл. В Таласском Алатау краснокрылый чечевичник гнездится в скалистых участках альпийского пояса у гребней хребтов, в хорошо прогреваемых ложбинках между параллельными грядами скал, спускающимися со склона вниз (Ковшарь, 1966).

Первые краснокрылые чечевичники появляются в предгорной степи в конце февраля — начале марта. У с. Новониколаевка (1200 м) они отмечены 2 и 10/III 1971, 1972 гг. и 17/II 1973 г. С этого времени эти птицы обитали в горах и предгорной степи. Через 10—14 дней после прилета начинается образование пар. В урочище Кши-Каннды (1800 м) на солнце первые пары наблюдали 1 и 3/III 1973 г. Ток с участием 2—3 самцов отмечен 18 (2 раза), 19/VI и 2/VII 1973 г. на перевале Кши-Каннды (3000 м). Проходит он до 9—10 ч утра следующим образом. Прилетает самец, садится на камень или вершину скалы и начинает петь. Затем прилетают еще один или два самца, садятся рядом и тоже поют. Первый, приспустив крылья, начинает их преследовать, поднимается в воздух, отгоняет их на некоторое расстояние и затем садится на прежнее место. Отогнанные самцы, сделав несколько кругов, садятся рядом, и все повторяется снова. Через час-два самцы разлетаются, и ток прекращается.

Песня этого вида довольно однообразная. Интенсивность пения определяется путем подсчета количества песен, исполняемых самцом в течение 15 мин. За это время самец успевает спеть 70—90 песен. Так, утром один самец, певший непрерывно почти 1 ч, за первые 15 мин спел 90 раз, за вторые — 81, за третьи — 70 и за четвертые — 15, причём пел 4 мин, а затем улетал. В начале пения паузы между песнями составляли 2—10 с, по мере пения увеличиваются и к концу доходят до 22 с. Сама песня продолжается 2—7 с.

Место для гнезда выбирает самка, самец же в это время поет и сопровождает самку. 29/VI 1973 г. отмечена самка, которая осматривала кочки и камни, а на следующий день в этом районе под камнем она начала строить гнездо в 10 м от снежника. С его края она собирала строительный материал. В начале строительства самка носила грубые стебли гиссарского гречишника и ветреницы, затем размочаленные стебли и листья прошлогодних злаков. Лоток выстилается мятликом. Интересно, что птица собирает мокрый материал, хотя рядом много сухих стеблей. В 50 м выше по склону строила гнездо вторая пара. Обе самки собирали строительный материал с одного и того же места. Самцы обеих пар сопровождали их, но драк не возникало даже тогда, когда вторая пара со строительным материалом присаживалась отдыхать над гнездовой камерой первой. Зато стоило появиться еще какому-нибудь самцу, как его дружно изгоняли со своих участков оба самца.

Строительный материал собирают в 5—100 м от гнезда, на что уходит 1—5 мин, в гнезде укладывают от 20 с до 2 мин. За 1 ч, с 10 до 11 ч, одна самка принесла и уложила строительный материал 23 раза. На другой день эта же самка с 7 до 8 ч принесла его 11 раз, другая за то же время — 10 раз. Слетав еще по 2 и 4 раза, обе птицы прекратили строительство и улетели. Первое гнездо строилось 3, второе — 3—4 дня. Строительство продолжается с рассвета до 8—11 ч, днем птицы не возобновляли работу.

Гнездо обычно находится под кочкой или камнем в ямке, которую роет самка, и представляет собой плотную чашу. Размеры его следующие: внешний диаметр (5) 100—150×120—170, в среднем 127×150 мм; диаметр лотка 70—80×80—90, в среднем 77×82 мм; глубина его 45—65, в среднем 54 мм. Через сутки после окончания постройки гнезда самка откладывает 1-е яйцо. В полной кладке 5 яиц (6 гнезд), по данным А. Ф. Ковшаря (1966), — 4—5. Масса свежих яиц (10) 2,7—3,2, в среднем 3,1 г. Размеры их 16,3—17×19,5—21, в среднем 20,7×16,9 мм. С откладкой 4-го яйца самка начинает насиживание, которое длится 12 дней. Насиживает кладку только самка, самец в это время охраняет гнездовой участок, поет и кормит самку.

На 13-й день после начала насиживания появляется 1-й птенец, последний, 5-й, вылупляется на следующий день. Так, 4/VII самка отложила 1-е яйцо, 7/VII села насиживать, 19/VII в 8 ч в гнезде было 3 наклонутых и 2 целых яйца, а в 20 ч — уже 3 птенца, 1 сильно наклонутое и 1 целое яйцо. На другой день самка обогревала 5 птенцов. Помимо 8 птерилий, указанных для пуховичков этого вида (Ковшарь, 1964, 1974), у 10 птенцов, осмотренных нами, было еще рудиментарное оперение на кистевых и копчиковых птерилиях. Кроме того, у 5 птенцов из одного гнезда было обнаружено по густому пучку пуха на крыльшке. Данная птерилия вообще не отмечена в инструкции И. А. Нейфельд (1970) и должна рассматриваться как новая.

Насиживает кладку и обогревает птенцов самка очень плотно. Так, в одном гнезде самка была поймана, окольцована и опять посажена на гнездо, после чего она осталась обогревать птенцов. На 1-дневных птенцах самка сидит практически весь день, вылетая на непродолжительное время (Ковшарь, 1966). По мере подрастания время на обогревание уменьшается. Трехдневных птенцов самка за 16 ч наблюдения обогревала в общем 6 ч, 6-дневных — 2 ч 34 мин, а 12-дневных уже не обогревала, но на ночь села в гнездо. Продолжительность одноразового обогрева в течение дня неодинаковая. Так, утром и вечером 2—3-дневных птенцов самка за один раз обогревала 72—140 мин, а днем — 6—30 мин. Это явление легко объяснить, поскольку утром и вечером температура воздуха близка к нулю, а в полдень доходит до 20—25°.

В первые дни жизни кормит птенцов в основном самец. Начиная с 5-го дня самка и самец приносят примерно одинаковое количество корма (табл.). По мере роста птенцов количество приносимого корма увеличивается примерно на 1 порцию в сутки. За один раз взрослые птицы приносят столько, что этого вполне хватает на

всех птенцов, чему способствуют подъязычные мешки (Ковшарь, Некрасов, 1965). Птенцы настолько упитанны, что отложения жира просвечивают сквозь кожу.

Помет в капсулах выносят оба родителя за 50—100 м от гнезда, причем в первое время заглатывают его. По мере подрастания птенцов до 7—8-дневного возраста родители не успевают выносить помет, и он начинает накапливаться на наружном крае гнезда. С этого времени птицы часть помета заглатывают, затем берут еще 1 капсулу и выносят ее. Например, в одном гнезде самка проглотила 4 капсулы, 5-ю вынесла.

Т а б л и ц а

Количество птенцов	Возраст, дни	Количество порций, принесенных за день			В среднем одному птенцу за день
		самцом	самкой	всего	
5	3	7	5	12	2,4
5	6	6	7	13	2,6
5	12	9	9	18	3,6

Птенцы покидают гнездо на 16—17-й день. Так, в одном гнезде 19/VII было 4 птенца и яйцо, 20/VII — 5 птенцов, 2/VIII вечером вылетел один, а на другой день остальные. Во 2-м гнезде 2/VII было пять 4-дневных птенцов, 13/VII они все еще находились в нем, а 14/VII покинули его. Обращает на себя внимание то, что на более низком хребте Джабагытау (2000—2700 м) птенцы вылетают в конце июня, на южных склонах Алатау (3000—3300 м) — в середине июля, а на северных — в конце июля — начале августа. Видимо, такая растянутость сроков вылета объясняется разницей в сроках схода снежного покрова.

Календарные сроки размножения примерно совпадают с таковыми, указанными А. Ф. Ковшарем (1966). Незаконченные гнезда и птиц со строительным материалом отмечали 30/VI и 1/VII 1973 г. на северном склоне хребта Алатау. Здесь же найдены 2 гнезда в 1971 г. (одно с 1—2-дневными птенцами 24/VI и второе с птенцами перед вылетом 18/VII) и 2 — в 1972 г. (одно с 5 свежими яйцами 24/VI и второе с 4 птенцами и яйцом «болтуном» 13/VII). Кроме того, 2/VI 1973 г. на южном склоне Алатау найдено еще 1 гнездо с пятью 4-дневными птенцами и 3/VIII 1973 г. на северном склоне отмечен самец с капсулой в клюве, которую он нес от неизвестного гнезда. Хорошо летающих молодых по 3—5 птиц, которых кормили родители, отмечали 21/VII 1973 г. на перевале Кши-Кайнды (3000 м), на другой и последующие дни здесь встречались стайки по 10—50 особей. Зимой краснокрылые чечевичники в Западном Тянь-Шане ни разу не отмечались.

ЛИТЕРАТУРА

- Ковшарь А. Ф. Птицы высокогорья западной части Таласского Алатау (Западный Тянь-Шань).— «Труды Ин-та зоол. АН КазССР», 1964, т. 24.
 Ковшарь А. Ф. Птицы Таласского Алатау. Алма-Ата, 1966.
 Ковшарь А. Ф. Описание пуховых птенцов некоторых горных воробьиных.— «Зоол. журн.», 1974, т. 53, вып. 1.
 Ковшарь А. Ф., Некрасов Б. В. О подъязычных мешках вьюрковых птиц.— В кн.: Новости орнитологии. Алма-Ата, 1965.
 Нейфельдт И. А. Пуховые птенцы некоторых азиатских птиц.— В кн.: Орнитологический сборник к 100-летию академика П. П. Сушкина.— «Труды Зоол. ин-та АН СССР», 1970, вып. 47.

Б. М. Губин

К биологии семиреченского саксаульного воробья. Мы проводили наблюдения в 1968 г. в долине среднего течения реки Или, в междуречье Чарына и Чилика. Большую часть площади здесь занимают участки глинистой мелкощебнистой пустыни и барханные пески, поросшие белым саксаулом, несколькими видами джужгуна, чингилем, терескеном, турангой и рядом других растений. Среди огромных массивов песков довольно часто попадаются солончи и такыры, покрытые разнообразными соляными. На пухлых солончаках нередко образуются разреженные роши из туранги с отдельными кустами гребенщика. По всему берегу Или тянутся тугаи, в состав древесной растительности которых входят ивы, джигда, облепиха и туранга. Из кустарников встречаются шиповник, жимолость, чингиль, барбарис и некоторые другие.

Для выяснения состава пищи птенцов на пищевод периодически накладывали лигатуру, темп роста птенцов изучали промерами и взвешиванием. Периодически подсчитывались прилеты воробьев-родителей с кормом к гнезду. За время работы в 1967 г. найдено 2 гнезда и в 1968 г. найдено 9 гнезд. Все гнезда размещались в дуп-

лах в стволах или пнях туранги. Ориентация входа не имеет четкой приуроченности. Обычно дуло бывает сухое, с мелкой древесной трухой на дне, но если в конце дула оказывается труха, постоянно смачивающаяся соком дерева, то птица набивает туда толстый изолирующий слой из метелок тростника и лишь затем монтирует само гнездо. Материалом для постройки гнезда служат метелки тростника, листья злаков и мягкие тонкие веточки гребенщика. Из этого материала делается основа гнезда. Лоток обычно бывает жестким, но иногда выстилается размочаленными волокнами луба туранги и саксаула, растительным пухом, как добавление используются перья, кусочки старой змеиной кожи, в одном гнезде была вата.

Откладка яиц у саксаульных воробьев начинается в первой половине мая. В случае утери первой кладки кладка возобновляется. Так, гнездо, найденное 13/VI, затопило соком туранги, который начал обильно выделяться при прорубке стенки дула. Гнездо находилось в последней стадии строительства, его пришлось удалить.

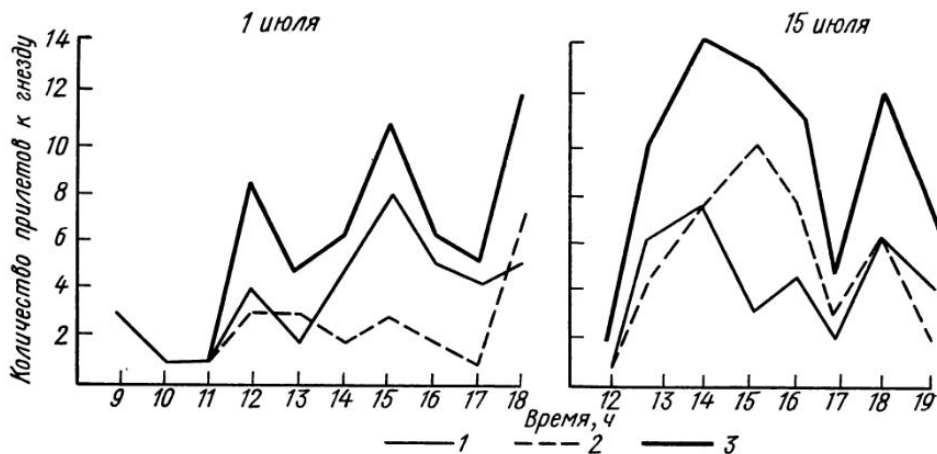


Рис. Интенсивность кормления саксаульным воробьем: 1 — самцом; 2 — самкой; 3 — обеими птицами

Однако уже 15/VI в этом же дуле гнездо было отстроено заново, и в нем лежало 1 яйцо. В дальнейшем яйца откладывались через сутки, и 19/VI в кладке было 5 яиц. Основной фон скорлупы яиц белый или чуть голубоватый (у свежих яиц слабо-розовый), по нему густой сетью разбросаны светло-коричневые поверхностные пятна, черточки и редко серые глубокие пятна, образующие на гупом полюсе «шапочку». В общем они очень похожи на яйца индийского воробья. Размеры яиц следующие: 14,9—15,3×23,5—23,2 мм, масса ненасиженных яиц 2,50—2,75 г. Обычно кладка у саксаульного воробья состоит из 3—5 яиц.

Птенцов воробьи выкармливают насекомыми. Пища птенцов, судя по отобранному у птенцов порциям (свыше 50), состояла из долгоносиков (до 60%), семиточечной божьей коровки (30%), гусениц и прямокрылых (10%). В выкармливании принимают участие в равной степени оба родителя, причем самец в некоторых парах проявляет большую заботу о потомстве, нежели самка. Самец чаще прилетает к гнезду с кормом (рисунок), отгоняет от него птиц своего вида, смелее ведет себя по отношению к человеку. Утреннее, полуденное и вечернее время является кульминационным в интенсивности кормления птенцов, что видно из графиков.

Массовый вылет птенцов проходит 15—18/VI, но из-за повторных кладок период между вылетом основной массы птенцов нормальных и повторных кладок достигает 30 дней. После вылета молодых воробьи собираются в стайки и начинают кочевать по тугаям в пойме р. Или. Больших стай они никогда не образуют, однако вблизи населенных пунктов образуют смешанные стаи с индийскими и полевыми воробьями.

В связи с тем, что мнения относительно пения саксаульного воробья расходятся, мы можем утверждать на основании прямых наблюдений, что саксаульный воробей поет именно так, как описывает его В. Н. Шнитников (см.: Шнитников В. Н. Птицы Семиречья. М., 1949).

В. Я. Ильяшенко

О зимовках скворцов в Предкавказье. Среди птиц, зимующих на территории Предкавказья, скворцы занимают значительное место. Кроме материалов о зимовках этих птиц, собранных нами в ряде пунктов Предкавказья, использованы материалы коллекции Зоологического института АН СССР, Зоологического музея Московского госу-

дарственного университета, кафедры зоологии Ростовского университета и шкурки (чучела) скворцов, заготовляемые Ростовским заводом учебного оборудования. Всего просмотрено более 250 шкурок скворцов, добытых в зимнее время (ноябрь—февраль). Подвидовая принадлежность основной массы просмотренных шкурок определена в ЗИН АН СССР и Зоологическом музее МГУ, частично — на базе орнитологических коллекций Ростовского университета.

На протяжении десяти лет (1963—1973 гг.) мы имели возможность постоянно наблюдать зимовки птиц в Западном Предкавказье. Установлено, что количество скворцов, зимующих на указанной территории, постоянно увеличивалось. В результате на животноводческих фермах и в городах ежегодно в зимние месяцы стали складываться сезонные синантропные группировки этих птиц.

История зимовок скворцов и их поведение на местах зимовки наиболее полно прослежена нами в г. Ростове-на-Дону и его окрестностях. Количественный учет производился в местах ночевок этих птиц в определенных (постоянных) районах города. Так, в зимы 1963/64 и 1964/65 гг. мы наблюдали небольшие стайки. Огромные скопления этих птиц были отмечены здесь в эти годы только в период весенних миграций, когда наступило резкое похолодание. Зимой 1965/66 г. в городе зимовало до 400 особей, в 1966/67 г.— до 1000, в 1967/68 г.— уже до 8000, а в 1968/69 г.— примерно 4000 особей. Снижение количества зимующих скворцов в последнюю зиму объясняется необычайно суровыми условиями зимовки.

До наступления первых зимних холодов скворцы кормятся на лугах, у ферм, иногда на пашне. Ночь они проводят в тростниковых зарослях в поймах рек. С наступлением холодов скворцы сосредоточиваются в поселках и на окраинах городов. В сельских районах птицы кормятся у ферм и там же, как правило, ночуют (в крышах строений или в помещениях). Количество скворцов в стаях здесь колеблется от 20 до 1000. Скворцы, зимующие у городов (Ростов, Таганрог, Азов, Новочеркасск), образуют значительные скопления на свалках, у боен, где кормятся. Здесь количество птиц в стаях может достигать нескольких тысяч.

Первые ночевки скворцов в городах отмечены в конце ноября. Птицы собираются за несколько минут до захода солнца, а в пасмурные дни — за полчаса до наступления темноты. Подлетают небольшими стаями. Здесь самцы активно поют. В хорошо освещенных местах пение не замолкает и через несколько часов после наступления темноты. С изменением температуры воздуха, силы ветра и его направления скворцы перемещаются туда, где лучше микроклиматические условия. Места ночевок птицы покидают с восходом солнца, а в пасмурные дни — несколько позже. В зимний период скворцы отлетают от мест ночевки не более чем на 15—20 км. Ночевки этих птиц в городе продолжают с наступлением весны. В конце февраля количество птиц, ночующих в городе, заметно возрастает. Например, в середине февраля 1969 г. в г. Ростове отмечено 3000 особей, в середине же марта — около 15 тыс. В период ранневесенних миграций этих птиц часто наблюдаются резкие похолодания. Тогда в городе и его окрестностях собирается особенно большое количество скворцов. Например, с 26/II по 3/III 1968 г. на ночевках в г. Ростове было отмечено примерно 25 тыс. этих птиц. В конце марта — начале апреля количество скворцов, ночующих в городе, сокращается и к середине апреля достигает минимума. К этому времени основная масса скворцов ночует уже в тростниковых зарослях поймы Дона и других рек.

Пение скворцов в зимние месяцы отмечено нами не только на местах ночевки этих птиц, но и днем у гнездовий. В январе и феврале отмечены не только поющие самцы, но и пары птиц у гнездовий, причем некоторые из них регулярно на протяжении всей зимы.

Подвидовой анализ просмотренного нами материала показал, что в Предкавказье зимуют *S. v. tauricus* But., *S. v. purpurascens* Gould., *S. v. poltaratskyi* Finsch., *S. v. vulgaris* L. Однако среди этих птиц встречается значительное число особей с переходными признаками. Поэтому необходимо в ситуациях, подобных этой, приводить признаки, на основании которых было сделано определение подвидовой принадлежности. Всех просмотренных птиц по окраске мы разбили на три группы. Первая характеризуется следующим распределением металлических отливов в оперении. Голова сверху, снизу и по бокам зеленая, ухо пурпурное, зоб и грудь зеленые с бронзовым отливом, брюхо пурпурное с бронзовым налетом, мантия зелено-синяя, спина, надхвостье и верхние кроющие крыла пурпурные. Нижние кроющие крыла почти черные с охристо-белыми каемками до 1,2 мм шириной. Подобное распределение металлических отливов и окраска нижних кроющих крыла наиболее близка *S. v. tauricus*.

Во вторую группу мы включили птиц со следующим распределением металлических отливов. Голова сверху, снизу и по бокам пурпурная, ухо зеленое, зоб пурпурный, грудь зеленая, брюхо пурпурно-синее, мантия, спина и надхвостье зеленые, верхние кроющие крыла пурпурные. Нижние кроющие крыла у этой группы окрашены подобно предыдущей. Такое распределение отливов и окраска нижних кроющих почти соответствуют *S. v. purpurascens*.

Как в первой, так и во второй группах встречались экземпляры с переходной окраской.

Третья группа характеризуется следующим распределением отливов. Лоб зеленый, темя пурпурно-фиолетовое, ухо зеленое, горло и зоб пурпурно-фиолетовые, грудь зеленая, брюхо сине-фиолетовое, спинная сторона от мантии до надхвостья зеленая, иногда развит бронзовый налет. Верхние кроющие крыла зеленые. Нижние кроющие крыла темно-серые с охристыми каемками от 1 до 1,5 мм. Подобное распределение металлических отливов и окраска нижних кроющих крыла довольно близки к признакам *S. v. vulgaris*, хотя некоторые признаки указывают и на известную близость к *S. v. poltaratskyi*. Некоторые просмотренные нами птицы обладали еще большим развитием признаков *S. v. poltaratskyi*. Наиболее существенным из них была окраска нижних кроющих крыла: светло-серые с широкими охристыми каймами. Наконец, в ноябре 1970 г. было добыто несколько экземпляров скворцов, распределение металлических отливов в оперении которых почти полностью соответствовало *S. v. poltaratskyi*. Такое смешение признаков в третьей группе позволяет предположить, что в Предкавказье кроме указанных выше подвидов из второй и первой групп в массе зимуют скворцы из переходной зоны между ареалами *S. v. vulgaris* и *S. v. poltaratskyi*.

Б. А. Казаков

К экологии свиристеля. С 25 по 28/IV 1971 г. в Окском заповеднике (юго-восточная часть Мещеры) наблюдалась стайка из 5 свиристелей. Птицы держались в небольшом участке сосняка среди сосново-сфагнумовых болот. При ежедневной проверке (иногда 2—3 раза в день) их можно было обнаружить на одной из нескольких крупных осин. В районе заповедника встречи свиристелей в этот период — редкость, хотя на осеннем пролете они довольно обычны. Может представлять интерес задержка стайки на одном месте по меньшей мере на 4 дня (последняя встреча ее была утром 28/IV, в дальнейшем птицы не наблюдались). Особенно занимательно, что свиристели в данный период кормились мужскими сережками цветущих осин. Это установлено как непосредственными наблюдениями, так и обнаружением остатков их корма. На пятне снега, сохранившемся под одной из осин, сразу же после того, как стайка покинула дерево, были найдены оброненные птицами при кормежке кусочки сережек — обрывки сочных центральных стержней с сидящими на них гроздьями пурпурных пыльников. Насколько известно, сережки цветущих деревьев никогда не указывались в числе кормов свиристелей.

Это наблюдение наталкивает на мысль, что весной, когда практически отсутствуют (или резко уменьшилось число) плоды на деревьях и кустарниках, служащие кормом птицам осенью и зимой, и еще нет мелких насекомых, которыми птицы питаются летом, цветы деревьев служат важным сезонным кормом свиристелей. Птицы могут использовать их длительное время, поскольку они летят след за весной, т. е. за «волной цветения», движущейся к северу.

Ю. Н. Киселев

О массовом пролете полевого воробья в северо-западной части Черного моря. Осенью 1975 г., в период проведения орнитологических исследований на о. Змеином, мы наблюдали массовый пролет через северо-западную часть Черного моря полевого воробья. Первые особи полевого воробья стали появляться в конце II декады октября. 21 и 22/X количество полевых воробьев резко повысилось. Так, например, днем 22/X наблюдался безостановочный пролет отдельных стай (до 1000 особей), отдельные стаи садилась на остров. 22/X 1975 г. с острова в южном направлении в 17 ч 15 мин улетела стая в 300—400 птиц, в 17 ч 25 мин стая в 220—250 птиц улетела в том же направлении, в 17 ч 40 мин третья стая в 50—60 птиц проследовала за предыдущими. На ночь на острове осталось примерно 400—500 особей. В 17 ч ветер дул в северо-восточном направлении со скоростью 13 м/с при температуре +16°, в 19 ч направление ветра было то же, а вот скорость достигла 19 м/с, и постепенно, начиная с 21 ч, его скорость увеличилась до 25 м/с, в ночное время температура понизилась до +14°.

Птицы летели на высоте от 200 до 700—800 м. Ночью 22/X 1975 г. с 20 до 24 ч мы с помощью света отловили 24 экз. птиц, сняли биометрические данные, определили массу, а утром 23/X 1975 г., окольцевав птиц, выпустили их. Масса пойманных птиц варьировала от 18,2 до 23,7 г. 23/X в период дневного учета было зарегистрировано примерно 400 особей, кроме того, были отмечены отдельные пролетающие стаи. В последующие дни дул северный и юго-западный ветер, а 30/X он сменился на восточный и опять юго-западный. К 30/X число пролетающих полевых воробьев резко упало, и к 4/XI 1975 г. пролет прекратился окончательно.

До 1975 г. и после 1975 г., до 1977 г., мы не наблюдали такого массового пролета через море полевого воробья, хотя ежегодно мы отмечаем небольшой пролет этого вида через северо-западную часть Черного моря.

А. И. Корзюков

Фрагменты звуковой сигнализации галок в гнездовой период. Сложное и разнообразное поведение галок в значительной степени сопровождается звуковой сигнализацией. Однако, за исключением криков бедствия, которые изучались в связи с проб-

лемой применения акустических репеллентов (Gramet, 1959), параметры звуковых сигналов и их связь с поведением почти не исследованы.

В данной работе рассмотрены некоторые черты поведения галок в гнездовой период и дается характеристика связанных с ним звуковых сигналов. Записи проводились в окрестностях станции Голицыно Московской области; использовали магнитофон «Репортер-3» и микрофон МД-59. Для анализа применяли шлейфный осциллограф М-105 и сонограф Sona Graph 7029-А.

1. Оповещение об опасности. Этот сигнал птицы подавали при появлении человека возле гнезда. Сначала крик издавали взрослые особи — хозяева гнезда. Через несколько минут к ним присоединялись галки из соседних гнезд, и количество кричащих птиц доходило до 13 и более. Движение человека и особенно приближение его к гнезду вызывало учащение посылок и повышение интенсивности криков. Кружащие над нарушителем галки изредка производили пикирующие выпады в его сторону. Этот сигнал, видимо, имеет функцию предупреждения об опасности птенцов данного гнезда и птиц соседних гнезд, стимулируя реакцию коллективной защиты.

Сигнал состоит из серии посылок длительностью в среднем примерно 700 мс, модулированных по амплитуде (рис. 1 а, б). Глубина модуляции незначительна. Фронт

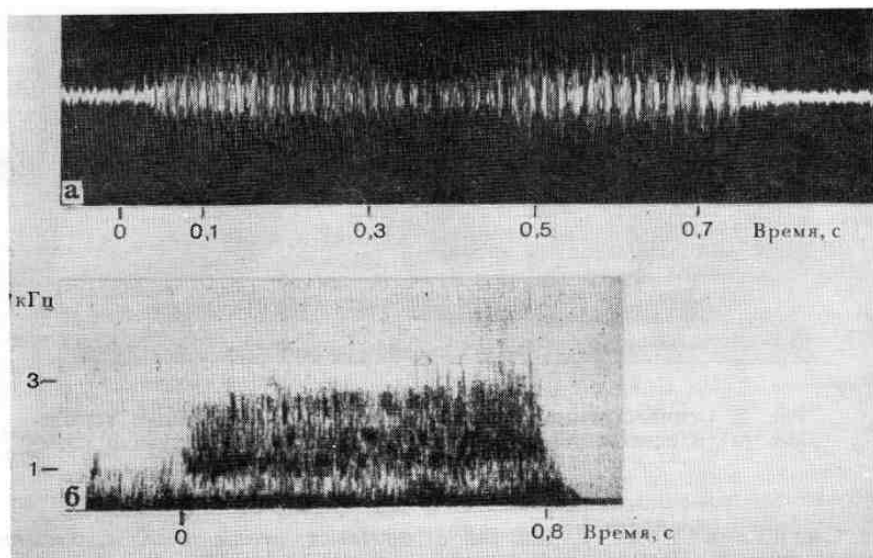


Рис. 1. Осциллограмма одной из посылок в серии сигнала оповещения об опасности (а) и спектрограмма посылки в сигнале оповещения об опасности (б)

и спад осциллограммы пологие. Максимум амплитуды расположен в области 1200—3000 Гц, несколько смещаясь по вертикальной шкале на разных сонограммах.

2. Позыв в ситуации кормления. Сигнал издавался особью с кормом у гнезда. Запись произведена в конце периода кладки и в период насиживания, когда одна птица сидит в гнезде, а вторая приносит ей корм. В ответ на позыв насиживающая особь выходила из гнезда и приближалась к кормящей, нередко принимая позу попрошайничества. Получив корм, она возвращалась в гнездо. По-видимому, позывом в ситуации кормления одна особь оповещает другую о ее принадлежности к данной паре и о готовности отдать корм.

Позыв издается поодиночно, иногда повторяется и состоит из 2, реже 3—4 посылок, следующих в определенной очередности (рис. 2 а, б). По структуре и параметрам посылки не одинаковы. Начало 1-й из них имеет две энергетически четко выраженные форманты: на частоте 1000—1300 и 2000—2600 Гц. Следы гармонических составляющих прослеживаются до 5000 Гц и выше. Другая половина спектральной картины 1-й посылки имеет в основном шумовой характер. В целом максимум амплитуды ее сосредоточен в диапазоне 800—2700 Гц. Длительность посылки в среднем 100 мс.

Вторая посылка имеет форманту с амплитудным максимумом в диапазоне 800—1300 Гц. Две другие форманты расположены следом и несколько выше, причем частота понижается во времени, так что спектр посылки хорошо прослеживается в диапазоне 800—2500 Гц в начале посылки и приблизительно 700—2200 Гц в конце. Дру-

гой характерной особенностью этой посылки является крутой фронт (рис. 2 а): начало ее практически совпадает с максимальной амплитудой. Средняя длительность несколько короче предыдущей: 80 мс. Паузы между двумя посылками 140 (± 30) мс. Взаимной перестановки 1-й и 2-й посылок не наблюдалось. Если серия состоит из 3 и более посылок, 3-я посылка по физическим характеристикам повторяет первую, а 4-я — вторую.

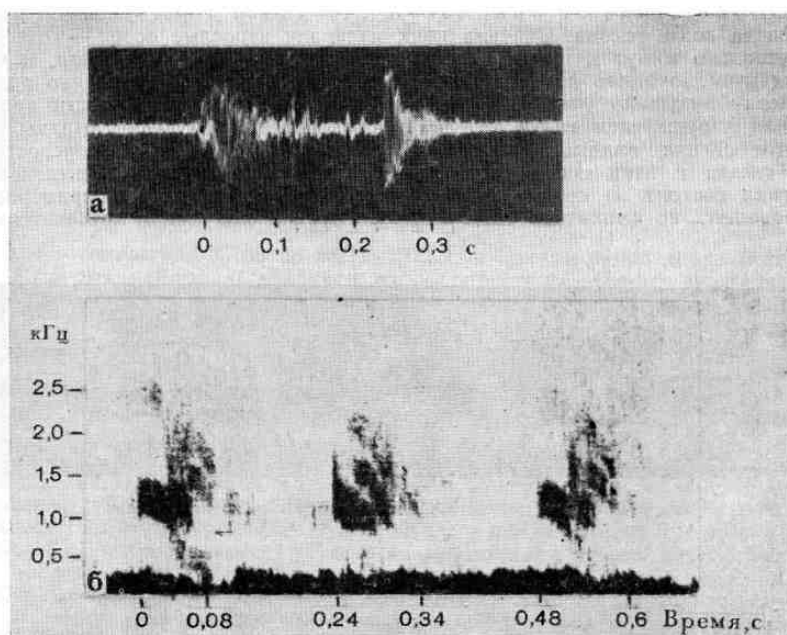


Рис. 2. Осциллограмма 2-посылочного сигнала в ситуации кормления (а) и спектрограмма 3-посылочного сигнала в ситуации кормления (б)

3. Сигнал в полете. Записан от кричавших в полете галок, пролетавших небольшой группой. Посылки модулированы по амплитуде (рис. 3). Осциллограмму сигнала галки в полете, сходную с данной, приводит в своей работе Грамет (Gramet, 1959)¹.

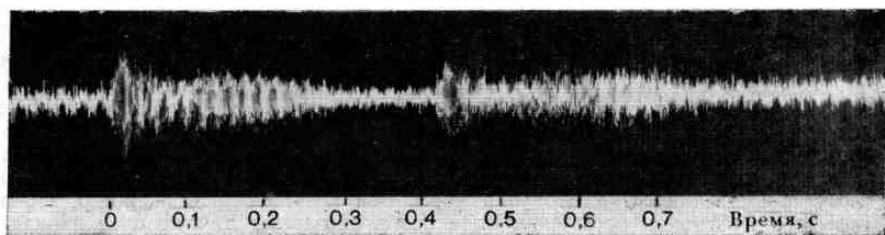


Рис. 3. Осциллограмма двух посылок кричавших в полете галок

4. Позыв опознавания особи пары. Один из наиболее часто произносимых галками звуков — это позыв опознавания особи пары. Короткий, нередко повторяющийся позыв производит одна из птиц пары и получает ответ. Позыв можно

¹ Gramet Ph. Recherches acoustiques sur les Corbeaux.— «Nature», 1959, vol. 3, N 3286.

слышать от сидящих у гнезда галок, при полете пары, у птиц в стае, при полете к гнезду с находящейся там галкой, т. е. во всех случаях, требующих опознавания особой одной пары для дальнейшего контакта. Этим сигналом особь как бы оповещает вторую птицу о своей принадлежности к данной паре и одновременно требует ответа партнера. Физический анализ этого сигнала не производился.

Т. Ю. Лисицына, И. Д. Никольский

О птицах-орнитохорах Южного Приморья. В 1964—1968 гг. мы имели возможность сделать в Южном Приморье (главным образом в районе Владивостока, на полуострове Де-Фриза) ряд наблюдений над птицами, поедающими плоды и способствующими расселению ряда видов деревьев и кустарников: аралии маньчжурской, акантопанакса сидяцветкового, боярышника Максимовича, бересклета Максимовича, жимолости горбатой, жимолости раннецветущей, винограда амурского, бархата амурского и мелкоплодного ольхолистного. Наши наблюдения о поедании птицами плодов аралии, акантопанакса и бархата амурского в основном совпадают с наблюдениями, изложенными в статьях А. П. и В. А. Нечаевых (1963, 1965, 1969). Что же касается остальных видов растений, то данных о поедании их плодов практически нет.

1. Малый острокрылый дятел — *Denrocopos kizuki permutatus* Meise. В 1965 г. во время учетов птиц, кормившихся на аралии, мы неоднократно (11, 15, 16, 17 и 18/X) наблюдали, как малый острокрылый дятел прилетал на аралию и кормился ее плодами. Кормежка отмечалась в первую половину дня — с 8 ч 40 мин до 15 ч 40 мин. Какова роль острокрылого дятла в распространении семян аралии — сказать трудно, но, видимо, она ограничена и сводится к тому, что птица роняет часть семян на землю на месте кормежки, часть же уносит на некоторое расстояние от растения.

2. Большая синица — *Parus major wladivostkensis* Kl. 16/X 1965 г. мы видели большую синицу, кормившуюся на аралии. Сорвав ягоду, она улетала в сторону и, сидя на ветке, начинала расклевывать сорванную ягоду, поедая семя. Однако значительная часть семян падает на землю неповрежденной.

3. Черноголовая гайчка — *Parus palustris crassirostris* Tacz. 1/X 1968 г. одинокая гайчка кормилась вместе с синехвостками плодами аралии. В период созревания жимолости раннецветущей 10/VI 1964 г. мы видели, как черноголовая гайчка срывала спелые ягоды жимолости и, отлетев в сторону, начинала разрывать мякоть и извлекать семена. При этом гайчка несколько раз роняла на землю целые ягоды или же семена с остатками мякоти и снова летела к кусту за добычей. Как и другие синицы, раздавливающие семена, она может играть лишь очень ограниченную роль в их распространении.

4. Поползень — *Sitta europaea amurensis* Swinh. В 1965 г. в середине октября было отмечено массовое появление поползней. 16 и 18/X 1965 г. мы видели как поползень прилетал на аралию, когда там кормились синехвостки. Набрав в клюв несколько ягод, поползень улетал, чтобы спрятать их в укромном месте, и опять возвращался за ягодами. 1/X 1968 г. мы снова наблюдали поползней, кормившегося вместе с другими птицами на аралии. Как и синицы, он раздавливает семена, но благодаря привычке делать запасы поползень может играть некоторую положительную роль в распространении семян.

5. Ширококлювая мухоловка — *Muscicapa (Alseonax) latirostris* Raffl. 28/IX 1967 г. мы наблюдали ширококлювую мухоловку, поедающую ягоды аралии. Она трижды подлетала к дереву, на котором в это время кормились дрозды, и склевывала ягоды.

6. Мухоловка Мугимаки — *Muscicapa mugimaki* Temm. Время осеннего пролета этих мухоловок на Де-Фриза совпадает со временем созревания плодов аралии и бересклета Максимовича. Осенние птицы охотно посещают те места, где растет аралия и бересклет, и кормятся их ягодами. 24/IX 1966 г. мы отмечали мухоловок на бересклете, а 26 и 29/IX 1966 г. одиночные особи встречались на аралиях; 3/X этого же года мы видели двух мухоловок, кормившихся вместе с синехвостками на бересклете. И те и другие часто подлетали к висячим корбочкам бересклета и срывали его красноватые плодики. Одновременно они склевывали ягоды аралий, росших здесь же. У некоторых аралий, особенно богатых плодами, одновременно находилось несколько мухоловок. Все же мухоловки отдавали предпочтение бересклету. В 1967 г. с 25 по 30/IX в месте наблюдения держалось 5 мухоловок, 2/X отмечена только пара, а 4 и 5/X одиночки были отмечены вне кормовых угодий. Мухоловки, очевидно, могут переваривать только мягкую оболочку плода, оставляя семена нетронутыми. По этой причине они могут играть известную положительную роль в распространении семян.

7. Сибирская горихвостка — *Phoenicurus aureus leucopterus* Blyth. На осеннем пролете сибирские горихвостки появляются на п-ове Де-Фриза с конца сентября, но основной пролет идет в октябре, заканчиваясь в I декаде ноября. В это время растительные корма играют первостепенную роль в питании горихвостки, причем основной корм — это ягоды аралии. В разные годы в период с 8 по 28/X нам неоднократно приходилось наблюдать горихвосток, кормившихся ягодами аралии. 1/X 1968 г. мы видели, как на опушке леса горихвостки поедали плоды бересклета Максимовича.

8. Синехвостка — *Tarsiger cyanurus cyanurus* (Pall.). Сроки осеннего пролета синехвосток на п-ове Де-Фриза приблизительно те же, что и у сибирской горихвостки. В 1965 г. с 3 по 18/X мы неоднократно наблюдали синехвосток, питающихся ягодами аралии. Кроме них эти птицы поедают плодики бересклета Максимовича. В местах, где растет бересклет, 3/X 1967 г. мы видели до 10 птиц, которые кормились плодиками бересклета, срывая их на лету, как мухоловки. Несколько синехвосток отмечено нами у плодоносящих бересклетов также 30/IX 1968 г.

9. Дрозд Науманна — *Turdus naumanni naumanni* Temm. 28/IX 1967 г. эти птицы вместе с другими видами дроздов кормились плодами боярышника Максимовича; начиная с 5/X мы часто отмечали их вместе с темными дроздами, кормящимися на амурской яблоне, плодики которой дрозды поедают очень охотно. При нехватке кормов дрозды Науманна едят ягоды омелы окрашенной.

10. Темный дрозд — *Turdus naumanni eunotus* Temm. Во время осеннего пролета темные дрозды поодиночке или небольшими стайками, иногда вместе с другими видами, например с сизыми дроздами, нередко кормятся ягодами аралии. В октябре 1964 г. мне пришлось наблюдать, как темные дрозды вместе с дроздами Науманна поедали ягоды акантопанакса сидяцветкового. Однако при наличии других ягод, например плодов амурского бархата, отдают предпочтение последним. Кроме того, поедают ягоды боярышника Максимовича и винограда амурского. В годы урожая амурской яблони дрозды охотно поедают созревающие плоды, но при массовых налетах употребляют в пищу и недозревшие яблочки, что было отмечено нами 5—11/X 1968 г. В годы обильных урожаев амурского бархата темные дрозды остаются на зимовку на п-ове Де-Фриза (Омелько, 1962).

11. Сизый дрозд — *Turdus hortulorum* Sclat. — в августе—сентябре становится одним из основных потребителей плодов многих видов дикорастущих растений. Во время плодоношения аралии нам часто приходилось видеть сизых дроздов, одиночками и небольшими стайками поедающих плоды аралии. Обычно уже в конце сентября, т. е. ко времени пролета других северных видов птиц, кормящихся на аралии, сизые дрозды успевают уничтожить большую часть ее урожая. В 1966 г. во II декаде сентября мы видели стайку из 4 сизых дроздов, которые питались ягодами жимолости горбатой. Не последнее место среди пищи сизого дрозда занимают плоды боярышника Максимовича, созревающие в августе—сентябре. Начиная со второй половины сентября этот дрозд употребляет также и плоды дикой яблони (*Malus manshurica*), барбариса (*Berberis amurensis*) и бересклета Максимовича. Ягоды последнего сизый дрозд, как и другие птицы, срывает на лету, подлетая порхающим полетом к раскрытым плодоносящим коробочкам, висющим на тонких нитевидных плодоножках. Нередко на берескете вместе с дроздами кормятся синехвостки и мухоловки Мугимаки. Тогда птицы быстро уничтожают урожай плодов бересклета, никогда не бывающий особенно обильным. В июле—августе 1967 и 1968 гг. в саду, примыкающем к лесу, мы отмечали выводки дроздов, кормившихся ягодами черной смородины и войлочной вишни. На выставленных нами ветках амурского бархата с плодами сизые дрозды питались с 18/X по 5/XI.

Кроме перечисленных видов растений, на которых кормятся сизые дрозды, можно еще отметить виноград и мелкоплодный ольхолистный (*Micromeles alnifolia*).

12. Оливковый дрозд — *Turdus pallidus obscurus* Gm. В 1965 г. 10, 11 и 16/X мы наблюдали оливкового дрозда, поедающего ягоды аралии. 25/IX 1966 г. несколько птиц было вспугнуто на северном лесистом склоне полуострова, там, где находились заросли аралии и бересклета Максимовича; в этом же месте одиночные птицы отмечены 30/IX и 1/X 1968 г.

13. Серый скворец — *Spodipsar cineraceus* (Temm.) — прилетает в южные районы Приморья во II декаде марта. В это время на некоторых деревьях амурского бархата еще сохраняются остатки прошлогодних плодов, охотно поедаемых этими птицами. Летом мы не раз видели, как серые скворцы носили птенцам спелые ягоды жимолости раннецветущей, созревание которой приходится на I декаду июня, когда птицы уже вылетают из гнезд. Выводки сбиваются в стаи, кочующие по лесу, и в несколько дней полностью уничтожают ее урожай. 13/XI 1962 г. замечены две птицы, кормившиеся плодами бархата. В это время лежал уже глубокий (до 25—30 см) снег, однако добытые птицы были хорошо упитаны.

14. Малый скворец — *Sturnia sturnina* (Pall.). Роль малого скворца в распространении семян очень ограничена. В июне они кормятся и приносят птенцам ягоды жимолости раннецветущей. В садах малые скворцы иногда склеивают рано созревающую клубнику. В конце мая, когда стаи их начинают кочевать по лугам, они поедают на лугах землянику, очевидно способствуя ее расселению в природе. В время осенних кочевок эти птицы посещают сады и склеивают войлочную вишню и ягоды черной смородины.

15. Белоглазка — *Zosterops erythropleurus* Swinh. В числе птиц, поедающих ягоды аралии, нами отмечена и белоглазка. Утром 5/IX 1965 г. мы насчитали более 20 стаяк, тянувшихся на юг одна за другой с небольшими интервалами. Уже почти с начала пролета можно было наблюдать белоглазок, поедающих аралию. Последнее наблюдение было сделано 23/IX, когда на аралии была замечена стайка из 8 белоглазок.

- Нечаев А. П., Нечаев В. А. Роль птиц в распространении бархата амурского.— «Иzv. Сиб. отд. АН СССР, сер. биол.-мед. наук», 1963, № 8, вып. 2.
- Нечаев А. П., Нечаев В. А. Значение птиц в распространении семян магнолии обратнойцевидной.— «Иzv. Сиб. отд. АН СССР, сер. биол.-мед. наук», 1965, № 12, вып. 3.
- Нечаев А. П., Нечаев В. А. Материалы по орнитохории представителей семейства аралиевых.— «Иzv. Сиб. отд. АН СССР, сер. биол. наук», 1969, № 5, вып. 1.
- Омелько М. А. Новые данные о птицах Приморского края.— «Сообщ. Дальневост. фил. СО АН СССР», 1962, вып. 16.

М. А. Омелько

Материалы по экологии касатки (Anas falcata). Касатка — наиболее многочисленная утка поймы среднего течения Амура. Весной первые птицы отмечены 21/IV 1975 г. (с. Пашково, Хабаровский край). В большинстве стай было не более 10 птиц, причем преобладали селезни. Пары можно было наблюдать с момента прилета. Оставшиеся на гнездование касатки заняли многочисленные озера старичного происхождения и заболоченные поймы притоков Амура. Первое гнездо (6 яиц) найдено 11/V 1975 г., последнее (не полностью отстроенное) — 26/VI 1976 г. Такая растянутость сроков гнездования связана главным образом с антропогенным влиянием. В результате проведения палов, широко распространенных в этом районе, большинство мест становится непригодным для гнездования. Кроме того, весенние палы нередко губят кладки. Касатки вынуждены бывают гнездиться на большом удалении от воды (300—350 м), нередко только после отрастания нового травостоя.

В период насиживания селезни придерживаются определенных участков водоема, повсюду сопровождая уток во время их кормежек. Каждый селезень нетерпимо относится к остальным самцам, особенно в период постройки гнезда и откладки яиц. Он активно прогоняет «чужаков», появившихся вблизи его самки, независимо от расстояния до гнезда. В период насиживания утка кормится дважды в сутки. Часы кормежек во многом зависят от погоды. Утром утки кормятся с 3—3 ч 30 мин до 4 ч 30 мин — 5 ч; вечером, в начале насиживания с 21 до 24 ч, позднее — с 19—19 ч 30 мин до 24 ч. Сначала утка отходит от гнезда, а затем отлетает, держась низко над землей. Сев на воду, утка с криканьем купается, чистится, выходит на берег, снова чистится и лишь тогда отправляется на кормежку. Тот же ритуал, как правило, повторяется перед возвращением на гнездо. Обычно селезни держатся с утками до конца насиживания, а затем присоединяются к стайкам холостых линных птиц. Дважды наблюдались выводки пуховиков примерно недельного возраста, с которыми держались и утка и селезень.

В кладках обнаружено в среднем по 8 яиц. Вылупление началось в I декаде июля, однако 3—7-дневные птенцы встречались и в середине августа. Утром и вечером выводки кормятся в различных участках водоема, уплывая от места дневки на расстояние до 1 км. К утятам из других выводков утки относятся агрессивно. Однако мы наблюдали случаи непродолжительного совместного вождения объединенных выводков двумя соседними утками. Если утка оставляла выводок, утята отсиживались в траве, но если рядом держался другой выводок, то они могли кормиться и в отсутствие матери. Подросшие утята широко разбредаются во время кормежки. При появлении опасности они сначала затаиваются в прибрежной растительности, но как только все утихнет, вновь собираются вместе.

Н. Д. Поярко, С. М. Смиренский

Экология питания рябчика и бородатой куропатки в приенсейской части Западного Саяна. Питание рябчика и бородатой куропатки изучалось на основе анализа содержимого зобов и желудков, а также материалов по биотопической приуроченности птиц в летне-осенний период. Данные относятся к району, непосредственно примыкающему к Енисею, от устья р. Хемчик на юге до р. Казыр на севере.

Стации рябчика представлены смешанными насаждениями в долинах рек и листовенничными насаждениями на склонах гор северной экспозиции. Куропатка обитает на террасах Енисея и на склонах южной экспозиции с характерными остепненными участками. Растительный покров в биотопах, населенных куропаткой, представлен кустарничковыми и травянистыми растениями: караганой приземистой, спиреей средней, крыжовником иглистым, малиной. Среди травянистых растений наиболее часты кустарничковая польнь, прострел раскрытый, володушка скорценоролистная, мятлик луговой, овсец пушистый, клевер люпинолистный, зверобой продырявленный.

Питание рябчика. Основу питания этой птицы в летне-осенний период составляют три группы кормов: насекомые, генеративные и вегетативные части растений (табл. 1). Из насекомых наиболее часто встречаются личинки и имаго насекомых сем. Tettigoniidae и Acrididae. В августе и сентябре птицы в большом количестве употребляют в пищу также личинок и имаго *Phytodecta* sp., *Melasma* sp. и Gen. sp. из сем. Chrysomelidae, личинок Gen. sp. из сем. Tenthredinidae. Довольно часто обнаруживаются в зобе и желудке имаго *Anatis* sp. из сем. Coccinellidae и имаго *Lepy-*

Состав животных и растительных кормов в рябчика
(по результатам анализа содержимого в зобах и желудках, 36 экз.)

Наименования кормовых компонентов	Фаза развития насекомых, части растений	Частота встречи	Период обнаружения корма
1	2	3	4
Животные корма			
Класс Insecta			
Отр. Orthoptera			
Сем. Tettidoniidae	личинки, имаго	оч. часто	июль — сентябрь
Gen. sp.			
Acrididae	личинки, имаго	оч. часто	июль — сентябрь
Gen. sp.			
Отр. Homoptera			
Сем. Cicadellidae	имаго	оч. часто	июль — сентябрь
Gen. sp.			
Сем. Aphrophoridae	имаго	часто	август — сентябрь
<i>Lepyronia</i> sp.			
Отр. Hemiptera			
Сем. Reduviidae	имаго	редко	середина сентября
Gen. sp.			
Сем. Pentatomidae	имаго	редко	середина сентября
Gen. sp.			
Отр. Coleoptera			
Сем. Carabidae			
Gen. sp.	имаго	редко	август
Сем. Coccinellidae			
<i>Anatis</i> sp.	имаго	часто	июль — август
Сем. Chrysomelidae			
<i>Phytodecta</i> sp.	имаго	оч. часто	август — сентябрь
<i>Melasoma</i> sp.	имаго	оч. часто	август — сентябрь
Gen. sp.	личинки	оч. часто	август — сентябрь
Сем. Curculionidae			
Gen. sp.	имаго	редко	август
Отр. Nymanoptera			
Сем. Tenthredinidae			
Gen. sp.	личинки	оч. часто	август — сентябрь
Отр. Diptera			
Сем. Culicidae			
<i>Culex</i> sp.	имаго	редко	конец августа
Сем. Simuliidae			
Gen. sp.	имаго	редко	конец августа
Тип Mollusca			
Класс Gastropoda		редко	август
Растительные корма			
Береза бородавчатая — <i>Betula pendula</i>	почки, сережки	оч. часто	ноябрь
Осина — <i>Populus tremula</i>	почки, сережки	редко	18/IX
Рябина сибирская — <i>Sorbus sibirica</i>	ягоды	оч. часто	ноябрь
Ольха кустарниковая — <i>Alnus fruticosa</i>	почки, сережки	оч. часто	ноябрь
Ива — <i>Salix</i> sp.	почки, сережки	часто	сентябрь
Акация желтая — <i>Caragana arborescens</i>	боб	редко	18/IX
Смородина красная — <i>Ribes hispidulus</i>	ягоды	оч. часто	июль
Смородина черная — <i>Ribes nigrum</i>	ягоды	редко	25/VII
Роза иглистая — <i>Rosa acicularis</i>	ягоды	редко	20/VII
Черемуха обыкновенная — <i>Padus racemosa</i>	ягоды	редко	4/IX, 18/IX
Жимолость алтайская — <i>Lonicera altaica</i>	ягоды	часто	июль
Малина — <i>Rubus idaeus</i>	ягоды	редко	25/VII
Брусника — <i>Vaccinium vitis idaea</i>	ягоды, листья	оч. часто	август — сентябрь
Черника — <i>Vaccinium myrtillus</i>	ягоды, листья	оч. часто	июль
Костяника — <i>Rubus saxatilis</i>	ягоды	часто	август — сентябрь
Земляника — <i>Fragaria vesca</i>	ягоды	редко	10/VII, 20/VII

1	2	3	4
Ветреница длинноволосая — <i>Ane-mone crinita</i>	листья	редко	24/VIII
Осока — <i>Carex</i> sp.	семена	оч. часто	июнь
Спирея средняя — <i>Spiraea media</i>	семена	часто	июнь
Герань луговая — <i>Geranium pratense</i>	семена	редко	11/VI
Репешок волнистый — <i>Agrimonia pi-losa</i>	семена	редко	июнь
Кисличка — <i>Oxalis acetosella</i>	семена	часто	июнь
Купырь лесной — <i>Anthriscus silvest-ris</i>	семена	редко	20/VI
Зонтичные — Umbelliferae sp.	семена	редко	сентябрь
Сложноцветные — Compositae sp.	семена	редко	сентябрь

ronia sp. из сем. Aphrophoridae. В годы плохого урожая ягод рябчик концентрируется в смешанных насаждениях в непосредственной близости от остепненных участков, в связи с этим в рационе значительно большее место занимают насекомые, почки и сережки березы бородавчатой и ольхи кустарниковой. Так, в начале ноября 1970 г. было отмечено большое скопление рябчика на островах р. Ус (правый приток Енисея). Птицы населяли смешанные насаждения из хвойных и лиственных пород с подлеском из ольхи кустарниковой и черемухи обыкновенной. На участке длиной 2 км и шириной 50—70 м было встречено примерно 120—140 рябчиков. Подобная концентрация птиц объясняется большими запасами доступного корма при одновременном отсутствии или недоступности его в других местообитаниях. Зобы рябчиков были набиты сережками и почками березы бородавчатой и ольхи кустарниковой.

Прослеживается четкая сезонная смена растительных кормов. В начале вегетации рябчики питаются в основном зеленью и семенами осок, спиреи средней, кислички, реже поедают семена герани луговой и репешка волнистого. По мере созревания ягод птицы перемещаются в ягодники и, как правило, вначале поедают плоды черники, красной смородины и жимолости алтайской. В августе и сентябре птицы в большом количестве склевывают ягоды костяники, а затем брусники и рябины сибирской. Эти корма в рационе рябчика наблюдаются до ноября. Позже птицы переходят на питание почками и сережками древесных и кустарниковых растений.

Пищевых конкурентов у рябчика в этом регионе сравнительно много. Ягоды поедают глухарь, различные дрозды, свиристель, другие птицы и большинство млекопитающих.

Питание бородавчатой куропатки. По сравнению с рябчиком этот вид характеризуется более узкой пищевой специализацией. В летний и раннеосенний период большую долю в рационе занимают насекомые (табл. 2). Чаще всего этот корм встречается у молодых особей. Преобладают в питании и встречаются в течение продолжительного времени имаго насекомых сем. Cicadellidae и имаго *Chrysomela* sp. из сем. Chrysomelidae. В немалом количестве обнаруживаются в зобу и желудке личинки и имаго из отрядов Orthoptera, Hemiptera, Hymenoptera. Уменьшение обилия насекомых сопровождается переходом птиц на питание семенами травянистых растений и ягодами. Очень часто летом куропатка поедает семена крапивы коноплевидной, а в конце лета — начале осени — семена конопли сорной. Ягоды следует отнести к менее предпочитаемой группе кормов. Птиц и зверей, конкурирующих с куропаткой из-за пищи, сравнительно мало. Наиболее часто те же корма поедает большая горлица, темнозобый дрозд и алтайский улар. Из млекопитающих существенными конкурентами являются красно-серая полевка, длиннохвостый хомячок и землеройки-бурозубки.

Численность куропатки сравнительно высокая (от 20 до 30 птиц на 100 га), особенно на террасах Енисея, где более широкое распространение имеют открытые ландшафты и разнообразнее степная растительность. Анализ трофических связей наиболее массовых для данного региона птиц из отряда куриных показывает, что оба вида используют в пищу разнообразных насекомых. Добычей рябчика становятся преимущественно виды, обитающие в лесу. Так, обнаруженные среди содержимого зобов и желудков насекомые из сем. Tenthredinidae обитают в лесном поясе и встречаются главным образом на деревьях и кустарниках. Имаго насекомых сем. Curculionidae также широко распространены в лесах. Имаго *Phytodecta* sp. и *Melasoma* sp. из сем. Chrysomelidae встречаются обычно на кустарниках. Вместе с тем в рационе этих птиц участвуют и насекомые — обитатели открытых ландшафтов. Так, личинки и имаго насекомых из сем. Tettigoniidae и сем. Acrididae встречаются, как правило, в биотопах на остепненных участках. Частота поедания растительных компонентов зависит от наличия корма в биотопах. Наиболее предпочтительными кормами, как и в других частях ареала рябчика, являются широко распространенные ягоды, почки и сережки деревьев и кустарников и семена осок.

Бородатая куропатка большей частью употребляет в пищу насекомых, характерных для открытых биотопов: личинки и имаго *Chrysomela* sp. из сем. Chrysomelidae встречаются на кустарниковой полыни, зверобое продырявленном и на других степных растениях. Найденные в зобу у этих птиц муравьи (*Formica picea*) — также

Таблица 2

Состав животных и растительных кормов бородатой куропатки
(по результатам анализа содержимого зоба и желудка, 19 экз.)

Наименование кормовых компонентов	Фаза развития насекомых, части растений	Частота встречи	Период обнаружения кормов
Животные корма			
Класс Insecta			
Отр. Orthoptera			
Сем. Tettigoniidae	личинки, имаго	часто	июль — август
Gen. sp.			
Сем. Acrididae	личинки, имаго	часто	август — сентябрь
Gen. sp.			
Отр. Homoptera			
Сем. Aphrophoridae			
<i>Lepyronia</i> sp.	имаго	часто	август — сентябрь
Сем. Cicadellidae			
Gen. sp.	имаго	часто	июль — сентябрь
Отр. Hemiptera			
Сем. Pentatomidae			
Gen. sp.	имаго	часто	июль — август
Отр. Coleoptera			
Сем. Coccinellidae	личинки, имаго	редко	10/VIII
Gen. sp.			
Сем. Chrysomelidae			
<i>Chrysomela</i> sp.	личинки, имаго	оч. часто	июль — август
Отр. Hymenoptera			
Сем. Tenthredinidae			
Gen. sp.	личинки	часто	август
Сем. Formicidae			
Род. <i>Formica</i>			
<i>Formica picea</i> Nyl.	имаго	часто	июль — август
Растительные корма			
Конопля сорная — <i>Cannabis ruderalis</i>	семена	оч. часто	август — сентябрь
Крапива коноплевидная — <i>Urtica cannabina</i>	семена	часто	июль — август
Земляника — <i>Fragaria vesca</i>	ягоды	редко	июль
Малина — <i>Rubus idaeus</i>	ягоды	часто	июль — август
Смородина черная — <i>Ribes nigrum</i>	ягоды	редко	июль
Жимолость алтайская — <i>Lonicera altaica</i>	ягоды	часто	июнь — июль
Кизильник черноплодный — <i>Cotoneaster melanocarpa</i>	ягоды	редко	август
Щавель пирамидальный — <i>Rumex thyrsiflorus</i>	семена	редко	август
Бобовые — Leguminosae sp.	семена	редко	август

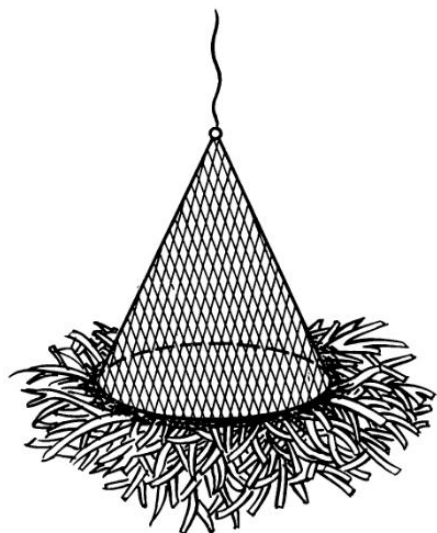
представители сухих открытых ландшафтов. Личинки и имаго насекомых сем. Cicadellidae — обитатели безлесных участков. Из растительных кормов бородатая куропатка чаще всего употребляет семена сухолюбивых травянистых растений.

Г. А. Соколов, Н. Н. Балагура, В. Г. Максимушкин

Изучение питания хищных птиц с помощью гнездового конуса и модифицированного гнездового ящика. При изучении питания пернатых хищников в гнездовой период пользуются общепринятыми методами: маски (Тарасов, 1946; Фолитарек, 1948); клетки (Каспарсон, 1958); гнездового ящика и клейких колпачков (Галушин, 1960, 1965). В Окском заповеднике в 1974 г. и в заказнике «Предуралье» Кишертского района Пермской области в 1976 г. мы применяли комбинированный метод, который, как показали наблюдения, дает лучшие результаты. В первые 9—11 дней жизни птенцов, когда все они остаются в гнезде, применяют маску из марли или клейкие колпачки;

до 18—20-дневного возраста используют клетку, а так как в это время самка кормит их через сетку, также и маску. Позднее, когда родители начинают класть добычу на край гнезда или сбрасывать ее, не садясь в гнездо, маску можно снять, ограничившись только клеткой. В гнезде лучше оставлять одного птенца. На количестве пищевых объектов, приносимых родителями, это не отражается.

Применение метода маски требует определенного навыка работы с хищными птицами; использование метода клетки сопряжено с трудностями ее изготовления в в полевых условиях, где не всегда находится необходимый материал, и транспортировки. Мы предлагаем метод конуса, который прост в изготовлении, а также позволяет получать полноценный материал с начала наблюдений. Вместо металлической клетки применяется сетчатый конус из капрона или другого материала. Для конуса мы брали сетку длиной, равной длине окружности гнезда, и высотой примерно 0,5 м, края ее сшивали. Один конец с помощью проволочных штырей укреплялся на гнезде, а через второй пропускали шнур. При его стягивании образовывался конусовидный колпак, под которым находился птенец (рисунок). Шнур привязывали к расположенной выше гнезда ветке. При необходимости сетка легко снималась путем распускания шнура, стягивающего вершину конуса. Результаты изучения питания хищных птиц с помощью этой методики представлены в таблице.



Гнездовой конус

Птенцов обычно выпускали в первой половине августа (кроме осоеда, за которым продолжали наблюдение до конца этого месяца) после того, как родители не приносили корм в течение 3—4 дней. Интересно, что, несмотря на искусственное продление гнездового периода, птенцы продолжают сидеть в гнезде 2—3 дня после снятия сетки.

Мы внесли также некоторые изменения в конструкцию гнездового ящика. Вместо деревянных стенок делают сетчатые; передняя стенка ящика должна нависать над краем гнезда. Либо дно у ящика убирают совсем, либо в передней его части удаляют одну доску и образуется широкая щель. Наклонная стенка своим нижним концом укладывается на самый край гнезда (или на край урезанного дна ящика). Таким образом, создается щель, куда скатывается принесенная родителями добыча, которую ни взрослые птицы, ни их птенцы не видят. В нижней части гнезда к щели прикрепляют брезентовый мешочек — резервуар для пищевых объектов. Для образо-

Таблица

Вид хищника	Количество гнезд	Применяемый метод	Период наблюдений, дни	Количество собранных объектов питания
Канюк	2	гнездового конуса	34; 44	117; 217
Осоед	3	то же	31; 48; 49	130; 202; 227
Коршун	1	»	37	118
Перепелятник	2	измененного	21; 26	50; 74
Пустельга	1	гнездового ящика	17	38

вания наклонной стенки использовали максимально натянутую на рамку капроновую сетку. При работе с пустельгой и другими птицами, в питании которых встречаются насекомые, сетку нужно брать как можно мельче. Если родители начинают кормить птенцов через боковые стенки, последние закрывают брезентом, заставляя самку сбрасывать добычу на наклонную стенку. При применении этой методики в гнезде оставляют не более двух птенцов. Остальных на 13—14-й день жизни следует забрать и держать в стационаре. В течение первых двух недель гнездо следует проверять не реже двух раз в день, в последующее время достаточен однократный контроль. Результаты работы с помощью этой методики представлены в таблице.

Необходимо также внимательно осматривать гнездовой участок, где находятся кормовые пункты хищников, что позволяет уточнить и дополнить данные по спектру питания изучаемого выводка. Кроме того, в процессе работы следует учитывать индивидуальные особенности кормового поведения разных особей с тем, чтобы, изменяя или комбинируя известные методы, получить наиболее полный материал по питанию пернатых хищников.

ЛИТЕРАТУРА

- Галушин В. М. Изучение питания хищных птиц с помощью гнездового ящика.— «Зоол. журн.», 1960, т. 39, вып. 3.
- Галушин В. М. Применение клейких колпачков для изучения питания птенцов хищных птиц.— В кн.: Орнитология. Вып. 7. М., Изд-во Моск. ун-та, 1965.
- Каспарсон Г. Р. Питание некоторых дневных хищных птиц Латвийской ССР.— «Зоол. журн.», 1958, т. 37, вып. 9.
- Тарасов П. П. Методика работ с гнездами хищных птиц.— «Изв. Иркут. науч.-исслед. ин-та Сибири и Дальнего Востока», 1946, вып. 6.
- Фолитарек С. С. Хищные птицы как фактор естественного отбора в природных популяциях мелких грызунов.— «Журн. общ. биол.», 1948, т. 9, № 1.

А. И. Шепель

ХРОНИКА

М. А. Воинственский и В. Д. Сиохин

СЕДЬМАЯ ВСЕСОЮЗНАЯ ОРНИТОЛОГИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

VII Всесоюзная орнитологическая конференция, которая проходила с 27 по 30 сентября 1977 г. в г. Черкассы, подвела итоги орнитологических исследований, проводившихся в период, истекший со времени VI Московской конференции 1974 г. Непосредственными организаторами конференции были следующие организации: Институт зоологии АН УССР (г. Киев), Черкасский государственный пединститут и Орнитологический комитет СССР. В работе конференции принимали участие 325 ученых, представителей различных учреждений всех союзных республик: академий наук, учреждений системы минздравов, минвузов, министерств просвещения, министерств сельского хозяйства и других ведомств. Гостями конференции были ученые из Германской Демократической Республики и Народной Республики Болгарии.

На пленарных заседаниях и 11 симпозиумах (экология и биоэкология, медицинская орнитология и паразитология, морфология и палеорнитология, систематика, физиология и эмбриология, поведение и биоакустика, птицы в антропогенном ландшафте, орнитогеография и фаунистика, колониальные гнездовья околородных птиц, птицы и ядохимикаты, охотничье-промысловые птицы) было заслушано и обсуждено 107 докладов. Во время работы конференции состоялось также Всесоюзное совещание по редким птицам, на котором был обсужден и составлен список птиц для дополнительного включения в Красную книгу СССР и учрежден комитет по координации исследований и практических мероприятий, касающихся изучения и охраны малочисленных, редких и исчезающих видов птиц.

На конференции был заслушан отчет о деятельности Орнитологического комитета СССР и утвержден новый его состав, куда вошли 19 ведущих орнитологов Советского Союза: В. Д. Ильичев, К. А. Юдин, В. Е. Флинт, В. М. Галушин, М. А. Воинственский, Н. Н. Данилов, В. Р. Дольник, Ю. А. Исаков, А. А. Кишинский, Э. В. Кумари, Е. Н. Курочкин, А. С. Мальчевский, Х. А. Михельсон, И. А. Нейфельдт, С. Г. Приклонский, А. К. Рустамов, Л. С. Степанян, И. А. Шилов, К. Т. Юрлов. Для более оперативной работы Орнитологического комитета решено создать секретариат в составе 7 человек.

Материалы конференции опубликованы в 2 томах «Тезисов докладов VII Всесоюзной орнитологической конференции». Отдельным выпуском готовятся к печати доклады, заслушанные на пленарных заседаниях. Общее собрание конференции приняло предложение Института экспериментальной зоологии и физиологии Академии наук Молдавской ССР о проведении следующей, VIII Всесоюзной орнитологической конференции в 1981 г. в г. Кишиневе. В своей резолюции конференция наметила основные направления дальнейших орнитологических исследований в СССР, обратив особое внимание на создание перспективной программы этих исследований на ближайшие годы.



Эмблема VII Всесоюзной орнитологической конференции

СОДЕРЖАНИЕ

В. Д. Ильичев. Орнитологической лаборатории Московского университета 20 лет	3
--	---

МОРФОЛОГИЯ

Ф. Я. Держинский, К. А. Юдин. О гомологии челюстных мышц гаттерии и птиц	14
Б. Штефан. Osteология пингвинов. I. Череп	35
Л. И. Прокофьева, Г. В. Ямалова. Ультраструктура слухового эпителия птиц	50
М. А. Жарская, А. Г. Черный. Развитие сигнализации в онтогенезе и ана- лиз работы системы генерации звука у японского перепела	62

ФАУНИСТИКА И ОРНИТОГЕОГРАФИЯ

А. Д. Колесников. Хищные птицы и совы лесов юго-востока Украины . . .	77
В. Д. Ильичев, В. Е. Фомин. Орнитофауна Башкирии и ее изменения в XX веке	83
А. П. Шкатулова. Материалы по орнитофауне Бурятской АССР	97
В. А. Нечаев. Новые материалы о распространении и биологии птиц о. Са- халин	108
А. А. Кузнецов. О птицах верховьев ледника Фортамбек (Памир)	112

ЭКОЛОГИЯ

В. И. Перерва. Экология соколов соснового бора Терсек Наурзумского заповедника	115
Ю. К. Липсберг. Численность и распространение лебедя-шипуна в Латвии . .	126
Р. Н. Воронин. Размножение белой куропатки в Большеземельской тундре .	133
Г. Н. Севастьянов. Материалы к структуре популяций и размещению тетереви- ных в Коми АССР	139
Н. Н. Карташев. Материалы к биологии чистиковых птиц Командорских островов	144
Н. С. Анорова. Фактор возраста в плодовитости домашних и диких птиц . .	150
В. М. Гаврилов. Особенности линьки оседлых и перелетных подвидов зяб- лика и домового воробья	158
В. И. Осмоловская. Вопросы разведения и расселения северокавказского и охотничьего фазанов в СССР	164
Д. Валлшлегер. Звуковая сигнализация зяблика	177

АВИФАУНИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ

Канадская казарка на Вилюе. *Б. Н. Андреев.*— О нахождении гнезд белохвостой пи-
галицы в низовьях р. Зеравшан. *С. Бакаев.*— О редких и новых птицах Иркутской
области. *В. И. Безбородов.*— Перепелятник и белоглазка в Среднем Приморье.
В. П. Белик.— К фауне Северо-Восточного Прибайкалья. *К. Г. Беляев.*— Новые дан-
ные о гнездовании птиц на Сахалине. *В. П. Вишневцев.*— Размещение и численность
колониальных птиц на северо-западном побережье Карагинского острова. *Н. Н. Гера-
симов.*— Гнездование большого баклана на озерах Наурзума (Кустанайская область).
Н. С. Гордиенко.— Заметки о зимующих птицах Гейгельского заповедника (Малый
Кавказ). *Ю. П. Губарь.*— О гнездовании ходулочника на юге Читинской области.

В. А. Зубакин.— Золотистые шурки в Пермской области. Л. А. Кузнецов.— О гнездовании мохноногого сыча в Ростовской области. В. А. Миноранский.— Нахождение лесной завирушки в Горьковской области. А. В. Молодовский.— Гнездовая авифауна саксаульников Северного Устьурта. В. В. Неручев, В. И. Мараков, В. И. Аникин.— К распространению и биологии некоторых сверчков и камышевок Западной Монголии. В. А. Остапенко, В. М. Гаврилов, А. Болд, Н. Цэвэмьядаг.— Колониальные поселения белокрылой крачки на оз. Эворон и Чукчагирское. Г. Е. Росляков.— О некоторых редких и малоизученных птицах Среднего Приамурья. С. М. Смиренский.— Новый подотряд для орнитофауны СССР. А. Г. Сорокин.— Залет американского клеста-еловика (*Loxia curvirostra sikhensis* Grinnell) на Камчатку. Л. С. Степанян.— О расширении гнездового ареала кавказской сойки. Л. И. Тараненко.— О гнездовании чомги в Восточной Сибири. В. А. Толчин.— Ошейниковая овсянка в Юго-Западном Забайкалье. В. Е. Флинт.— О расширении гнездового ареала белохвостой пигалицы в Казахстане. В. В. Хроков, Э. М. Ауэзов, В. Г. Березовский, А. В. Грачев.— Азиатский бекас на Западном Алтае. Б. В. Щербаков

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

О нахождении кладки пустынной куропатки. В. Г. Бабенко.— Abortивное токование каменного глухаря на Камчатке. В. Г. Бабенко, В. А. Остапенко.— Явление каннибализма в гнезде мохноногого курганника. А. А. Баранов.— О заболевании белохвостого орлана псевдотуберкулезом. Л. М. Беньковский.— О гнездовании буробочкой белоглазки в Среднем Приамурье. С. В. Винтер, А. А. Меженный.— О режиме насиживания озерной чайки. Т. И. Водолужская.— Масса тела, жирность и линька каменных воробьев в Монголии. В. М. Гаврилов, В. А. Остапенко.— Пять птенцов в выводке обыкновенного канюка. В. М. Галушин.— Температурный режим насиживания морской чайки и моевки. Л. Н. Горобец.— Новые данные к биологии краснокрылого чечевичника в Западном Тянь-Шане. Б. М. Губин.— К биологии семиреченского саксаульного воробья. В. Я. Ильшешко.— О зимовках скворцов в Предкавказье. Б. А. Казаков.— К экологии свиристея. Ю. Н. Киселев.— О массовом пролете полевого воробья в северо-западной части Черного моря. А. И. Корзюков.— Фрагменты звуковой сигнализации галок в гнездовой период. Т. Ю. Лисицына, И. Д. Никольский.— О птицах-орнитофорах Южного Приморья. М. А. Омелько.— Материалы по экологии касатки. Н. Д. Поярков, С. М. Смиренский.— Экология питания рябчика и бородатой куропатки в приенисейской части Западного Саяна. Г. А. Соколов, Н. Н. Балагура, В. Г. Максимушкин.— Изучение питания хищных птиц с помощью гнездового конуса и модифицированного гнездового ящика. А. И. Шепель

ХРОНИКА

М. А. Воинственский и В. Д. Сиохин. Седьмая Всесоюзная орнитологическая конференция

CONTENTS

V. D. Ilyichev. 20 years of the Ornithological laboratory of the Moscow University	3
--	---

MORPHOLOGY

F. Ya. Dzerzhinski, K. A. Yudin. Homology of jaw muscles of the Tuatara (<i>Gatteria</i>) and birds	14
B. Stephan. Osteology of penguins. Part I. Granium	35
L. I. Prokofyeva, G. V. Yamalova. Ultrastructure of auditory epithelium of birds	50
M. A. Zharskaya, A. G. Chernyi. Development of vocalization of the Japanese Quail (<i>Coturnix japonica</i>) during its ontogeny and a vocal formation mechanism	62

FAUNISTICS AND ORNITHOGEOGRAPHY

A. D. Kolesnikov. Birds of prey and owls in forests at the south-eastern Ukraine	77
V. D. Ilyichev, V. E. Fomin. Ornithofauna of Bashkiria and its changes in the 20th century	83
A. P. Shkatulova. Materials to ornithofauna of the Buryatskaya ASSR	97
V. A. Nechaev. New materials on distribution and biology of birds at Sakhalin Island	108
A. A. Kuznetsov. Birds of upper reaches of the Fortambek Glacier (the Pamir)	112

ECOLOGY

V. I. Pererva. Ecology of falcons in the Tersek pine forest of the Naurzum Reserve	115
Yu. K. Lipsberg. Number and distribution of the Mute Swan (<i>Cygnus olor</i>) in Latvia	126
R. N. Voronin. Breeding of the Willow Grouse (<i>Lagopus lagopus</i>) in the Bolshzemelskaya Tundra	133
G. N. Sevastyanov. Materials to population structure and distribution of Tetraonidae in the Komi ASSR	139
N. N. Kartashev. Materials on biology of Alcidae at Komandorskiye Islands	144
N. S. Anorova. Age as a factor of fertility of domestic and wild birds	150
V. M. Gavrilov. Molt characteristics of sedentary and migrative subspecies of the Chaffinch (<i>Fringilla coelebs</i>) and House-Sparrow (<i>Passer domesticus</i>)	158
V. I. Osmolovskaya. Problems of captive breeding and settling in new places of the north-caucasian (<i>Phasianus colchicus septentrionalis</i>) and hunting forms of the Ring-necked Pheasant (<i>Ph. colchicus</i>)	164
D. Wallschleger. Vocal signalisation of the Chaffinch (<i>Fringilla coelebs</i>)	177

AVIFAUNISTIC RECORDS

The Canada Goose (*Branta canadensis*) at the Viluy river. *B. N. Andreev*.—The nesting records of the White-tailed Plover (*Chettusia leucura*) at the lower reaches of the Zeravshan river. *S. Bakaev*.—Rare and new birds of the Irkutsk district. *V. I. Bezborodov*.—The Sparrowhawk and Chestnut-flanked White-eye (*Zosterops erythropleura*) at the middle part of the Primorye. *V. P. Belik*.—Notes to fauna of the North-Eastern

Pribaikalye. K. G. Belyaev.—New nesting records for birds at Sakhalin Island. V. P. Vshiotsev.—Distribution and a number of colonial birds at the north-western coast of Karaginskiy Island. N. N. Gerasimov.—Nesting of the Cormorant (*Phalacrocorax carbo*) at lakes of the Naurzum (the Kustanay district). N. S. Gordienko.—Notes on winter birds in the Geigel Reserve (the Little Caucasus). Yu. P. Cubar.—Nesting of the Black-winged Stilt (*Himantopus himantopus*) in the southern part of the Chita district. V. A. Zubakin.—The Bee-eater (*Merops apiaster*) in the Perm district. L. A. Kuznetsov.—Nesting of the Tengmalm's Owl (*Aegolius junereus*) in the Rostov district. V. A. Minoranski.—Finding of the Hedge-sparrow (*Prunella modularis*) in the Gorki district. A. V. Molodovski.—Nesting birds of the Haloxylon desert woodland at the Northern Ust Urt. V. V. Neruchev, V. I. Marakov, V. I. Anikin.—Distribution and biology of some Grasshopper Warblers and Reed Warblers in Western Mongolia. V. A. Ostapenko, V. M. Gavrilov, A. Bold, N. Tseveryadag.—Colonial nestings of the White-winged Black Tern (*Chlidonias leucopterus*) at lakes Evoron and Chukchagirscoe. G. E. Roslyakov.—Some rare and less known birds of the Middle Priamurye. S. M. Smirenski.—The new Suborder (Trochili) in avifauna of the USSR. A. G. Sorokin.—An american race of the Red Crossbill (*Loxia curvirostra sitkensis*) as a casual visitor to the Kamchatka. L. S. Stepanyan.—Expansion of a nesting range of the Caucasian Jay (*Garrulus glandarius krynicki*). L. I. Taranenko.—Nesting of the Great Crested Grebe (*Podiceps cristatus*) in the East Siberia. V. A. Tolchin.—The Greyhooded Bunting (*Emberiza fucata*) in the South-Western Zabaikalye. V. E. Flint.—Expansion of a nesting range of the White-tailed Plover (*Chettusia leucura*) in Kazakhstan. V. V. Khrokov, E. M. Auezoov, V. G. Berezouski, A. V. Grachev.—The Pin-tailed Snipe (*Gallinago stenura*) at the Western Altai. B. V. Shcherbakov

SHORT NOTES

Finding of a clutch of the See-see Partidge (*Ammoperdix griseogularis*). V. G. Babenko.—Abortive display songs of the Black-billed Capercaillie (*Tetrao parvirostris*) at the Kamchatka. V. G. Babenko, V. A. Ostapenko.—Juvenile cannibalism in a nest of the Upland Buzzard (*Buteo hemilasius*). A. A. Baranov.—Pseudotuberculosis in the White-tailed Sea Eagle (*Haliaeetus albicilla*). L. M. Benkovski.—Nesting of the Chestnut-flanked White-eye (*Zosterops erithropleura*) at the middle part of the Primorye. S. V. Vinter, A. A. Mezhenyi.—Incubation regime in the Black-headed Gull (*Larus ridibundus*). T. I. Vodolozhskaya.—Body weight, fat reserves and molt of the Rock-Sparrow (*Petronia petronia*) in Mongolia. V. M. Gavrilov, V. A. Ostapenko.—Five nestlings in a brood of the Common Buzzard (*Buteo buteo*). V. M. Galushin.—Incubation regime in the Great Black-backed Gull (*Larus marinus*) and Kittiwake (*Rissa tridactyla*). L. N. Gorobets.—New data on biology of the Crimson-winged Finch (*Rhodopechys sanguinea*) at the western Tien Shan. B. M. Gubin.—On biology of the Saxaul Sparrow (*Passer ammodendri nigricans*). V. Ya. Ilyashenko.—Wintering of the Starlings (*Sturnus vulgaris*) at the Predcaucasye. B. A. Kazakov.—On ecology of the Waxwing (*Bombycilla garrulus*). Yu. N. Kiselev.—Mass migration of the Tree-Sparrow (*Passer montanus*) over the north-western part of the Black Sea. A. I. Korzyjukov.—Fragments of vocal signalisation of the Jackdaw (*Coloeus monedula*) during a nesting season. T. Yu. Lisitsyna, I. D. Nikolski.—Ornithokhorous birds of the southern Primorye. M. A. Omelko.—Materials on ecology of the Falcated Duck (*Anas falcata*). N. D. Poyarkov, S. M. Smirenski.—Feeding ecology of the Hazel Hen (*Tetrastes bonasia*) and Daurian Partidge (*Perdix daurica*) near the Enisey river at the western Sayan. G. A. Sokolov, N. N. Balagura, V. G. Maximushkin.—Feeding study of birds of prey by a nesting cone and modified nesting box. A. I. Shepel

CHRONICLE

M. A. Voinstvenski and V. D. Siokhin. Seventh All-Union ornithological conference

ОРНИТОЛОГИЯ

Выпуск 14

Зав. редакцией *Н. М. Глазкова*
Редактор *Г. М. Полехова*
Мл. редактор *И. В. Бабаева*
Художественный редактор *М. Ф. Евстафьева*
Технический редактор *Т. Е. Светличная*
Корректор *Н. И. Коновалова*

ИБ № 524
БЗ № 33—7—78

Сдано в набор 28.08.78
Подписано к печати 09.02.79
Л-76053. Формат 70×108/16. Бумага тип. № 1
Гарнитура литературная. Высокая печать
Физ. печ. л. 14,5 Усл. печ. л. 20,30
Уч.-изд. л. 21,06 Тираж 1330 экз. Зак. 460
Изд. № 3093 Цена 3 р. 30 к.

Издательство Московского университета.
Москва, К-9, ул. Герцена, 5/7.
Типография Изд-ва МГУ, Москва, Ленинские горы