

ISSN 0869-4362

**Русский
орнитологический
журнал**

**2010
XIX**



ЭКСПРЕСС-ВЫПУСК
564
EXPRESS-ISSUE

Русский орнитологический журнал
The Russian Journal of Ornithology

Издаётся с 1992 года

Том XIX

Экспресс-выпуск • Express-issue

2010 № 564

СОДЕРЖАНИЕ

- 659-670 Популяционные исследования птиц
при стационарном многолетнем отлове
и мечении. В. А. ПАЕВСКИЙ
- 671-680 Формирование направления осенней
миграции у некоторых воробьиных Нижнего
Приобья. В. Н. РЫЖАНОВСКИЙ
- 680-682 Городская популяция кряквы
Anas platyrhynchos в Ленинграде.
Б. А. ПОДКОВЫРКИН
- 683 Гнездование ястребиной славки *Sylvia nisoria*
и ремеза *Remiz pendulinus* у города Перми.
В. П. КАЗАКОВ
-

Редактор и издатель А. В. Бардин
Кафедра зоологии позвоночных
Биолого-почвенный факультет
Санкт-Петербургский университет
Санкт-Петербург 199034 Россия

Русский орнитологический журнал
The Russian Journal of Ornithology
Published from 1992

Volume XIX
Express-issue

2010 № 564

CONTENTS

-
- 659-670 Stationary long-term capture-recapture studies in
population ecology of birds. V.A. PAYEVSKY
- 671-680 Formation of autumn migratory orientation
in some passerine birds of the Lower Ob.
V.N. RYZHANOVSKY
- 680-682 Urban mallard *Anas platyrhynchos* population
of Leningrad. B.A. PODKOVYRKIN
- 683 Nest records of the barred warbler *Sylvia nisoria*
and Eurasian penduline tit *Remiz pendulinus*
under Perm. V.P. KAZAKOV
-

A.V. Bardin, Editor and Publisher
Department of Vertebrate Zoology
St. Petersburg University
St.-Petersburg 199034 Russia

Популяционные исследования птиц при стационарном многолетнем отлове и мечении

В.А.Паевский

Зоологический институт Российской Академии наук, Университетская набережная, д. 1.
С.-Петербург, 199034, Россия. E-mail: payevsky@zin.ru; payevsky@yandex.ru

Поступила в редакцию 16 апреля 2010

Популяционно-экологические исследования животных стали развиваться лишь в начале XX века. Их целью было изучение разнообразных природных факторов, воздействующих на формирование и преобразование естественных популяций, что создавало основу для рационального природопользования и охраны природы. В наше время интенсификация популяционных и экологических исследований определяется необходимостью детального выявления всех биологических механизмов, лежащих в основе становления и динамики структуры популяций и сообществ живых организмов.

Одним из актуальных направлений биологических исследований в последнюю четверть века является изучение динамики численности и структуры популяций животных в разных природных условиях. Понимание регуляторных механизмов, поддерживающих определённую численность естественных популяций, складывается из исследований вариаций в демографических параметрах – плодовитости, смертности, возрастно-полового состава, процессов эмиграции и иммиграции. Исследование изменений численности и возрастной структуры особенно важны в связи с современными тенденциями глобального потепления климата и возрастанием урбанизации.

Множество исследований популяционной динамики проведено на птицах, что определило появление разных гипотез о закономерностях изменения численности и внесло важнейший вклад в экологию популяций животных. Популяционная экология – одно из важнейших направлений орнитологических исследований. В арсенале его методов, наряду с традиционными визуальными наблюдениями, существует давно показавший свою эффективность метод индивидуального мечения – кольцевания. За сто лет своего существования кольцевание обеспечило значительный успех во многих разделах орнитологии, особенно в изучении миграций и демографии. В Европе, например, ежегодно кольцуется около 4 миллионов птиц, и за XX век было получено более 2 миллионов возвратов колец (Spina 1998).

Большинство организаций, проводящих кольцевание птиц, основные усилия направляют на отлов и мечение мигрирующих птиц, дающих значительные результаты уже в первый год работы. Однако всесторонние популяционные исследования возможны лишь при стационарном отлове и кольцевании гнездящихся птиц и последующем многолетнем контроле за мечеными особями. Этот способ позволяет получить точные данные по многим аспектам биологии исследуемых видов птиц, что практически невозможно при других методах исследований. Изучение размножения птиц, даже эпизодическое, часто сопровождается кольцеванием птенцов, а иногда и взрослых птиц. Тем не менее, только многолетнее планомерное мечение особей одной и той же популяции в одних и тех же местах путём ежегодного отлова и кольцевания взрослых птиц, их птенцов и молодых птиц служит неиссякаемым источником накопления тех ценнейших данных, которые составляют основу для тщательного популяционного исследования.

В России и бывшем СССР лишь немногие учреждения проводили такое плановое популяционное мечение птиц на протяжении десятилетий. Несмотря на это, разнообразие изучаемых при этом видов птиц было достаточно велико. Например, в Латвии таким способом изучались популяция озёрной чайки *Larus ridibundus* (Виксне 1968), лысухи *Fulica atra* (Блум 1973), хохлатой чернети *Aythya fuligula* и широконоски *Anas clypeata* (Михельсон и др. 1977; Mihelsons *et al.* 1985), в Эстонии – сизой чайки *Larus canus* (Онно, 1968), в Окском заповеднике – зимородка *Alcedo atthis* (Нумеров, Котюков 1984; Котюков 2000), золотистой щурки *Merops apiaster* (Лавровский 2000) и чёрного стрижа *Apus apus* (Кашенцева 1982), в Причерноморье – травника *Tringa totanus*, морского зуйка *Charadrius alexandrinus* (Сиюхин и др. 1988) и береговушки *Riparia riparia* (Черничко 1998). Наибольшее количество популяционных исследований проведено на видах-дуплогнездниках и прежде всего на двух из них – большой синице *Parus major* и мухоловке-пеструшке *Ficedula hypoleuca* в разных регионах (Поливанов 1957; Вильбасте, Лейвитс 1986; Нумеров 1987, 1995; Зимин 1988; Артемьев 1993, 1998; Москвитин, Гашков 2000; и др.).

Значительный рост популяционных исследований произошёл после основания орнитологических станций, где отлов и кольцевание птиц проводится непрерывно с апреля до ноября. На Северо-Западе страны это Биологическая станция «Рыбачий» Зоологического института РАН на Куршской косе Балтийского моря, работающая с 1956 года, Ладожская орнитологическая станция «Гумбарицы» Биологического института Санкт-Петербургского университета – с 1968 года, соседний с ней стационар «Маячино» Института биологии Карельского филиала РАН – с 1979 года, а также заповедник «Кивач» (Кондопожский район Карелии), где кольцевание проводили с 1971 года.

Эти пункты стали центрами популяционного изучения в Северо-Западном регионе России прежде всего воробьиных птиц, их миграций и всех аспектов территориального поведения. Здесь основными модельными видами, помимо традиционных – большой синицы и мухоловки-пеструшки, являлись также зяблик *Fringilla coelebs*, зелёная пересмешка *Hippolais icterina*, ястребиная славка *Sylvia nisoria*, славка-завирушка *S. curruca* (Музаев 1981; Дольник 1982; Паевский 1985, 1987, 2008; Соколов 1991; Payevsky *et al.* 2003), зарянка *Erithacus rubecula* (Зимин 1988), камышевки рода *Acrocephalus* (Фёдоров 1996; Попельных 2002), пеночка-весничка *Phylloscopus trochilus* (Лапшин 1987; Паевский 2008). На тех же и других видах воробьиных птиц были проведены весьма интересные популяционные исследования и в других регионах (Ковшарь 1979; Бардин 1986; Шутов 1986; Чернышов 1986, 1991; Рябицев 1993; Рыжановский 1997; Черничко 1998).

Существует значительное количество методов отлова птиц – как массового отлова мигрирующих, так и индивидуального отлова гнездящихся. Описанию разных методов посвящено несколько монографий (Vub 1969, 1991; Ильичёв 1976; Busse 2000). Следует подчеркнуть, что такие широко используемые способы отлова, как паутинные сети, а также стационарные ловушки рыбачинского типа с равным успехом могут использоваться и для отлова мигрирующих птиц, и для летнего отлова особей гнездящихся популяций. Например, на Куршской косе рыбачинские ловушки функционируют не только в миграционные периоды, но и в течение всего летнего сезона. Помимо мигрантов, в ловушки попадают местные гнездящиеся птицы. Многие из них неоднократно ловятся вновь в тот же самый или в последующие годы. Отдельные особи заходят в ловушку от 2 до 30 раз за одно лето и в восьми случаях даже гнездились в кустах, расположенных в пределах передней части ловушки. Можно считать поэтому, что население местных птиц подвергается регулярному индивидуальному контролю в естественной среде, что очень важно при исследованиях популяционной экологии (Дольник, Паевский 1976; Паевский 2008).

Помимо кольцевания обычными металлическими кольцами, существует по крайней мере десять разных способов дополнительного индивидуального мечения птиц в целях их визуального опознавания на расстоянии (Винокуров, Кищинский 1976). Для популяционных исследований, особенно воробьиных птиц, более всего подходит использование лёгких цветных пластиковых колец в разных цветовых сочетаниях и частичное окрашивание оперения птиц.

Отлов и кольцевание птиц в большинстве случаев сопровождаются их детальным прижизненным обследованием и измерениями. Благодаря программам, разработанным на орнитологических станциях, появилась возможность очень быстро, за считанные секунды, регист-

рировать у птиц пол и возраст, проводить необходимые измерения, записывать состояние линьки и стадию полового цикла (Носков, Глагинская 1972; Дольник 1976; Виноградова и др. 1976; Носков, Рымкевич 1977; Busse 1984; Bub 1985). Именно благодаря прижизненному обследованию кольцевание превратилось из низко эффективной деятельности (в отношении доли сообщений об окольцованных птицах) в высокоэффективный процесс получения важных научных данных о птицах, живущих в естественной среде обитания. Материалы отлова и кольцевания в сочетании с прижизненным анализом представляют возможности для широкого поля деятельности в плане популяционных исследований.

Анализ возрастно-половой структуры популяции с помощью отлова подразумевает знание внешних признаков пола и возраста, что в ряде случаев представляет наиболее трудную часть прижизненного обследования даже при использовании вышеуказанных справочников. Признаки возраста у птиц видоспецифичны, хотя есть и ряд общих деталей. Так, до окончания постювений линьки молодые многих видов опознаются по отдельным перьям ювений наряда, хорошо отличающимся от оперения взрослых птиц. После окончания линьки их можно отличать от взрослых по наличию некоторых закономерно не вылиняющих в этом возрасте частей оперения, особенно — некоторых больших верхних кроющих второстепенных маховых перьев, образующих цветовой контраст с вылинявшей частью этих перьев. Кроме того, у многих молодых птиц осенью череп ещё не полностью пневматизирован, что, например, на воробьиных удаётся просматривать при раздвигании перьев и смещения кожи на черепе.

В зависимости от поставленных конкретных задач количество регистрируемых параметров при осмотре и измерении птиц может возрастать. Впоследствии эти материалы переносятся из рукописных журналов в компьютер, формируя банк данных (Морозов, Ефремов 1995; Афанасьева, Мытарева 2005), и анализируются при решении определённых научных программ. Как показывает опыт, оператор, переносящий данные из журнала в компьютер, должен быть орнитологом, принимающим участие в отлове и обследовании птиц. В противном случае, как правило, возникает много ошибок, сводящих на нет всю проделанную трудоёмкую работу.

Информация, которую можно получить, используя вышеперечисленные методы, весьма разноплановая. Условно её можно разделить на три группы:

- 1) физические показатели птиц: масса тела и размеры (чаще всего длина крыла), количество подкожных жировых отложений, стадия процесса линьки, признаки размножения (развитие клоакального выступа, стадия наседного пятна);

2) видовой и внутривидовой состав пойманных птиц: соотношение количества особей разного вида, пола и возраста, сроки и время суток их отлова (однако подвидовое определение каждой пойманной особи без сравнения с коллекционным материалом в большинстве случаев невозможно);

3) данные повторных отловов окольцованных птиц и возвратов колец с мест пролёта и зимовок: сроки появления на контролируемой территории или ухода с неё, направление передвижений; сроки начала и окончания размножения; этапы смены оперения (постювенильная и послебрачная линьки, соотношение линьки и размножения, линьки и миграции, сроки и возраст начала линьки, её полнота); определение выживаемости птиц по специальным программам; сроки и возраст формирования филопатрии, т.е. связи с территорией будущего гнездования.

Одна из основных целей популяционных исследований – определение факторов, воздействующих на динамику численности природных популяций животных. Определение абсолютной численности популяции в большинстве случаев невозможно, и для этих оценок исследователи пользуются разными относительными показателями. Степень точности, в какой эти относительные показатели отражают абсолютную численность – вопрос всегда дискуссионный. Прежде всего потому, что численность есть результат нескольких популяционных процессов – рождаемости, смертности, эмиграции и иммиграции, однако изучение всех этих составляющих в полном объёме в ходе одного исследования едва ли возможно.

Для количественного учёта при исследовании отдельной популяции птиц существует несколько подходов. Первый состоит в многолетнем изучении динамики размножающихся птиц, когда по данным визуальных учётов ежегодно регистрируется численность и рождаемость, а затем по данным индивидуального мечения анализируется смертность, и весь комплекс соответствующих факторов внешней среды сопоставляется (путем вычисления корреляций) с динамикой численности и демографическими параметрами. Второй подход – экспериментальный, когда на хорошо изученных популяциях производятся манипуляции с изменением плотности размножающихся птиц с целью выяснения соотношения численности и ёмкости среды обитания. Третий подход к изучению популяционных процессов основан на анализе количества ежегодно отлавливаемых птиц (с целью кольцевания) на орнитологических станциях и сопоставления его с факторами внешней среды с целью установления причинных связей. Наконец, четвёртый подход заключается в том, что помимо анализа простого количества пойманных птиц, для определения общей численности популяций издавна используется метод мечения и повторного отлова. При этом

существуют разные способы решения этого вопроса (Коли 1979; Norris, Pollock 1996).

Один из существенных вопросов сравнительного анализа при выяснении причин динамики популяций – нужно ли при этом определять другие демографические показатели? Теоретически, соотношение между наблюдаемым изменением численности и изменениями во внешних переменных величинах может быть достаточным для решения о причинах явления, и при этом не потребуются никаких других данных. Однако, как было показано (Green 1999), есть несколько причин, почему данные по демографическим параметрам могут быть весьма ценными при использовании сравнительных методов. Во-первых, не исключена возможность, что полученная корреляция случайна, и на самом деле предполагаемый фактор, хотя и изменяется сходно с уменьшающейся численностью птиц, не является истинной причиной спада. В этом случае данные по успешности размножения и выживаемости могут уменьшить риск некорректного диагноза, поскольку может быть определён демографический механизм воздействия. Во-вторых, многолетняя информация по количеству окольцованных птиц создаёт дополнительные индексы популяционного размера к имеющимся данным по программам визуальных учётов гнездящихся птиц. Например, Британским орнитологическим трестом были разработаны индексы популяционного размера из результатов стандартизированного отлова птиц для кольцевания (Peach *et al.* 1998). В-третьих, результаты отлова и кольцевания дают возможность не только вычислять ежегодную выживаемость по специальным программам, но и давать оценки продуктивности, поскольку доля молодых птиц в осенних отловах на орнитологических станциях во многих случаях может рассматриваться как индекс продуктивности (Green 1999; Payevsky, Shapoval 2002).

Применяя какие-либо стандартные способы отлова и обследования птиц, можно достаточно эффективно изучать популяционную и видовую биологию. Физиологическое состояние размножающихся, кочующих и пролётных птиц, сроки и продолжительность отдельных этапов сезонных циклов жизнедеятельности, суточные ритмы активности и влияние внешних факторов на все эти процессы регистрируются в большинстве случаев без особых трудностей и представляют значительную базу данных для последующего анализа. Тем не менее существуют серьёзные трудности и расхождение мнений в отношении ряда получаемых при многолетнем отлове материалов. В первую очередь это касается закономерностей популяционной динамики, выявляемых по данным отлова.

Возможность изучать динамику численности птиц по данным отлова обсуждалась в многочисленных публикациях, поскольку исполь-

зование количества отловленных птиц для этой цели может таить в себе источники фатальных ошибок (основные положения см.: Berthold, Schlenker 1975; Паевский 1985, 2008; Соколов и др. 2001). Метод отлова признаётся достоверным способом учёта динамики численности только при жёстком соблюдении ряда условий, а именно: отлов проводится из года в год в одном и том же месте одними и теми же ловушками и при неизменной ландшафтной обстановке места отлова. При сравнении разных методов учёта численности при популяционных исследованиях птиц выяснилось, что наибольшую неопределённость дают визуальные учёты на маршруте, меньшую – данные отлова птиц и наименьшую – учёты гнездящихся пар на гнездовых территориях.

Несомненные преимущества метода отлова заключаются в возможности иметь полную достоверность определения видовой принадлежности, а также пола и возраста птиц. В то же время очевидно, что этот метод пригоден только для тех видов, которые отлавливаются регулярно, а место расположения сетей и ловушек определяет и преимущественный видовой состав отловленных птиц. Количество пойманных ловушками таких птиц, как славковые, мелкие дроздовые, синицы, во много раз превышает их количество, учитываемое визуально. Весьма существенно, что, например, ловушки рыбачинского типа ловят ночных мигрантов при их старте, посадке, а иногда и в собственно ночное время, и количество их в ловушках столь же велико, как и количество дневных мигрантов.

Другой дискуссионный вопрос использования данных отлова – возможно ли изучать популяционные проблемы на птицах, пойманных в миграционное время? Исследование динамики численности воробьиных птиц по данным отлова в Восточной Прибалтике за 42 года (Sokolov *et al.* 2000) позволили выявить у 10 из 12 видов значимую положительную связь между численностью местных молодых птиц и численностью пролётных молодых птиц. Можно поэтому утверждать, что выборочная совокупность отловленных птиц вполне репрезентативна, по крайней мере, в отношении численности мигрантов. Более того, возрастная структура местных и пролётных популяций разных видов воробьиных в Прибалтике очень сходна (Паевский 2008). Это говорит о том, что по результатам отлова мигрантов можно оценивать демографические параметры столь же эффективно, как и по результатам отлова птиц на местах размножения. Тем не менее, представляет значительную трудность выяснение достоверности количественных возрастно-половых соотношений, полученных по данным отлова мигрантов. Необходимо соблюдение по крайней мере следующих условий: отсутствие выборочности в отлове птиц определённого возраста и пола и равная вероятность отлова в разные периоды пролёта.

Несмотря на вышесказанное, т.е. доводы в пользу достаточной ре-

презентативности выборок отловленных пролётных птиц для популяционных исследований, есть одно обстоятельство, противоречащее этому. Касается это только видов – ночных мигрантов. Явление называется «эффектом побережья» и состоит в том, что доля молодых птиц, пойманных на морских побережьях и на берегах больших озёр, очень высока, от 80 до 95%, и статистически значимо выше, чем в континентальных частях материка, где этот показатель составляет 65-75% (Паевский 1985; Payevsky 1998). В связи с этим использование возрастного соотношения среди пойманных ночных мигрантов в прибрежных областях для демографического анализа оказывается, на первый взгляд, невозможным. Тем не менее было показано, что используя величины возрастного соотношения как относительные, можно анализировать ряд демографических вопросов, в том числе сезонные и половые различия возрастного состава популяций.

Наконец, ещё один аспект использования данных отлова состоит в оценке эффективности обследования популяции. При любом популяционном исследовании специальный анализ требуется для определения размера контролируемой территории и размера контролируемой части популяции птиц. В большинстве случаев эффективность обследования территории исследователем постепенно снижается от её центра к периферии. Кроме того, чем дальше обитает птица от мест постоянного отлова, тем меньше вероятность её поимки. В связи с этим, помимо определения тем или иным способом общей численности изучаемой популяции, требуется определить долю птиц, ежегодно контролируемую отловом. Это можно сделать эмпирически – по количеству лет, в которые птицы не были пойманы, но были живы, поскольку пойманы в последующие годы (Дольник, Паевский 1982), но можно рассчитать по стохастическим моделям, например, по модели Джолли-Сибера в варианте Поллока (Pollock *et al.* 1990). Исходные допущения этой модели следующие: каждый год существует одно и то же время мечения птиц – летний период; выживаемость и вероятность поимки варьируют в зависимости от возраста птиц и от условий года; каждый год в популяции существует возможность иммиграции и эмиграции.

Что же касается изучения всех проблем смертности птиц, то надёжные оценки выживаемости тоже необходимы для того, чтобы интерпретировать процессы, определяющие численность популяций и её динамику. На точность оценки выживаемости влияют и количество исходного материала, в большинстве случаев – результатов кольцевания птиц, и выбор стратегии их анализа, т.е. тех или иных способов расчёта (Бардин 1990, 1993, 1996; Паевский 2008; Payevsky 2009). За последние два десятилетия лет произошёл существенный рост количества компьютерных программ для анализа данных по маркированным животным. Программа MARK, разработанная Г.Уайтом (Cooch,

White 2006) – наилучший вариант разработок стохастических моделей, и её в настоящее время наиболее часто используют для расчётов годовой выживаемости. Она позволяет рассчитывать выживаемость и по данным находок погибших птиц (настоящую, физическую выживаемость), и по данным повторных отловов окольцованных птиц в одной ежегодно обследуемой гнездящейся популяции (локальную «выживаемость», включающую в себя вероятность возвращения выживших птиц на контролируемую территорию).

В качестве примера наиболее полного исследования одной популяции птиц можно сослаться на коллективную монографию «Популяционная экология зяблика» (Дольник 1982). Многолетнее полевое и экспериментальное изучение зяблика на Куршской косе Балтийского моря дало возможность очень подробно описать плотность популяции и её динамику, все демографические параметры, питание и усвоение пищи, все этапы размножения, рост и развитие, линьку, социальное поведение, послегнездовые перемещения и миграции, зимовки, продуктивную энергию и бюджеты времени и энергии в период размножения. Большинство данных было получено при исследовании птиц известного возраста и известной судьбы, поскольку они были повторно пойманы после кольцевания и индивидуального цветного мечения.

Литература

- Артемьев А.В. 1993. Биология гнездования большой синицы *Parus major* в юго-восточном Приладожье // *Рус. орнитол. журн.* 2, 2: 201-207.
- Артемьев А.В. 1998. Демография мухоловки-пеструшки, *Ficedula hypoleuca* (Passeriformes, Muscicapidae), в северной зоне ареала // *Зоол. журн.* 77, 6: 706-714.
- Афанасьева Г.А., Мытарева И.А. 2005. Банк данных Ладожской орнитологической станции // *Орнитологические исследования в Приладожье*. СПб.: 6-17.
- Бардин А.В. 1986. Демография хохлатой синицы в Псковской области // *Орнитология* 21: 13-23.
- Бардин А.В. (1990) 2009. Оценка ежегодной сохраняемости взрослых особей в населении зяблика *Fringilla coelebs* на Куршской косе // *Рус. орнитол. журн.* 18 (520): 1835-1851.
- Бардин А.В. 1993. Филопатрия, дисперсия и процент возврата // *Рус. орнитол. журн.* 2, 1: 109-118.
- Бардин А.В. 1996. Параметр Q вместо процента возврата // *Рус. орнитол. журн.* 5 (1): 15-21.
- Блум П.Н. 1973. *Лысуха (Fulica atra L.) в Латвии*. Рига: 1-96.
- Виксне Я.А. 1968. О структуре гнездовой популяции озёрной чайки (*Larus ridibundus*) на приморских озёрах Латвии // *Экология водоплавающих птиц Латвии*. Рига: 207-228.
- Вильбасте Х., Лейвитс А. 1986. Влияние возрастного состава пары на воспроизводство популяции большой синицы // *Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование*. Л., 1: 123-124.
- Виноградова Н.В., Дольник В.Р., Ефремов В.Д., Паевский В.А. 1976. *Определение пола и возраста воробьиных птиц фауны СССР: Справочник*. М.: 1-191.

- Винокуров А.А., Кищинский А.А. 1976. Методы мечения птиц // *Кольцевание в изучении миграций птиц фауны СССР*. М.: 182-208.
- Дольник В.Р. 1976. Прижизненная обработка кольцуемых птиц // *Кольцевание в изучении миграций птиц фауны СССР*. М.: 209-235.
- Дольник В.Р. (ред.) 1982. *Популяционная экология зяблика*. Л.: 1-302.
- Дольник В.Р., Паевский В.А. 1976. Рыбачинская ловушка // *Кольцевание в изучении миграций птиц фауны СССР*. М.: 73-81.
- Дольник В.Р., Паевский В.А. 1982. Особенности модельного вида, места и методов исследования (введение) // *Популяционная экология зяблика* / В.Р.Дольник (ред.). Л.: 8-17.
- Зимин В.Б. 1988. *Экология воробьиных птиц северо-запада СССР*. Л.: 1-184.
- Ильичёв В.Д. (ред.) 1976. *Кольцевание в изучении миграций птиц фауны СССР*. М.: 1-256.
- Кашенцева Т.А. 1982. Возрастная структура популяции чёрных стрижей (*Aris aris*) в Окском заповеднике // *Вестн. зоол.* 3: 44-48.
- Ковшарь А.Ф. 1979. *Певчие птицы в субвысокогорье Тянь-Шаня*. Алма-Ата: 1-312.
- Коли Г. 1979. *Анализ популяций позвоночных*. М. 1-363.
- Котюков Ю.В. 2000. Численность и продуктивность обыкновенного зимородка *Alcedo atthis* // *Тр. Окского заповедника* 20: 128-147.
- Лавровский В.В. 2000. Динамика численности и продуктивность золотистой щурки *Merops apiaster* в среднем течении Оки в 1971-1999 гг. // *Тр. Окского заповедника* 20: 182-215.
- Лапшин Н.В. 1987. Годовой цикл (размножение, линька и миграции) веснички *Phylloscopus trochilus acredula* и его адаптивные особенности в условиях таёжного северо-запада РСФСР // *Тр. Зоол. ин-та АН СССР* 163: 34-52.
- Михельсон Х.А., Меднис А.А., Блум П.Н. 1977. Изучение демографии гнездовых популяций методом кольцевания // *Методы изучения миграций птиц: Материалы Всесоюз. школы-семинара*. М: 46-61.
- Морозов Ю.Г., Ефремов В.Д. 1995. Проектирование орнитологических баз данных // *Рус. орнитол. журн.* 4, 1/2: 55-58.
- Москвитин С.С., Гашков С.И. 2000. Годовой цикл и демографические параметры популяции большой синицы *Parus major* L. южной тайги Западной Сибири // *Сиб. экол. журн.* 3: 351-362.
- Музаев В.М. 1981. К биологии славки-завирушки (*Sylvia curruca*) // *Экология птиц Приладожья*. Л.: 130-144.
- Носков Г.А., Гагинская А.Р. 1972. К методике описания состояния линьки у птиц // *Сообщ. Прибалт. комиссии по изучению миграций птиц* 7: 154-163.
- Носков Г.А., Рымкевич Т.А. 1977. Методика изучения внутривидовой изменчивости линьки у птиц // *Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов*. Вильнюс: 37-48.
- Нумеров А.Д. 1987. Популяционная экология большой синицы в Окском заповеднике // *Орнитология* 22: 3-21.
- Нумеров А.Д. 1995. Популяционная экология мухоловки-пеструшки на территории Окского заповедника // *Тр. Окского заповедника* 19: 75-100.
- Нумеров А.Д., Котюков Ю.В. 1984. Кольцевание в изучении популяционной экологии зимородка // *Тр. Окского заповедника* 15: 56-66.
- Онно С. 1968. Возрастной состав и продолжительность жизни сизой чайки в Эстонии // *Сообщ. Прибалт. комиссии по изучению миграций птиц* 5: 81-109.

- Паевский В.А. 1985. *Демография птиц*. Л.: 1-285.
- Паевский В.А. 1987. Биология размножения и демография зелёной пересмешки // *Орнитология* **22**: 22-30.
- Паевский В.А. 2008. *Демографическая структура и популяционная динамика певчих птиц*. М.: 1-235.
- Поливанов В.М. 1957. Местные популяции у птиц и степень их постоянства // *Тр. Дарвинского заповедника* **4**: 79-155.
- Попельнюх В.В. 2002. Экология камышевок рода *Acrocephalus* в Юго-Восточном Приладожье // *Тр. СПб. общ-ва естествоиспыт.* Сер. 4. **87**: 1-144.
- Рыжановский В.Н. 1997. *Экология послегнездового периода жизни воробьиных птиц Субарктики*. Екатеринбург: 1-288.
- Рябицев В.К. 1993. *Территориальные отношения и динамика сообществ птиц в Субарктике*. Екатеринбург: 1-296.
- Сиюхин В.Д., Черничко И.И., Ардамацкая Т.Б. и др. 1988. *Колониальные гидрофильные птицы юга Украины: Ржанкообразные*. Киев: 1-176.
- Соколов Л.В. 1991. Филопатрия и дисперсия у птиц // *Тр. Зоол. ин-та АН СССР* **230**: 1-233.
- Соколов Л.В., Бауманис Я., Лейвитс А., Полуда А.М., Ефремов В.Д., Марковец М.Ю., Шаповал А.П. 2001. Изменение численности воробьиных птиц в Европе во второй половине 20 века // *Достижения и проблемы орнитологии Северной Евразии на рубеже веков*. Казань: 187-212.
- Фёдоров В.А. 1996. К вопросу о формировании территориальных связей у некоторых камышевок // *Рус. орнитол. журн.* **5** (1): 8-12.
- Харитонов С.П. 2002. Использование мечения в изучении миграций и популяционных параметров водоплавающих птиц: методологические подходы // *Казарка* **8**: 149-167.
- Черничко Р.Н. 1998. Особенности демографии *Riparia riparia* (Passeriformes, Hirundinidae) на юге Украины // *Вестн. зоол.* **3**: 96-101.
- Чернышов В.М. 1986. Демографические особенности миграций и территориальные связи околородных воробьиных птиц в Барабинской лесостепи // *Миграции птиц в Азии*. Новосибирск, **10**: 120-137.
- Чернышов В.М. 1991. Возрастно-половой состав популяции, продолжительность жизни и смертность полевого воробья в лесостепи Западной Сибири // *Орнитологические проблемы Сибири: Тез. докл. 4-й конф. орнитологов Сибири*. Барнаул: 42-43.
- Шутов С.В. 1986. Гнездовой консерватизм, филопатрия, дисперсия и плотность гнездования двух видов пеночек в Южной Субарктике // *Регуляция численности и плотности популяций животных Субарктики*. Свердловск: 78-93.
- Berthold P., Schlenker R. 1975. Das «Mettnau-Reit-Illmitz-Programm» – ein langfristiges Vogelfangprogramm der Vogelwarte Radolfzell mit vielfältiger Fragestellung // *Vogelwarte* **28**, 2: 97-123.
- Bub H. 1969. Vogelfang und Vogelberingung. Teil IV // *Die Neue Brehm Bucherei*. Wittenberg Lutherstadt: 1-207.
- Bub H. (ed.). 1985. Kennzeichen und Mauser europäischer Singvögel // *Die Neue Brehm Bucherei*. Wittenberg Lutherstadt: 1-211.
- Bub H. 1991. *Bird trapping and bird banding: a handbook for trapping methods all over the world*. New York: Cornell Univ. Press: 1-328.

- Busse P. 1984. Key to sexing and ageing of European Passerines // *Beitr. Naturk. Niedersachsens* **37**, Suppl: 1-224.
- Busse P. (ed). 2000. *Bird Station Manual*. Gdańsk.
- Cooch E., White G. 2006. Program MARK: A gentle introduction. 5th ed. <http://www.phidot.org/software/mark/docs/book/>
- Green R.E. 1999. Diagnosing the causes of bird population declines using comparative methods: the value of data from ringing // *Ring. & Migr.* **19**, Suppl.: 47-56.
- Mihelsons H., Mednis A., Blums P. 1985. Regulatory mechanisms of numbers in breeding populations of migratory ducks // *Acta 18th Congr. Inter. Ornithol.* Moscow: 797-802.
- Norris J.L., Pollock K.H. 1996. Nonparametric maximum-likelihood estimators for population size under two closed-capture-recapture models with heterogeneity // *Biometrics* **52**: 639-649.
- Payevsky V.A. 1998. Age structure of passerine migrants at the eastern Baltic coast: the analysis of the «coastal effect» // *Ornis svecica* **8**, 4: 171-178.
- Payevsky V.A. 2009. *Songbird Demography*. Sofia: 1-260.
- Payevsky V.A., Shapoval A.P. 2002. Long-term monitoring of annual and seasonal differences in age structure of migratory passerine birds // *Материалы междунар. симпоз. «Многолетняя динамика численности птиц и млекопитающих в связи с глобальным изменением климата»*. Казань: 83-89.
- Payevsky V.A., Vysotsky V.G., Zelenova N.P. 2003. Extinction of a Barred Warbler *Sylvia nisoria* population in Eastern Baltic: long-term monitoring, demography, and biometry // *Avian Ecol. Behav.* **11**: 89-105.
- Peach W.J., Baillie S.R., Balmer D.E. 1998. Long-term changes in the abundance of passerines in Britain and Ireland as measured by constant effort mist-netting // *Bird Study* **45**, 3: 257-275.
- Pollock K.H., Nichols J.D., Brownie C., Hines J.E. 1990. Statistical inference for capture-recapture experiments // *Wildlife Monogr.* **107**: 1-97.
- Sokolov L.V., Yefremov V.D., Markovets M.Y., Shapoval A.P., Shumakov M.E. 2000. Monitoring of numbers in passage populations of passerines over 42 years (1958-1999) on the Courish Spit of the Baltic Sea // *Avian Ecol. Behav.* **4**: 31-53.
- Spina F. 1998. The role of bird ringing for the monitoring and management of European bird populations // *OMPO-Newsletter* **16**: 53-58.



Формирование направления осенней миграции у некоторых воробьиных Нижнего Приобья

В.Н.Рыжановский

Институт экологии растений и животных Уральского отделения Российской Академии наук, ул. 8 марта, д. 202, Екатеринбург, 620144, Россия. E-mail: ryzhanovsky@ecology.uran.ru

Поступила в редакцию 9 марта 2010

В 1985-1992 годах автор настоящего сообщения изучал разные аспекты формирования осеннего миграционного состояния воробьиных птиц, в том числе и выбор ими направления в предотлётный период и на начальных этапах миграции в опытах с круглыми клетками. Полученные в последнем случае распределения направлений прыжков подопытных птиц чаще всего не отличались статистически значимо от случайного выбора направления, поэтому результаты не публиковались. Тем не менее общая тенденция в выборе направления миграции проявлялась достаточно отчётливо. Поскольку исследования подобного плана редки и в настоящее время, считаю возможным опубликовать эти материалы. Для более полного рассмотрения вопроса о выборе направления приводятся, в сжатой форме, результаты изучения суточной активности в клетках и упитанности птиц в природе, опубликованные ранее (Рыжановский 1997, 2004)

Материал и методы

Полёт в направлении зимовок является одним из элементов осеннего миграционного состояния, наравне с миграционным ожирением, особым суточным ритмом активности и потребления пищи. В лабораторных условиях для изучения доступны все эти элементы, но в разной мере. Миграционное накопление жира устанавливается при осмотрах птиц. Для выявления ночной активности или изменений суточного ритма с обычного на миграционный применяют клетки с регистраторами (Дольник 1975). Я использовал для этой цели стандартные клетки с качающейся жёрдочкой, замыкающей электроконтакт при прыжке. Запись количества прыжков проводилась импульсными счётчиками, а суточная активность записывалась на закопчённые барабаны суточных метеоприборов – актографы (Рыжановский 1997). Изучение ориентации ведётся в разработанных для этой цели круглых клетках. Чаще всего это модифицированные клетки Крамера (Шумаков 1967) и конусные клетки Эмленов (Emlen, Emlen 1966). В клетках Крамера, где регистрируются прыжки на тангенциально расположенные жёрдочки, удобнее работать с птицами древесного яруса; клетки Эмленов более пригодны для птиц, бегающих по земле и собирающих корм в нижнем ярусе. Последние просты в изготовлении и обслуживании, а результаты, как и в клетках Крамера, доступны для статистической обработки. В отличие от снабжённых счётчиками клеток Крамера, где регистрируется каждый прыжок, в конусных клетках на стенке бумажного вкладыша остаётся отпечаток лап птиц, испачканных штемпельной или типо-

графской краской, которой пропитана губка на полу клетки. Степень зачернения части конуса (сектора) авторы метода оценивали по 20-балльной шкале путём сравнения с эталонными образцами. Я счёл столь дробное деление неудобным и разделил сектор на 3 равные по высоте части, плотность прыжков в каждой части оценивалась по 5 стандартным образцам зачернения, легко отличимых друг от друга. При устойчивом и длительном движении птицы в одном направлении (взбегает – взлетает – скатывается по стенке конуса) максимальный балл должен быть равен 15, но на практике он обычно не превышал 10.

Птиц для опытов брали из числа пойманных сетями и ловушкой в период с 8 до 11 ч. После регистрации стандартных параметров (длина крыла, масса тела, визуальная оценка подкожных жировых резервов, линька) птиц помещали в конусные клетки, где они находились в течение 2 ч, затем отпускались. Опыты проводились в августе – начале сентября в сухую безветренную погоду на следующих видах птиц: белая трясогузка *Motacilla alba*, луговой конёк *Anthus pratensis*, варакушка *Luscinia svecica*, овсянка-крошка *Emberiza pusilla*, тростниковая овсянка *E. schoeniclus*, юрок *Fringilla montifringilla*.

Записи активности обрабатывали следующим образом. Вкладыш конуса делили на 8 направлений (секторов), определяли секторные баллы, суммировали результаты за декаду и получали среднедекадные секторные баллы, по которым строили лепестковые диаграммы в программе Excel, позволяющие судить о направлении активности в данный период. Статистическую значимость выбранного направления можно определить, сравнивая каждый декадный секторный балл со среднедекадным среднесекторным баллом, однако преобладание выбранного направления по сравнению с остальными, как уже говорилось, только в некоторых случаях было значимым при $P \leq 0.05$. Поэтому задача определения азимута миграции в данном случае не ставилась. Меня интересовали сроки появления южного направления прыжков, т.е. преобладания юго-восточного, южного и юго-западного секторов. При этом следует учитывать, что помещаемые в конус птицы, прошедшие прижизненную обработку и кольцевание, находятся в стрессовом состоянии. Первое время они демонстрируют «нонсенс-ориентацию» – т.е. беспорядочно прыгают во всех направлениях, затем успокаиваются, и тогда активность может сосредоточиться в одном из секторов или распространиться весьма равномерно по всем направлениям, если оно ещё не сформировалось. При прыжках только в одном направлении на стенке конуса оставалась узкая зачернённая полоса или пятно, которую можно рассматривать как азимут движения особи и анализировать подекадные изменения направления миграционного беспокойства, отдельно от сопоставления баллов зачернения.

Помимо перечисленных видов, на первых этапах исследований в конусные клетки помещались веснички *Phylloscopus trochilus*, таловки *Ph. borealis*, чечётки *Acanthis flammea*. Большую часть времени эти птицы проводили на сетке, закрывающей конус сверху, почти не оставляя следов на боковых стенках. Результативность работы с ними несколько возросла при замене сетки на оргстекло, тем не менее дальнейшая работа с этими видами была прекращена.

Результаты

Белая трясогузка *Motacilla alba*. Осенне-зимне-весенний (август-май) средний уровень суточной активности молодых птиц ($n = 4$) составил 980 ± 75 прыжков в сутки (пр/сут). Активность была выше средней (1300-2500 пр/сут) в конце августа – начале сентября, снизилась до

500-600 пр/сут в середине сентября, возросла в начале октября до 1000-1300 пр/сут и держалась на этом уровне до середины ноября. Снижение активности совпало с окончанием линьки и началом миграционного ожирения у этих птиц. Отлёт местных белых трясогузок и пролёт более северных в Нижнем Приобье растянут почти на месяц, от третьей декады августа до третьей декады сентября. Основная масса трясогузок уходит из лесотундры до начала сентября. Первый максимум локомоторной активности является следствием не только послегнездовых перемещений, но и начала миграции. Трясогузки, пойманные в конце июля – первой половине августа ($n = 69$) были тощими и маложирными; среди 104 трясогузок, пойманных в конце августа и начале сентября было 8 (7.7%) птиц с баллом жирности «средне».

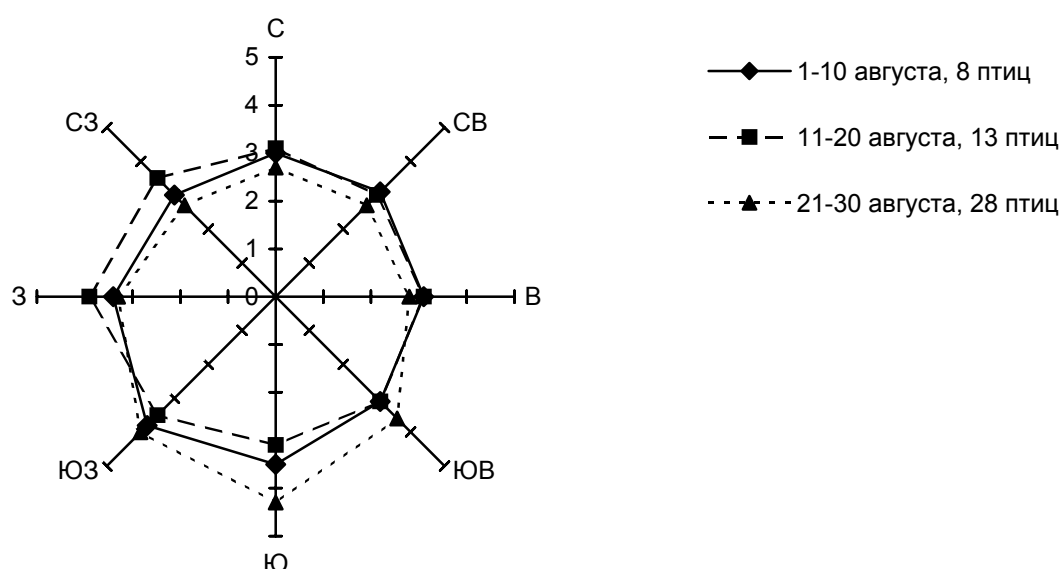


Рис. 1. Направление активности белых трясогузок *Motacilla alba* в разные декады. По осям ординат – баллы зачернения секторов конусной клетки.

В конусных клетках в первую и вторую декады августа чёткого направления активности (по баллам зачернения) не было. В третьей декаде отмечено небольшое преобладание южного направления (рис. 1). По направлению прыжков в первой декаде из 8 птиц юг выбрала 1, юго-восток – 2, северо-восток – 1, северо-запад – 1, остальные прыгали равномерно по всем направлениям. Во второй декаде из 13 птиц направленность демонстрировали 8 птиц: юг – 1, восток – 1, северо-восток – 3, северо-запад – 1 особь. В третьей декаде из 28 птиц юг и юго-восток выбрали 14 трясогузок, восток – 3, северо-восток – 2 особи, север, северо-запад и запад не выбирался. Преобладание у белых трясогузок юго-восточного и восточного направлений можно рассматривать как свидетельство миграции или выбора с самого начала пути направления в сторону Юго-Восточной Азии, где они, вероятно, зимуют. Белую трясогузку относят к дневным и ночным мигрантам (Доль-

ник 1975; Шумаков 1985). Судя по показаниям актографов, до середины сентября белые трясогузки ночью не беспокоились, позднее ночная запись не проводилась.

Луговой конёк *Anthus pratensis*. Осенне-зимне-весенний уровень активности в среднем составил 770 ± 110 пр/сут ($n = 6$). Активность была максимально высокой (1500-2000 пр/сут) в августе – первой половине сентября, ниже 1000 пр/сут во второй половине сентября и в последующие зимние месяцы. Среди пойманных птиц доминировали тощие и маложирные особи, доля среднежирных коньков в разные пятидневки августа – сентября не превышала 2.7%. Отлёт у луговых коньков наблюдался в те же сроки, что и у белых трясогузок – с начала третьей декады августа до начала третьей декады сентября. Последние коньки летели по снегу. Основной период отлёта: конец августа – первая декада сентября.

В конусные клетки помещались коньки, пойманные в третьей декаде августа ($n = 14$) и первой декаде сентября ($n = 8$). По баллам зачернения в августе наблюдалось небольшое преобладание южного сектора, в начале сентября – южного и юго-западного (рис. 2). В конце августа из 11 птиц с чётким направлением прыжков север и северо-восток выбрали по 2 особи, юг – 3, юго-запад – 4 особи. В начале сентября север выбрала 1 птица из 6, юг – 2, юго-запад – 3 птицы.

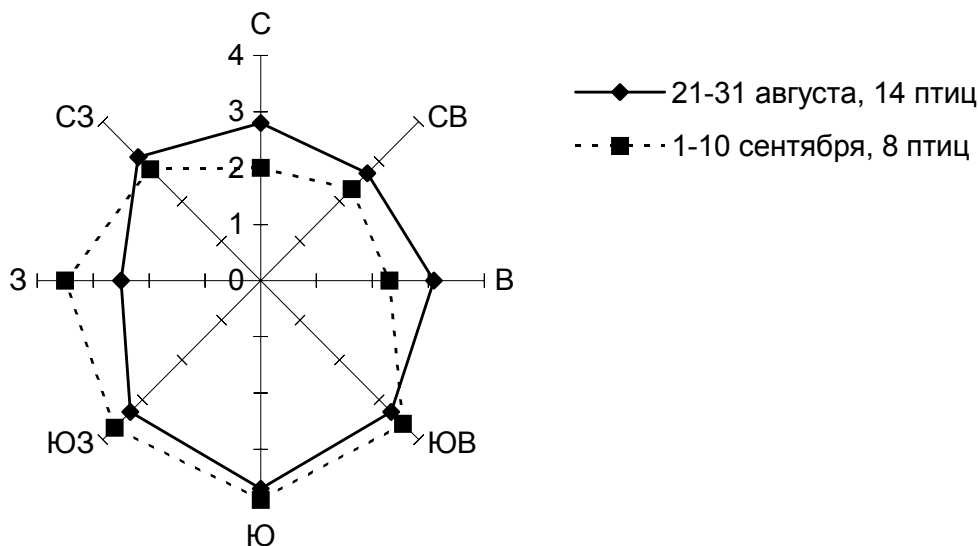


Рис 2. Направление активности луговых коньков *Anthus pratensis* в разные декады. По осям ординат – баллы зачернения секторов конусной клетки.

Луговых коньков относят к дневным и ночным мигрантам (Паевский 1971). Две птицы, клетки которых периодически подключались к актографам, беспокоились ночью, но редко. Одна особь была активна в течение 3 ночей, вторая – в течение 4 ночей из 30, когда проводилась запись.

Юрок *Fringilla montifringilla*. Осенне-зимне-весенний уровень активности в среднем составил 2850 ± 125 пр/сут ($n = 3$). Максимальное число прыжков, свыше 4000 в сутки, наблюдали в середине сентября, минимальное, ниже 1000 пр/сут, в конце октября и в несколько периодов высокой активности подопытных птиц позднее. В течение августа мы отлавливали юрков, за редким исключением не имеющих запасов жира. Во второй декаде сентября «средние» запасы жира имели 3 птицы из 12, в 3-й декаде – 1 из 4.

Отлёт юрков начинался в середине августа, продолжался свыше месяца – до начала третьей декады сентября. Основной период отлёта этих птиц – конец августа – начало сентября. В клетки помещали птиц, пойманных в этот период. Для юрков, находившихся в конусах в третьей декаде августа, по баллам зачернения отмечено небольшое преобладание восточного и западного секторов, в сентябре наблюдалось преобладание южного сектора. В августе достаточно чёткое направление прыжков демонстрировали 5 птиц из 11, в сентябре – 6 из 10. Августовские юрки выбрали: восток – 1 птица, северо-восток – 1, юго-восток – 2, юго-запад – 1; сентябрьские выбирали: север – 1, северо-запад – 1, юго-восток – 3, запад – 1 птица (рис. 3).

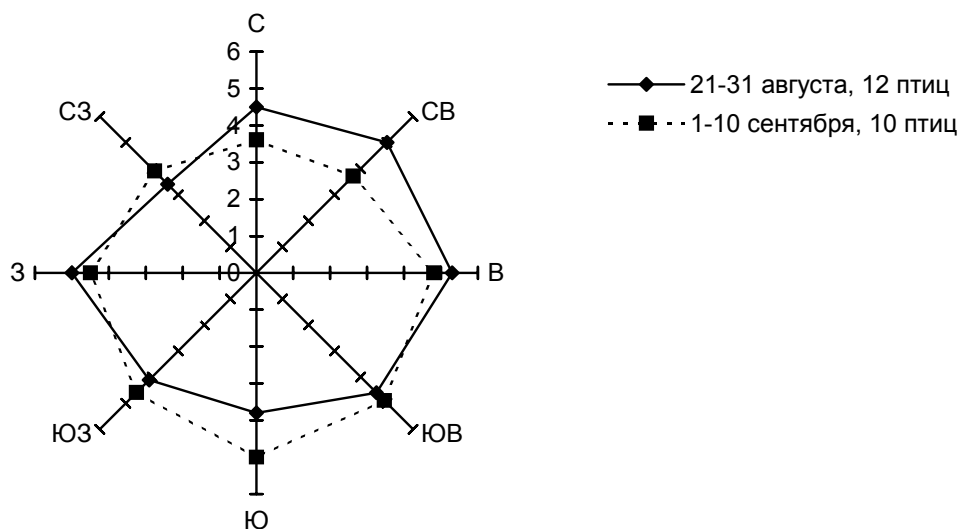


Рис 3. Направление активности юрков *Fringilla montifringilla* в разные декады. По осям ординат – баллы зачернения секторов конусной клетки.

Юрок относится к ночным и дневным мигрантам (Большаков 1975; Дольник 1975). В августе – первой половине сентября юрки ночью не беспокоились. С начала октября к актографам подключались клетки двух птиц. Ночная активность регистрировалась у обеих птиц от момента подключения до середины ноября.

Варакушка *Luscinia svecica*. Осенне-зимне-весенний уровень активности в среднем составил 680 ± 60 пр/сут. Активность была выше

средней (900-1500 пр/сут) в августе – первой половине сентября, средней – в октябре – первой ноября и ниже средней – в декабре. В течение большей части августа в отловах преобладали тощие и маложирные варакушки (90-95% в разные пятидневки), остальные птицы были среднежирными. В конце августа – начале сентября доля варакушек с баллом жирности «средне» возрастала до 15-35%, а в середине сентября в отловах появились жирные птицы.

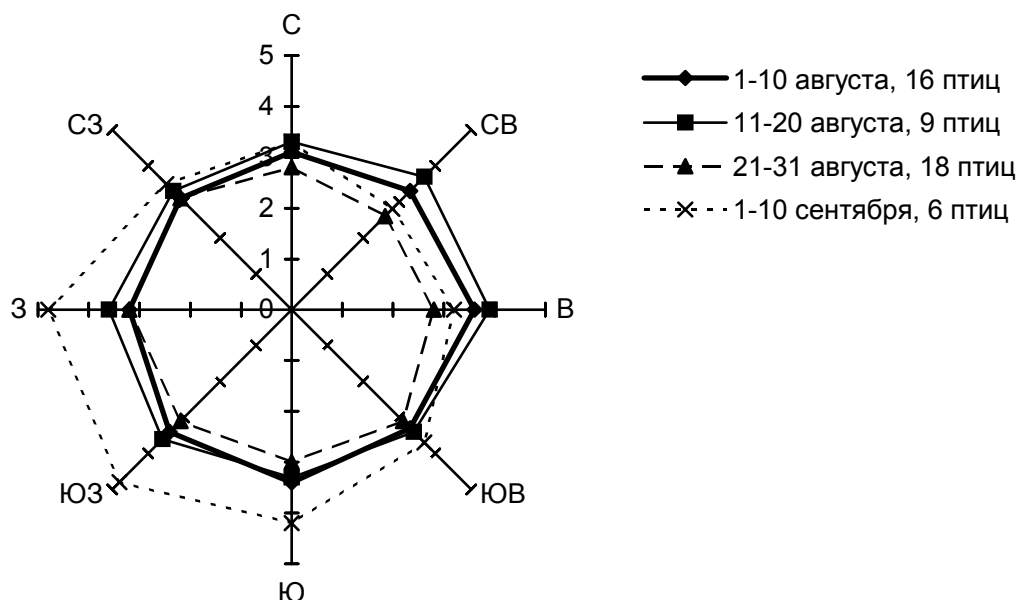


Рис 4. Направление активности варакушек *Luscinia svecica* в разные декады. По осям ординат – баллы зачернения секторов конусной клетки.

В годы с ранним летом отлёт начинался в середине августа, в обычные по срокам годы – в конце третьей декады августа и заканчивался в конце второй декады сентября (Рыжановский 1988). В течение всего августа в опытах в конусных клетках явного преобладания одного направления не было (по баллам зачернения, рис. 4), однако в сентябре активность была сосредоточена в южном и юго-западном секторах. Чёткое направление прыжков демонстрировали только 3 птицы в конце августа и сентябре: 2 выбрали юго-восток, 1 – восток. М.Е.Шумаков (1985) при изучении ориентации варакушек в конусных клетках в период осеннего пролета через Памир выявил статистически незначимое преобладание юго-западного направления в дневное время и высоко значимое преобладание юго-восточного и юго-западного направлений ночью. Варакушка относится к ночным мигрантам (Большаков 1975). Впервые кратковременное ночное беспокойство у всех трёх клеточных птиц отмечено 26 августа. Птицы продолжали регулярно беспокоиться ночами в течение 2-3 ч до декабря.

Овсянка-крошка *Emberiza pusilla*. Осенне-зимне-весенний уровень активности в среднем составил 630 ± 55 пр/сут ($n = 9$). Активность

выше средней была в августе – начале сентября, снизилась до средней к середине сентября и оставалась на этом уровне до весны. Отлёт начинался в конце второй – начале третьей декады августа, заканчивался не позднее середины сентября, основной период отлёта – третья декада августа. Среди молодых овсянок-крошек, пойманных в августе, доля птиц с баллом жирности «средне» колебалась в разные пятидневки от 4.3 до 13%. Из 17 птиц, пойманных в начале сентября, жирность 3 (17.6%) оценена баллом «много», 5 (29.4%) – «средне», жирность остальных – «мало» и «нет».

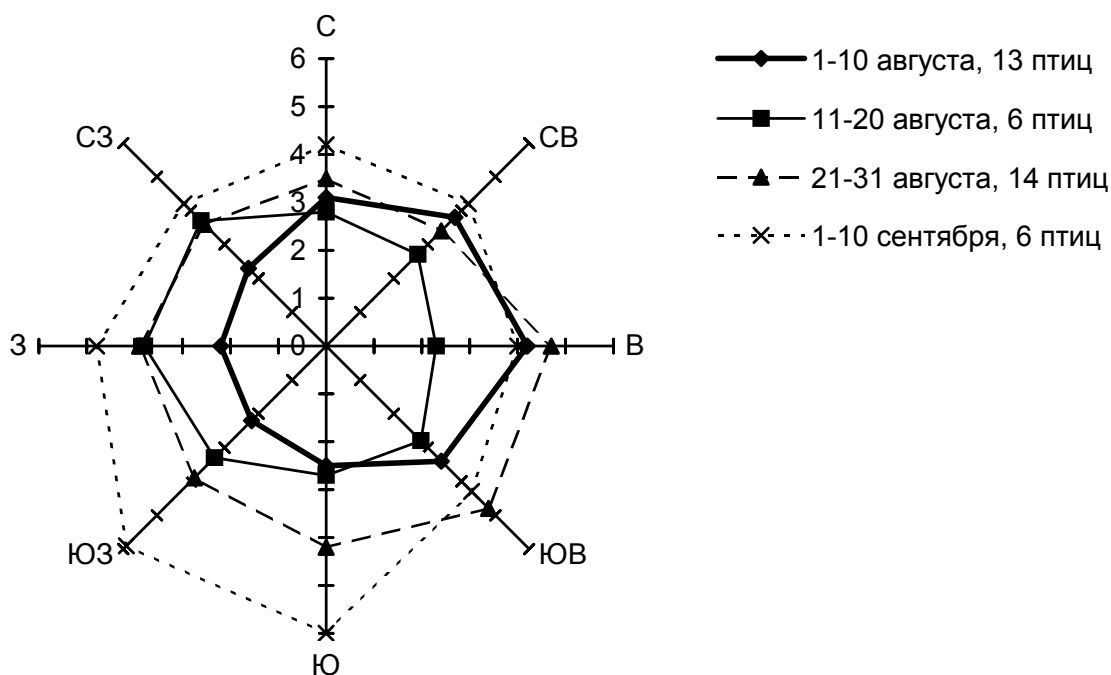


Рис 5. Направление активности овсянок-крошек *Emberiza pusilla* в разные декады. По осям ординат – баллы зачернения секторов конусной клетки.

По баллам зачернения в первой декаде августа преобладало восточное направление беспокойства, во второй – западное, в третьей – юго-восточное, в начале сентября – юго-западное направление (рис. 5). В конце августа направление прыжков демонстрировали 8 птиц из 14: север – 1, северо-восток – 1, восток – 3, запад – 1, юг – 1, юго-восток – 1. В сентябре из 6 подопытных овсянок-крошек на юг прыгала 1, на юго-восток – 1, на юго-запад – 1.

Овсянки-крошки, несомненно, мигрируют ночью. В клетках, подключённых к актографам ($n = 3$), первое ночное беспокойство зарегистрировано 8-10 сентября и у разных особей продолжалось до ноябрю-января (до утраты жировых резервов).

Тростниковая овсянка *Emberiza schoeniclus*. Осенне-зимне-весенний уровень активности в среднем составил 899 ± 95 пр/сут ($n = 5$). Максимальное число прыжков, свыше 4200 в сутки, регистрировали в августе, в сентябре в отдельные пятидневки в сутки было от 1000 до

2000 прыжков, позднее активность была ниже среднесезонной. Непосредственно на территории нашего стационара тростниковые овсянки не гнездились, все пойманные птицы появлялись на территории или во время послегнездовой дисперсии, или с началом миграции. В фенологически поздние годы стайки овсянок наблюдались начиная с первой декады сентября, в ранние годы – с конце августа и встречались до первого снегопада, но не позднее третьей декады сентября. Все 35 молодых тростниковых овсянок, осмотренных в августе, были тощими; в первой декаде сентября средние запасы жира имели 2 особи из 17, во второй декаде сентября все 12 птиц были тощими.

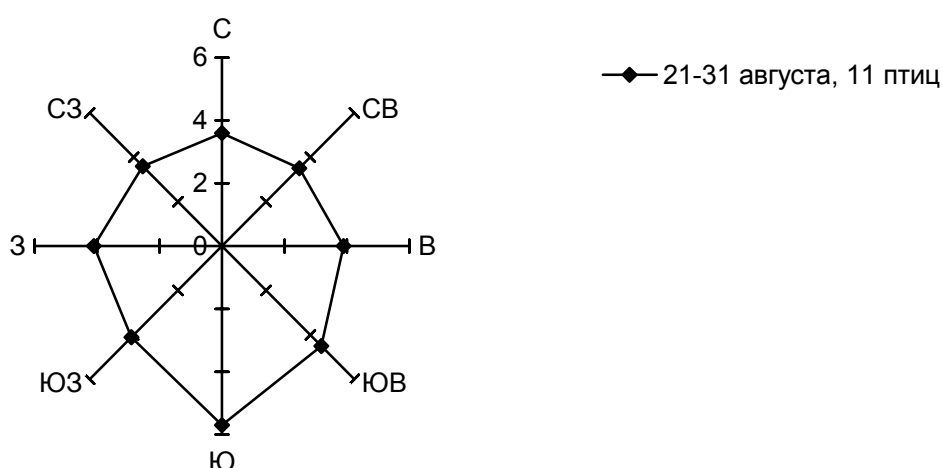


Рис 6. Направление активности тростниковых овсянок *Emberiza schoeniclus* в разные декады. По осям ординат – баллы зачернения секторов конусной клетки.

Все 11 подопытных птиц пойманы большой ловушкой из двигавшихся в южном направлении стаяк. Овсянки не имели значительных запасов жира (всего 2 с баллом «средне» из 29 осмотренных в конце августа – первой половине сентября), т.е. миграционное состояние у них только начинало формироваться, но в конусах южное направление беспокойства доминировало как по баллу зачернения (рис. 6), так и по направлению прыжков: чётко южное направление показали 4 птицы, юго-западное – 3, западное – 2, северо-восточное – 2. Балл зачернения южного направления статистически значимо отличался от среднего.

Тростниковые овсянки относятся к ночным мигрантам (Большаков 1975). В наших опытах к актографам были подключены клетки трёх птиц. Одна особь была очень активной в течение 3 ночей в середине августа, вторая начала беспокоиться ночью с 29 августа, третья бегала по полу клетки ночью 7 сентября, но, видимо, делала это и раньше. Тростниковые овсянки, содержащиеся в клетках, продолжали периодически беспокоиться ночью до конца ноября – середины декабря.

Заключение

Из птиц, ориентация которых изучалось в конусных клетках, непосредственно на территории стационара в значительном числе гнездились и встречались в послегнездовой период варакушки, юрки, овсянки-крошки. Устойчивое снижение численности этих птиц в сетях и ловушке, свидетельствующее о начале отлёта, приходилось на третью декаду августа – начало сентября, т.е. к этому времени южное направление движения у отлетевших птиц было уже сформировано и формировалось у улетающих позднее. В конусах незначительное преобладание южных секторов зарегистрировано в конце августа (овсянка-крошка) и в сентябре (варакушка и юрок). Луговые коньки гнездятся на плакоре, в пойму они спускаются в процессе послегнездовых кочёвок с последующим отлётом в конце августа – сентябре. В их ориентации также преобладали южные сектора в течение последней декады августа и первой декады сентября. Белые трясогузки встречаются на берегах Оби до заморозков с постепенным снижением численности. Судя по направлению беспокойства, первые трясогузки начинают движение в южном направлении в третьей декаде августа, в первой и второй декадах августа эти птицы только кочуют. Для всех перечисленных выше видов нет прямых доказательств участия экспериментальных птиц в миграции. Однако появление на участке отлова отсутствовавших в июле и первой половине августа стаяк тростниковых овсянок, а также залёты этих птиц в ориентированную входом на север большую ловушку, свидетельствует об их миграции. Достоверное преобладание южного направления в конусах это подтверждает. Такие компоненты миграционного состояния, как жировые резервы и ночная активность, формируются независимо от ориентации. Тростниковые овсянки начинают отлёт без запасов жира и могут лететь ночью уже в середине августа. Луговые коньки, юрки, большинство белых трясогузок также включаются в миграцию до начала ожирения, но на первых этапах миграции летят только в утренние часы. От трети до половины варакушек и овсянок-крошек накапливают значительные запасы жира до начала миграции и на первых её этапах; ночная активность у варакушек формируется, вероятно, одновременно с ориентацией, у овсянок-крошек – через одну-две декады. Несомненно, что каждый вид имеет свои особенности процесса формирования миграционного состояния при его общности в сформированном виде, уже на путях миграции.

Литература

- Большаков К.В. (1975) 2009. Некоторые особенности звуковой сигнализации мигрирующих ночью птиц (Полевые наблюдения) // *Рус. орнитол. журн.* 18 (492): 1039-1046.

- Дольник В.Р. 1975. *Миграционное состояние птиц*. М.: 1-393.
- Паевский В.А. 1971. Атлас миграций птиц по данным кольцевания на Куршской косе // *Экологические и физиологические аспекты перелётов птиц*. Л.: 3-110.
- Рыжановский В.Н. 1988. Послегнездовой период жизни варакушки (*Luscinia svecica*). Послегнездовые кочевки, формирование миграционного состояния и осенняя миграция // *Зоол. журн.* **67**, 3: 417-425.
- Рыжановский В.Н. 1997. *Экология послегнездового периода жизни воробьиных птиц Субарктики*. Екатеринбург: 1-388.
- Рыжановский В.Н. 2004. Масса тела и жировые резервы воробьиных птиц Нижнего Приобья // *Рус. орнитол. журн.* **13** (271): 799-812.
- Шумаков М.Е. 1967. Исследования перелётной ориентации воробьиных птиц // *Вестн. Ленингр. ун-та* 8: 106-118.
- Шумаков М.Е. 1985. Ориентация некоторых видов ночных мигрантов, останавливающихся осенью в северной части Памиро-Алая (Алайская долина) // *Тр. Зоол. ин-та АН СССР* **138**: 136-142.
- Emlen S.T., Emlen J.T. 1966. A technique for recording migratory orientation of captive birds // *Auk* **83**: 361-367.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2010, Том 19, Экспресс-выпуск **564**: 680-682

Городская популяция кряквы *Anas platyrhynchos* в Ленинграде

Б.А.Подковыркин

*Второе издание. Первая публикация в 1981**

В последнее время замечено сокращение общей численности водоплавающих птиц. На этом фоне образование и развитие городской популяции кряквы *Anas platyrhynchos* в Ленинграде представляет особый интерес. Этот процесс начался около десяти лет назад. Расположенный на островах дельты Невы город имеет большие водные площади. В летнее время кряквы предпочитают держаться на мелких прудах в садах и парках густонаселённых городских кварталов. Здесь птицы ведут себя как домашние. Совершенно не боятся людей, охотно принимают подкормку, отдыхают на воде, а при наличии удобных мест выводят потомство. Ниже приведённый перечень участков обитания крякв далеко не полный, однако даёт представление об условиях их жизни в городе Ленинграде.

* Подковыркин Б.А. 1981. Городская популяция кряквы в Ленинграде // *10-я Прибалт. орнитол. конф.: Тез. докл.* Рига, 1: 55-58.

Московский парк Победы. Расположен в южной части города. Площадь 68 га зелёных насаждений 40-летнего возраста (тополь, берёза, липа, клён, ива) ограничена с четырёх сторон улицами с современными многоэтажными домами и интенсивным движением всех видов городского транспорта. Пруды (бывшие карьеры) общей площадью 13.3 га имеют острова, густо заросшие древесной и кустарниковой растительностью. С мая по сентябрь в парке отдыхает в общей сложности 3.5 млн человек.

Ранее (Божко 1957; Стравинский 1968) кряква в орнитофауне этого парка не отмечалась. В 1977-1979 годах она была здесь обычной птицей, гнездящейся на островах. Утки свободно перелетают с одного водоёма на другой вдоль аллей парка в 1.5-2.0 м над головами прохожих, садятся на газоны, плавают и кормятся на прудах, охотно принимая корм от людей. Осенью 1976 года отсюда поднялось на крыло и улетело с водоёмов около 80 крякв. В последующие годы численность этих уток была стабильной.

Парк лесотехнической академии, площадью 65 га, также окружён улицами и проспектами с современной многоэтажной застройкой и движением городского транспорта. Здесь имеется 4 мелких водоёма общей площадью 0.7 га. Гнездование крякв здесь установить не удалось, однако два водоёма в летние месяцы использовались утками для днёвок. На одном пруду в 150 м от главного здания академии, размещённого среди густых вековых деревьев, всю весну 1976 года держались самец и самка. Вскоре самка исчезла – возможно, для насиживания яиц. Самец держался один, периодически улетаая и возвращаясь снова. В июле на пруду вместе с самцом было уже 11 крякв, из которых 8 молодых. Был ли это выводок исчезнувшей самки, установить не удалось. Птицы спокойно плавали, не обращая внимания на людей, выходили на берег, охотно принимали подкормку. Время от времени вся стая улетаала, но через 1-2 дня возвращалась.

Летний сад – один из первых регулярных парков России, а в настоящее время самый ухоженный парк Ленинграда, общей площадью 11 га. Он расположен в центре города и со всех сторон окружён водой рек Невы, Фонтанки, Мойки и Лебяжьей канавки, набережные которых застроены домами и являются улицами с непрерывным движением транспорта. В южной части парка пруд, куда летом в декоративных целях выпускают лебедей. В парке постоянно находится много отдыхающих. Несмотря на это, в 1978 году в дупле старой липы кряква отложила яйца, из которых 25 мая вывелось 8 утят (Храбрый 1979). Здесь же на парковом пруду 23 июня 1978 наблюдалось 15 крякв.

Парк Сосновка – остаток лесного массива. В настоящее время находится в центре новостроек северо-восточной части города. Недавно вырытые пруды в северной заболоченной части парка привлекают к

себе крякв. По сообщению охоткорреспондентов, в 1977 году одна утка здесь гнездилась.

На водоёмах парка Каменного острова кряквы гнездятся регулярно. Здесь ежегодно наблюдаются выводки. В 1976 году выводок состоял из 8 пуховичков.

На прудах Центрального парка культуры и отдыха им. С.М.Кирова (ЦПКиО) в июне 1977 года отмечены 3 выводка крякв, содержавших 3, 4 и 9 уже подросших молодых.

Естественный пруд с прилегающим кочковатым болотом с ивовыми кустами у Парголово по соседству с Выборгским шоссе привлекает крякв. Ежегодно, несмотря на частое движение транспорта, здесь в гнездовой сезон держится несколько десятков уток. Отдельные птицы гнездятся, а затем вместе с выводками гуляют по берегу, подходя и к шоссе, где получают подкормку от людей. Безопасность уток в этом бойком месте обеспечивают по своей инициативе любители природы.

Подобное же летнее обитание крякв наблюдается на заболоченных участках в черте южной части города у железнодорожной станции Броневая. Здесь на заросших ивой больших лужах у самого железнодорожного полотна спокойно плавают и кормятся, не обращая внимания на людей и на проходящие электропоезда, до десятка крякв.

Такая же картина и у железной дороги в черте города на участке Новая Деревня – Лахта, где ежегодно летом в заболоченных кустах держится до двух десятков крякв.

Поздней осенью, в середине ноября, на прудах ЦПКиО концентрируется до 300-350 крякв. При этом преобладают самцы, которых 80-85%. Птицы ведут себя как домашние. Спокойно подплывают к берегу и принимают от людей корм. С ледоставом утки с прудов исчезают.

В зимнее время стайки крякв наблюдаются на открытых частях Невской дельты и в морском порту, где лёд разбивается ледоколами. Судя по поведению уток, можно предположить, что это птицы из выводков ленинградской городской популяции, однако из-за отсутствия мечения птиц с достаточной достоверностью это утверждать нельзя.

Л и т е р а т у р а

Божко С.И. 1957. Орнитофауна парков Ленинграда и его окрестностей // *Вестн. Ленингр. ун-та* 15: 38-52.

Стравинский С.Я. 1968. Материалы к орнитофауне Московского парка Победы в Ленинграде // *Вестн. Ленингр. ун-та* 9: 96-102.

Храбрый В.М. 1979. Утки и лысухи в Ленинграде // *Охота и охот. хоз-во* 4: 17.



Гнездование ястребиной славки *Sylvia nisoria* и ремеза *Remiz pendulinus* у города Перми

В.П.Казаков

Второе издание. Первая публикация в 1998*

Участки гнездования обоих видов обнаружены в урочище Красава на западной окраине города Перми.

Впервые два поющих самца ястребиной славки *Sylvia nisoria* встречены в заболоченном лесном массиве урочища в конце мая 1996 года. На следующий год в одном из участков, на границе сухой гряды и травяного болота, поросших куртинами древесно-кустарниковых пород, найдено гнездо ястребиной славки на молодой рябине, скрытое травой и кустами ивы, на высоте 0.5 м. 30 июня 1997 в гнезде находились 4 птенца (пеньки на маховых по 1 см) и яйцо-болтун; 5 июля птенцы были оперены и готовы при беспокойстве покинуть гнездо.

Поселения ремеза *Remiz pendulinus* расположены в системе реки Юрчим, на площади около 1 км², где ежегодно гнездится 1-2 пары. Первое гнездо было найдено зимой 1992 года (Лапушкин и др. 1995). К настоящему времени здесь обнаружено 18 гнездовых построек: 2 – на ивах, по одной – на серой ольхе и осине, остальные – на берёзах. 27 мая 1997 в 50 м друг от друга найдены два жилых гнезда. Одно 2 июля обнаружено лежащим на земле с останками птенца, у которого пеньки маховых составили 1.5 см. Второе строилось, 3 июня оно было пустым, 5 июня содержало 3 яйца.

Литература

Лапушкин В.А., Шепель А.И., Фишер С.В., Казаков В.П. 1995. Новые виды птиц Пермской области // *Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири*. Екатеринбург: 43-44.



* Казаков В.П. 1998. Гнездование ястребиной славки и обыкновенного ремеза у города Перми // *Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири*. Екатеринбург: 93-94.