

МОНОГРАФИИ • СТАТЬИ • СООБЩЕНИЯ

ПОВЕДЕНИЕ, ЭКОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ ЖИВОТНЫХ

ПОВЕДЕНИЕ, ЭКОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ ЖИВОТНЫХ



ПОВЕДЕНИЕ, ЭКОЛОГИЯ и ЭВОЛЮЦИЯ ЖИВОТНЫХ

Монографии, статьи, сообщения

Под общей редакцией В.М. Константинова

Том 2



Рязань
НП «Голос губернии»
2011

ББК 28.6 + 88.22
П 421

П 421 Поведение, экология и эволюция животных: монографии, статьи, сообщения / Под общ. ред. В.М. Константинова. Т. 2. Рязань: НП «Голос губернии», 2011. – 556 с.

ISBN 978-5-98436-025-8

Сборник продолжает серию публикаций, посвященных различным аспектам поведения, экологии и эволюции животных. Первый раздел сборника содержит статьи и краткие сообщения сотрудников Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина и коллег из других учебных, научных и природоохранных организаций России и зарубежья. Второй раздел сборника включает монографию Елены Анатольевны Марочкиной. В ней рассмотрены особенности трофических и пространственных отношений воробьиных птиц в лесных биотопах Мещерской низменности.

Сборник предназначен для биологов различного профиля, экологов, специалистов в области охраны природы, аспирантов и студентов.

Рецензенты:

В.М. Галушин, доктор биологических наук, профессор кафедры зоологии и экологии Московского педагогического государственного университета.

Н.В. Чельцов, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и методики ее преподавания Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина

ББК 28.6 + 88.22

ISBN 978-5-98436-025-8

© Авторы, текст, 2011
© Рязанский государственный университет
имени С.А. Есенина, 2011
© Хохлов В.А., дизайн обложки, 2011
© НП «Голос губернии», 2011

BEHAVIOR, ECOLOGY and EVOLUTION of ANIMALS

Research papers, articles, reports

Edited by V.M. Konstantinov

Volume 2



Ryazan
NP «Golos gubernii»
2011

ББК 28.6 + 88.22
П 421

П 421 Behavior, ecology and evolution of animals: research papers, articles, reports / Edited by V.M. Konstantinov. Vol. 2. Ryazan: NP «Golos gubernii», 2011. – 556 p.

ISBN 978-5-98436-025-8

The collection continues the series of articles, dedicated to various aspects of behavior, ecology and evolution of animals. The first part contains a set of articles and reports written by scholars of Ryazan State University named for S. Esenin and colleagues from other educational, scientific and environmental organizations in Russian and abroad. The second part of the collection includes Marochkina Elena's study. It discusses the characteristic features of the trophic and spatial relationship of passerine birds in forest habitats of Meshchera lowlands.

The collection is meant for biologists, environmentalists, experts in nature protection and students.

Reviewers:

V.M. Galushin, Prof DSc. Department of Zoology and Ecology of Moscow State Pedagogical University.

N.V. Cheltsov, Ph.D., Department of Biology and Methods of Teaching of Ryazan State University

ББК 28.6 + 88.22

ISBN 978-5-98436-025-8

© Authors, text, 2011
© Ryazan State University, 2011
© Khokhlov V.A., cover design, 2011
© NP «Golos gubernii», 2011

Предисловие

Настоящий сборник продолжает серию публикаций, посвященных различным аспектам поведения, экологии и эволюции животных.

Первый раздел сборника содержит статьи и краткие сообщения сотрудников Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина и коллег из других учебных, научных и природоохранных организаций России и зарубежья. Эти работы посвящены актуальным проблемам зоологии и экологии: изучению биологического разнообразия и состояния животного мира на различных территориях России, экологии отдельных видов и сообществ в целом, обсуждению теоретических вопросов экологии.

Второй раздел сборника включает монографию Елены Анатольевны Марочкиной, посвященную особенностям трофических и пространственных отношений воробьиных птиц в лесных биотопах Мещерской низменности. В работе особое внимание уделено описанию микробиотопического распределения лесных птиц и их кормового поведения, а также обсуждению механизмов экологической сегрегации близкородственных видов и возможностей сосуществования видов со сходными экологическими потребностями в одной станции. Данная монография продолжает цикл работ, выполненных в рамках научной школы, основанной Евгением Ивановичем Хлебосоловым.

Надеемся, что этот сборник с интересом прочтут и смогут использовать в своей работе биологи различных профилей, экологи, сотрудники заповедников и национальных парков, специалисты в области охраны природы, аспиранты и студенты.

Составители сборника благодарят Ю.А. Кушель за помощь в технической подготовке рукописи к изданию, М.А. Голобокову за помощь при переводе материалов. Большую помощь в издании рукописи оказала генеральный директор некоммерческого партнерства по реализации государственной информационной политики «Голос губернии» Н.А. Рябко.

Коллектив авторов с благодарностью примет замечания и пожелания, высказанные в адрес этой книги, которые можно направить по адресу: 390000, г. Рязань, ул. Свободы. 46, научная лаборатория эволюционной экологии.

Составители

РАЗДЕЛ I

Статьи и краткие сообщения

Позвоночные животные Рязанского района Рязанской области

Бабушкин Г.М., Чельцов Н.В.

Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина

В статье приводятся сведения об истории формирования животного мира Рязанского района и области в целом. Анализируются причины сокращения численности многих видов позвоночных животных. Характеризуется современное состояние фауны позвоночных, насчитывающей около 400 видов — представителей 6 классов. По некоторым видам, имеющим охотничье-промысловое, эпидемиологическое или сельскохозяйственное значение приведена общая численность.

ВВЕДЕНИЕ

Научное изучение экологии позвоночных животных Рязанской области было начато в 1963 г. когда кафедру зоологии РГПИ возглавил профессор Л.В. Шапошников, организовавший систематическое исследования фауны. В этой работе кроме преподавателей кафедры принимали участие студенты стационара и ОЗО. За прошедшие 47 лет было добыто и изучено более 50 тыс. особей рыб разных видов, более 5 тыс. особей амфибий, тысячи особей рептилий. Добыто по специальным разрешениям более 3 тыс. птиц. Из 2 тыс. особей были изготовлены тушки для музея кафедры. Мелкие млекопитающие добывались давилками и канавками. В итоге было добыто более 15 тыс. особей разных видов. Около 800 особей было использовано для изготовления тушек и дальнейшего изучения. Летучие мыши добывались путем отстрела из ружей в свете лампы-фары. В темное время суток визуальные наблюдения проводились с использованием прибора ночного видения.

Полевые работы продолжаются и по настоящее время. Исследованиями в разные сезоны года были охвачены все административные районы области. Изучались также архивные материалы, статистические данные управления заготовок, управления охотничьего хозяйства и санэпидстанции. В наибольшей степени была изучена фауна Рязанского района, где помимо научной работы проводились

и полевые практики по зоологии и методике преподавания биологии со студентами 1–4 курсов. Дневные и ночные экскурсии в природу проходили в окрестностях сел Дубровичи, Заборье, Заокское, Коростово, Ласково, Пошупово, поселков Борки, Кораблино, Мурмино, Солотча и микрорайонов Канищево, Дашково-Песочня и др. Рязанский район — одна из территорий, где проводится научная работа сотрудниками кафедры зоологии, а с 2000 года и ОБГПЗ. Рязанский район и г. Рязань входят так же в сферу интересов районных и областной санэпидстанций, проводящих в частности учеты численности разнообразных грызунов и других животных.

Все виды работ по изучению животного мира Рязанской области проводились преподавателями кафедры в порядке частной инициативы, на свои средства.

Вследствие известных трудностей с опубликованием научных результатов, огромное количество сведений о географическом распространении, численности и других вопросах экологии животных оказались неопубликованными.

Однако в методическом аспекте возникла потребность в материалах, касающихся позвоночных животных района, которые послужили бы пособием для учителей, совершающих экскурсии в природу со школьниками, молодых преподавателей, начинающих педагогическую деятельность, а так же для студентов, выполняющих контрольные, курсовые и дипломные работы по краеведческой тематике, и как справочник в плане проведения учебных занятий по теме «Позвоночные местного региона» и спецкурса «Животный мир Рязанской области». Знание позвоночных животных Рязанского района необходимо каждому учителю биологии, географии и природоведения, так как краеведческий компонент в школьном образовании — это не только законодательно определенная составляющая учебно-воспитательного процесса, но и логически связанная часть знаний о природе и хозяйственной деятельности человека. Эти обстоятельства, а так же отсутствие соответствующих публикаций и послужили основанием для настоящей работы, основанной на полевых исследованиях авторов, научных статьях, статистических данных и опросных сведениях. Публикуемые материалы, несомненно, повысят эффективность подготовки учителей и преподавателей к проведению занятий по краеведческой тематике.

ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ФАУНЫ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ РЯЗАНСКОГО РАЙОНА

Животный мир Рязанского района подвергался и подвергается интенсивному воздействию человеческой деятельности как прямым

образом — путем уничтожения самих животных, так и косвенным — за счет изменения их среды обитания. Помимо местных факторов на животных воздействуют и глобальные. В числе основных отрицательных факторов, обусловивших исчезновение или уменьшение численности отдельных видов, отмечаются: хищническое истребление (перепромысел), браконьерство, несоблюдение природоохранных и экологически обоснованных нормативов природопользования, загрязнение атмосферы, почвы и воды промышленными предприятиями, ЖКХ и сельскохозяйственными комплексами, перегораживание плотинами рек, препятствующее миграциям проходных рыб, углубление русел рек и даже их спрямление, что, наряду с огромными масштабами вырубки и осушения лесов, болот, лугов и пойм, привело к серьезным нарушениям гидрорежима, повсеместное выпадение «кислотных осадков», содержащих кислоты, соли тяжелых металлов, радионуклиды и пр., эрозия почв со стоком органики в водоемы, повсеместное применение ядохимикатов в лесном и сельском хозяйствах и т.д.

Во многих случаях исчезновение хищных позвоночных животных связано с резким уменьшением, особенно с середины 70-х годов XX века, их пищевых объектов (насекомые и их личинки, моллюски, ракообразные, пауки, черви и др.), служащих основной пищей многим видам рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих.

В последние десятилетия стало особенно популярным у местного населения поджигание весной прошлогодней сухой травы, ставшее практически новым национальным развлечением у детей и взрослых. В итоге сгорают не только хозяйственные постройки и жилые дома, но и лесные массивы, болота, лесополосы. Погибает масса беспозвоночных и позвоночных животных. Выжигание травы приводит так же к нежелательным сукцессиям в фитоценозах и в целом в экосистемах.

Территория Рязанского района в отношении ландшафтов фактически представлена антропоценозами — местностью в той или иной мере преобразованной (трансформированной) человеком. Деятельные леса отсутствуют, вместо них сформировались вторичные сообщества с обедненным видовым составом растений и животных и низкой продуктивностью после многократных сплошных или выборочных рубок, продолжавшихся в течение нескольких веков. Но даже такие сообщества сохранились лишь в заокской зоне района. Современные лесные сообщества существенно омоложены и утратили свой естественный статус и во многих случаях по ряду причин совершенно непригодны для обитания многих видов позвоночных животных.

Река Ока загрязнена стоками Орловской, Тульской, Калужской, Московской и Рязанской областей и представляет собой по существу сточную канаву, рыбу из которой нельзя использовать в пищу из-за накопления в ее тканях солей тяжелых металлов, хлорорганических соединений, углеводов, радионуклидов и пр.

Массовая государственная кампания по осушению местности в России, которая из-за экологической безграмотности называлась «мелиорация», особенно интенсивная в 60-х годах XX века, не имеющая под собой никаких научных и экономических обоснований, привела к осушению и снижению продуктивности всех угодий, вырождению (сукцессиям) лугов. Осушение даже ограниченных участков местности неизбежно приводит к снижению уровня грунтовых вод на больших площадях и к ухудшению микроклимата. Полые воды в пойме р. Оки стали держаться под Рязанью 1–2 недели, вместо 1–1,5 месяцев в норме, что нарушает естественный процесс нереста рыб и отложения аллювия — ценнейшего удобрения, необходимого для существования пойменных лугов и лесов. Осушение болот, лесов, лугов, участков пойм и полей обусловили ежегодные пожары в лесу и на болотах. Особенно большой пожар в 1972 году захватил, в частности, леса Солотчинского и Криушинского лесхозов. Примечательно, что осушение проводилось государством при избытке посевных площадей и крайне низкой урожайности всех основных культур.

По счастливой случайности не была реализована программа Рязань-мелиорации по спрямлению русла р. Пры (Томин и др., 1982), что совершенно определенно привело бы к превращению Мещеры в пустыню и одновременно бы позволило сэкономить средства, направленные на мелиорацию. Одновременно с осушением пойм проводилось опрыскивание зарослей кустарников дефолиантом для удобства последующей распахки, что так же нанесло существенный урон всему живому.

Вследствие интенсивных заготовок древесины практически исчезли старые девственные леса, в которых обычно бывает много деревьев с дуплами, и которые используются для гнездования многими видами птиц и как убежища различными млекопитающими, в том числе летучими мышами.

Для понимания особенностей современной фауны области необходимо знать историю ее становления и современное состояние, в общих чертах описанные ранее (Черепнин, 1896; Шиманский 1911; Туров, 1925; Бабкин, 1927; Ильинский, 1928; Кириков, 1966; Птушенко, Иноземцев, 1968; Бабушкин, 1988; 1999; 2001; 2003; Анянueva, Бабушкин, 2004; Бабушкин, Бабушкина, 2004; Бабушкин, Лобов, 2005; 2006).

Особый интерес представляет животный мир территории Рязанской области в палеолите, около 20–30 тыс. лет назад, когда здесь водились первобытные бизоны, несколько видов быка (в том числе тур), шерстистые носороги, олени, древние слоны, мамонты, зубры, овцебыки, дикие лошади и другие животные (Бурчак-Абрамович, Ярковая, 1974 и др.). Постепенно в связи с интенсивной охотой, а позднее вырубкой лесов и другими факторами, происходила существенная трансформация животного мира.

Человек начал уничтожать крупных млекопитающих на значительной территории, куда относится и территория Рязанской области, более 15 тыс. лет назад. Охота на крупных зверей в Европе была коллективной. Во время такой охоты зверей нередко загоняли к обрывам, где они и гибли в больших количествах. Охота была основным источником добывания пищи, который к концу палеолита в основном исчерпал себя и вызвал гибель древних людей от голода и значительное сокращение численности населения (Будыко, 1973; Верещагин, 1971; 1972; 1973 и др.).

Это обстоятельство и побудило его заниматься полеводством и животноводством, продукция которых давала возможность существовать независимо от удачи на охоте. В современный период процесс деградации животного мира нарастает очень быстрыми темпами. По данным МСОП если еще в 70-х годах XX века на Земле истреблялся (прямо или косвенно) один вид или подвид позвоночных в год, то уже в 90-х годах один вид животного истреблялся за 1–7 суток. Это обстоятельство ставит проблему охраны природы в число первостепенных задач человечества.

Нередко уменьшение численности или исчезновение отдельных видов обозначают как «вымирание». Однако вымирание – это естественноисторический процесс исчезновения вида с эволюционной арены в масштабах геологического времени. За последние 200–300 лет ни один вид животного не вымер, а если исчез, то в результате прямого или косвенного уничтожения его человеком.

Исчезновение разных видов крупных животных, служивших объектами охоты человека, происходило в пределах территории Центрального Федерального округа России, в том числе Рязанской области не одновременно. Первоначально, уже в верхнем палеолите–мезолите исчезли мамонты, шерстистые носороги, слоны и другие. Тур был истреблен лишь в XII–XIV веках, тарпан и соболь – в XV–XVI веках, сайгак, олени европейский и северный – в XVI–XVIII веках, зубр – в XVII веке, кабан и бобр речной – в XVIII веке, россомаха и сурок-байбак – в XIX веке, дрофа – в начале XX века, осетровые (кроме стерляди), лососевые и сельдевые рыбы – в середине XX ве-

ка. Исчезновение крупных голоценовых животных принято связывать только с флуктуациями в природе. Однако многие виды животных сохранились или могли бы сохраниться, если бы их не уничтожил человек. Так, овцебык, современник мамонта, сохранился в Гренландии, на ряде арктических островов и в Северной Америке, где пресс охоты был слабым. Мамонт в Черкасской области был истреблен лишь 6 тыс. лет назад и мог бы существовать в условиях лесостепной природы и до настоящего времени (Пидопличко, 1976). Несомненно, мамонт мог бы сохраниться и в других регионах.

Около 50 видов позвоночных животных исчезли в период с XIII до середины XX века. Среди них все лососевые, сельдевые и осетровые рыбы (кроме стерляди), некоторые карповые, перестали гнездиться многие виды птиц (лебедь-кликун, гусь серый, беркут, дрофа и др.). Фауна к началу 60-х годов XX века приобрела современный видовой состав, однако и за последние 45–50 лет произошли существенные изменения в численности большинства видов. Так численность рыб сократилась в десятки раз, амфибий и рептилий по отдельным видам в сотни раз, гусеобразных — в сотни раз, воробьиных — в десятки раз. Летучие мыши практически исчезли, однако многие виды полевок и мышей находятся на стабильно высоком уровне численности. Более или менее высокая численность характерна для птиц и млекопитающих из числа синантропов. Фактически синантропом в последние годы стала и чайка озерная, питающаяся на свалках, помойках, собирающая беспозвоночных на лугах, полях, прудах и добывая насекомых в воздухе нередко непосредственно в населенных пунктах. В итоге по многим причинам, описанным выше, современные позвоночные животные Рязанской области и района представлены преимущественно редкими и исчезающими видами.

Таким образом, современная фауна — результат влияния человеческой деятельности на природный комплекс в целом. Она существенно отличается по видовому составу и численности от фауны не только палеолита, но и средних веков и даже начала XX века. Уже это обстоятельство позволяет понять причины эволюции экосистем территории Рязанской области, спрогнозировать их изменения в будущем и разработать меры по сохранению уникальной природы области.

Ниже, при систематическом описании позвоночных животных Рязанского района мы будем условно называть численность того или иного вида относительно численности, имевшей место в начале 60-х годов XX века. Так, численность соловья восточного в пойме р. Трубеж и в окрестностях лесопарка г. Рязани в 60-х годах — начале 70-х годов была определена нами в 25–30 поющих самцов. В конце

XX – начале XXI века здесь же отмечалось всего 1–2 поющих самца. В итоге соловей, несмотря на широкое распространение в районе и области в начале XXI века условно нами был отнесен к группе редких птиц.

Площадь Рязанского района – 2,16 тыс. кв. км, что составляет около 5,5% территории области. Лесистость района около 28,4%, пашни занимают 34,4%, поля и луга – 19,6%, остальная территория – 17,6% занята жилыми постройками, различными сооружениями, пустырями и свалками, а также парками и зелеными зонами.

Несмотря на множество отрицательных факторов видовой состав позвоночных Рязанского района относительно богат и разнообразен. Это связано, прежде всего, с необычайным разнообразием сред обитания (экосистем), разнообразием гидрографической сети, наличием лесных площадей и лугов разного типа, а в последние годы и в связи с сокращением площади полей и переходом их в залежи и даже в древесно-кустарниковые сообщества. В значительной мере богатство фауны района обусловлено охраной природных объектов со стороны природоохранных организаций, а так же доброжелательным отношением населения к животным. Многие виды позвоночных животных селятся в окрестностях и даже непосредственно в населенных пунктах, в том числе и в г. Рязани, используя при этом парки, закустаренные овраги, луга, садовые участки частных домов, пустыри, многоквартирные здания и другие сооружения.

Небольшой участок северо-восточной части Рязанского района входит в состав «Мещерского национального парка», созданного в 1992 году и расположенного преимущественно в Клепиковском районе. Рядом находится государственный природный заказник «Борисовский». На левобережье организованы так же государственные природные заказники «Болото Кошельница», «Красное болото», «Болото Прогон» и памятники природы: «Солотчинская старица», «Ласковские озера» (Ласковское, Сегденское, Черненькое и Уржинское с прилегающей территорией) и «Озеро Бутошное» (Природно-заповедный фонд Рязанской области, 2004). Единственный заказник «Геологические отложения у с. Дядьково» расположен на правобережье р. Оки, что является существенным упущением в работе природоохранных органов.

В пределах территории района функционируют охотничьи хозяйства МРООиР. В каждом егерском участке выделяются заказники (воспроизводственные участки), где охота ограничивается или временно прекращается, что наряду с охраной, биотехникой и регулированием численности позволяет поддерживать относительную стабильность популяций охотничьих животных. В пределах Рязанского

района определены так же зеленые зоны вокруг населенных пунктов, водоохранные леса и другие формы заповедности территорий.

Видовой состав позвоночных животных любого административного района Рязанской области за редким исключением идентичен. Разница заключается лишь в характере пребывания и численности конкретных видов. Так, если лесные птицы в лесных районах гнездятся и встречаются во время кочевок и на пролете, то в безлесных — только во время миграций.

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ РЯЗАНСКОГО РАЙОНА

Современный видовой состав позвоночных животных Рязанского района насчитывает около 400 видов, относящихся к 6 классам. Виды, занесенные в Красную книгу Рязанской области (2001) помечены в тексте звездочкой.

Класс Круглоротые

В бассейне р. Оки на территории Рязанской области в начале XX века обитало 3 вида миног, из которых 2 вида (каспийская и речная) исчезли в середине XX века. Минога каспийская — проходной вид, имевший промысловое значение, исчезла сразу после сооружения каскада плотин ГЭС на р. Волге. Минога речная — балтийский проходной вид, но ее мелкая форма ведет более или менее оседлый образ жизни и проникала в бассейн р. Оки по системе каналов.

Миноги — трудный объект для наблюдений: на удочку не ловятся, в сети не попадают. Личинки живут в грунте дна, взрослые после метаморфоза нерестятся и сразу погибают. Миноги представляют большой научно-культурный интерес как связующее звено между примитивными хордовыми (личинки имеют много сходных черт с ланцетниками) и позвоночными животными. На территории Рязанского района они не отмечены, однако вероятность обитания миноги европейской ручьевой* в некоторых ручьях и речках района нами не исключается. Ближайшее же место, где установлено ее современное обитание — р. Истья в 15 км к юго-востоку от границы Рязанского района.

Класс Костные рыбы

За небольшим исключением все современные виды, отмеченные в области в бассейне р. Оки (Бабушкин, Бабушкина, 2004) обитают и на территории Рязанского района.

Одним из основных современных лимитирующих факторов, определяющим видовой состав и численность рыб различных водо-

емов, является степень загрязненности воды. При этом в Рязанском районе и области чистых рек нет вообще. При этом наиболее загрязненной рекой области является р. Ока, куда сбрасываются сточные воды промышленных предприятий, ЖКХ и животноводческих комплексов Тульской, Орловской, Калужской, Московской и Рязанской областей. Рыба кумулирует в своих тканях наиболее токсичные вещества, содержание которых в сотни и даже тысячи раз превышает содержание их в воде. В этой связи пойманную рыбу не рекомендуется употреблять в пищу. Отсюда вполне закономерный вопрос: как могут вообще существовать рыбы в таких условиях?

Разнообразные загрязнители водоемов, в том числе попадающие с осадками, формирующие «кислотные дожди» и ядохимикаты, существенно влияют на все животное население, в том числе и на беспозвоночных животных, служащих пищей многим видам рыб. К числу наиболее загрязненных рек и речек района относятся так же Трубеж, Листвянка, Быстрец, Лыбедь и др., превращенные фактически в открытые коллекторы по сбросу токсичных отходов. Многие ручьи, которые имели большое значение в жизненном цикле рыб, обмелели или высохли.

Большой урон рыбным запасам наносят браконьеры, применяющие электролов и ставные орудия: сети, верши и пр.

На территории Рязанского района зафиксировано более 60 видов рыб, относящихся к 10 отрядам:

Отряд Осетрообразные. Из осетровых рыб в р. Оке в пределах района сохранилась лишь стерлядь*. Ее численность относительно невысокая. Изредка она попадает на донные удочки и в сети браконьеров. В зимний период распространено багрение на зимовальных ямах.

К середине XX века в р. Оке исчезли все проходные осетровые: белуга, шип, осетр русский и севрюга, имевшие огромное промысловое значение еще в XIX веке. Исчезновение этих рыб связано с хищническим промыслом в низовьях р. Волги и Северном Каспии, загрязнением воды и сооружением плотин ГЭС на р. Волге, препятствующих подъему этих рыб в реки Волгу и Оку на нерест.

Отряд Сельдеобразные. Рыбы этого отряда — черноспинка и сельдь волжская, так же проходные. Они исчезли по тем же причинам, что и осетровые к середине XX века. Прежде имели большое промысловое значение, особенно черноспинка, или залом.

Отряд Лососеобразные. В XVIII веке из-за загрязнения водоемов органикой, связанного с вырубкой лесов, в том числе и по берегам водоемов, и общим изменением гидробиологических свойств водоемов, в местах обитания исчезли на территории района и области

форели озерная и ручьевая, а так же хариус европейский. Уже в середине XX века вследствие интенсивного загрязнения воды, перепромысла и гидростроительства на р. Волга, исчезли в Рязанском районе и вообще в бассейне р. Оки проходные виды лососевых: белорыбца и лосось каспийский, так же имевшие в прошлом, как и осетровые, большое промысловое значение. В р. Оке до конца XX века изредка фиксировались единичные особи ряпушки европейской* и сига обыкновенного*, более свойственных ихтиофауне Северо-запада Европы.

К лососеобразным некоторые систематики относят и щуку обыкновенную, распространенную очень широко в различных водоемах и представляющую собой один из наиболее многочисленных видов рыб района.

Отряд Угреобразные представлен одним видом — угорь речной, который появился в р. Оке в пределах Рязанского района в 1968 году вследствие выпуска его личинок в верховьях рек Волги, Оки и Москвы рыбозаводами. Личинки расселились, активно питались, росли и попадались на донки рыбакам особенно часто в 70-ые годы. Позднее выпуски личинок прекратились, и вид исчез в конце XX века. Угорь речной — проходной вид. Размножается в Саргассовом море, пересекая во взрослом состоянии всю Атлантику. После нереста взрослые погибают, а личинки возвращаются обратно в реки Европы. В замкнутой водной системе угорь речной может существовать лишь при постоянном выпуске личинок (молодых угрей).

Отряд Карпообразные — наиболее богатый видами отряд рыб Рязанского района и области. Карпообразные населяют самые разнообразные водоемы: от рек, ручьев и канав до озер, болот и торфокарьеров. На территории района в последнее десятилетие отмечено обитание 26 видов карпообразных, среди которых наиболее многочисленны плотва, лещ, густера, елец, уклейка, чехонь, карась серебряный, карась золотой; менее многочисленны язь, горчак*, красноперка, жерех, пескарь обыкновенный, голец и вьюн. К редким видам относятся голавль*, верховка, линь, подуст*, быстрянка, белоглазка, синец, сазан (кап), толстолоб белый и щиповка обыкновенная. Большинство из перечисленных видов обитает в р. Оке и ее пойменных водоемах.

В прудовых хозяйствах разводят преимущественно карпа. Толстолоб белый — представитель дальневосточной фауны, был завезен для разведения в прудах и одновременно выпускался в естественные водоемы в 60-80-х годах прошлого века. Некоторые особи прижились и встречаются в естественных водоемах. В конце XX века исчез рыбец каспийский — полупроходная и проходная карповая рыба.

Все карповые рыбы Рязанского района представляют в настоящее время лишь зоологический интерес, а так же как объект добычи рыбаков-любителей и браконьеров. Промысловое значение карповых рыб было утрачено еще в начале XX века из-за уменьшения численности по разным причинам, но преимущественно из-за загрязнения воды.

Отряд Сомообразные. В Рязанской области в наиболее крупных реках обитает сом обыкновенный*. Это немногочисленная хищная рыба встречается в р. Оке. Отлов ее запрещен.

Отряд Трескообразные. В отряде всего один пресноводный вид — налим, распространенный очень широко в Евразии. В пределах Рязанского района обычен в р. Оке. Есть так же в реках Солотча, Вожа и во многих крупных незаморных озерах и старицах.

Отряд Окунеобразные. Наиболее многочисленны и широко распространены окунь речной и ерш, обитающие в озерах, реках и прудах. Относительно многочислен судак, обитающий в р. Оке. Крайне редок берш*, похожий на судака. В 1971 году в Рязанском районе впервые появился ротан, или головешка, расселившийся вниз по пойме р. Оки из Московской области. Это дальневосточный вид, завезенный, по-видимому, случайно при транспортировке амурского белого и толстолоба в центральную Россию. Вид в последующие годы широко расселился не только по территории Рязанской области, но и в соседних областях. Населяет преимущественно заболоченные, зарастающие замкнутые водоемы. Вследствие прожорливости и интенсивного размножения местами выедает местных рыб, амфибий и различных беспозвоночных животных. Если зимой водоем промерзает, то ротан закапывается в ил и благополучно перезимовывает подобно карасю золотому. Не требователен и к содержанию кислорода в воде.

В 80-х годах XX века так же вследствие расселения из Московской области появился в р. Оке и некоторых крупных притоках бычок-кругляк — обитатель Каспийского моря и низовий впадающих в него рек. Вид так же был завезен человеком, по-видимому, первоначально в Московскую область или с посадочным материалом прудовых хозяйств, или аквариумистами. Бычок-кругляк стал интенсивно размножаться и расселяться. На отдельных участках р. Оки и низовий р. Прони в конце XX — начале XXI веков образовались огромные стаи этих рыб. Высказывались опасения, что эта прожорливая рыба будет уничтожать молодь местных рыб и их кормовые объекты. Однако уже с 2006 года численность бычка-кругляка стала резко снижаться, и в 2007 году в отдельных местах прежнего обитания он исчез.

В 2001–2003 годах нами были обнаружены еще 2 вида новых рыб в р. Оке: бычок-цуцик и пугловка звездчатая — обитателей южных районов Восточной Европы, появившихся в области так же, по-видимому, путем расселения из Московской области. Влияние последних двух видов бычков на местные биоценозы незначительны, так как их численность невысокая. Появление экзотических рыб в Московской области и случаи их расселения за ее пределы связывают так же с деятельностью клубов аквариумистов и завозом рыб из разных стран с коммерческой целью. Всего примерно за 200 лет главным образом в г. Москву было завезено более 1,5 тысяч туземных видов рыб, которые затем нередко выпускались в пруды и другие водоемы. Из них могли прижиться самые разнообразные конкуренты и враги местных рыб и других водных животных, что совершенно недопустимо ни в моральном, ни в экологическом планах.

В настоящее время вызывают серьезные опасения два вида, появившихся благодаря аквариумистам: ротан и бычок-кругляк. Примечательно, что в Беларуси прижились нежелательные хищные рыбы — сомик американский и даже пирания, так же появившиеся в результате завоза, а в р. Неве были обнаружены акулы, которые мигрировали из Балтийского моря.

Отряд Колюшкообразные включает морских и пресноводных рыб. Один из видов отряда — колюшка девятииглая (северная)* появилась в Рязанском районе в 1968–1969 гг. за счет расселения по пойме р. Оки из Московской области подобно предыдущим окуневым рыбам. Колюшка стала размножаться и расселяться по области, став обычной во многих озерах, мелководных водоемах, прудах и небольших речках (р. Вожа). Однако через 2–3 года численность вида резко упала и из большинства водоемов она исчезла и в настоящее время стала крайне редким видом в пределах района и области.

Отряд Скорпенообразные. Всего один редкий и исчезающий вид области — подкаменщик обыкновенный*. В Рязанском районе исчез из небольших притоков р. Оки к середине XX века из-за загрязнения воды.

Класс Амфибии, или Земноводные

На амфибий в пределах Рязанского района воздействуют практически те же отрицательные факторы: загрязнение водоемов, осушение лесов, лугов и болот, оскудение кормовой базы, вызванное разнообразными причинами, а так же пожары в различных угодьях, возникающие по вине человека, которые стали особенно катастрофическими после массовой государственной кампании по осушению местности в пределах всей России в 60-х годах XX века, офици-

ально называемой «мелиорацией». В классе Амфибии на территории района обитают представители двух отрядов:

Отряд Хвостатые. Всего 2 вида: тритон гребенчатый и тритон обыкновенный. Оба вида размножаются в воде, но ведут наземный образ жизни. Передвигаются в траве под пологом отмершей растительности и опада. Они используют для укрытий различные ниши и норы в земле, где и зимуют.

Отряд Бесхвостые. По всему Рязанскому району распространены лягушка остромордая и лягушка прудовая. Становятся редкими жаба зеленая и лягушка травяная. Менее многочисленны чесночница обыкновенная и лягушка озерная. Очень редкими стали жерлянка краснобрюхая* и жаба серая. Численность амфибий начала снижаться особенно резко с конца 60-х годов прошлого века. При этом численность жерлянки краснобрюхой за этот период сократилась в десятки, раз и она исчезла из большинства водоемов.

Некоторые виды амфибий встречаются и в черте города Рязани, а в Лесопарке обычны все виды лягушек, чесночница обыкновенная и жаба зеленая. В средние века на территории Рязанского района, несомненно, встречалась и квакша обыкновенная, когда к юго-западу от р. Оки произрастали восточно-европейские дубовые леса, вырубленные в процессе хозяйственной деятельности. Современная же граница ареала квакши обыкновенной на севере проходит через территорию Литвы, Смоленской, Орловской и Тульской областей, входящих в прошлом в единый лесной комплекс, заходящий на территорию Рязанской области и Рязанского района.

Класс Рептилии, или Пресмыкающиеся

Отряд Чешуйчатые. На территории Рязанского района отмечены все 6 видов рязанских рептилий, но обитают они преимущественно в левобережной части: ящерица прыткая, ящерица живородящая*, веретеница ломкая*, уж обыкновенный, медянка* и гадюка обыкновенная. Наиболее редки среди них медянка и веретеница ломкая. Правобережье р. Оки в пределах Рязанского района представляет собой безлесную и густонаселенную местность. Здесь характерно обитание относительно редкой ящерицы прыткой, в том числе в населенных пунктах сельского типа и на дачных участках. Уж обыкновенный здесь крайне редок. Часто оба вида рептилий преследуются человеком. Единичные особи ужа обыкновенного в разные годы нами отмечались и в черте г. Рязани: берег Рюминского пруда в ЦПКиО, Лесопарк, частные дома в микрорайоне Дашково-Песочня и т.д.

Отряд Черепахообразные. В средние века в пределах Рязанского района и области обитала черепаха болотная. Вследствие много-

гранного воздействия человека на природный комплекс вид в Рязанской области, по-видимому, исчез. В настоящее время северные районы ареала вида находятся в Литве, Беларуси, Смоленской, Пензенской областях, в верховьях р. Дон, т.е. вблизи границ Рязанской области. По опросным сведениям черепаха болотная изредка встречается в отдельных водоемах и в последние годы (Михайловский, Рязанский, Сасовский, Спасский, Сараевский, Шацкий и др. районы). Однако эти сведения не проверены зоологами. Возможно, что это — завезенные частными лицами особи, выпущенные потом в естественные водоемы, тем более что мода на содержание земноводных и черепах не прошла.

Класс Птицы

В современной фауне в мире насчитывается 8600—8800 видов птиц. В Рязанской области в последнее десятилетие установлено обитание более 250 видов этих животных. Из них около 200 видов систематически встречается и на территории Рязанского района. Большинство видов птиц области и района — редкие и исчезающие, ставшие таковыми в последние 100—200 лет. В современной фауне Рязанского района встречаются представители 16 отрядов птиц.

Отряд Гагарообразные. В мире всего 3 вида гагар. Во время весеннего пролета единичные особи гагары краснозобой регулярно останавливаются на отдых и кормежку на разливе или крупных озерах (прудах). Гагара чернозобая* встречается значительно реже. Оба вида могут быть встречены так же и во время осеннего пролета.

Отряд Поганкообразные. В мире обитает 18—20 видов, а в Рязанской области встречается 7 видов поганкообразных. На озерах поймы р. Оки гнездятся немногочисленные поганка большая, или чомга и поганка черношейная, в частности в окрестностях микрорайона Канищево, пос. Солотча, с. Дубровичи и с. Шумаши. Поганка большая поселяется одиночно на крупных водоемах, наоборот, поганка черношейная встречается даже на болотах и торфокарьерах, а при благоприятных условиях селится сразу по несколько пар в одном месте. Поганки малая*, красношейная* и серошекая* — редкие пролетные виды. Из поганок наиболее доступна для наблюдений поганка большая, которая весной нередко отмечается на кормежке на разливе и осенью, перед отлетом на зимовку на крупных озерах и затонах р. Оки.

Отряд Голенастые, или Аистообразные. В мире насчитывается 118 видов аистообразных, а в Рязанском районе и области отряд представлен 8 редкими видами. На влажных лугах, озерах и болотах

с кустарником гнездится выпь большая, или бугай. В Рязанском районе гнездится около 50 пар: окрестности пос. Борки, Канищево, сел Дубровичи, Борисково, Лопухи, Северный и др. Выпь малая, или волчок* стала очень редкой: ее поселения обнаружены по р. Воже и на пойменных озерах р. Оки.

На деревьях в окрестностях пос. Заборье, Солотча, сел Деулино, Северный и на опушке дубравы у с. Казарь гнездится цапля серая общим числом около 50 пар.

Аист черный* — крайне редкий вид области. Единичные особи вида гнездились по наблюдениям И.П. Назарова (1998) в окрестностях с. Деулино. Еще до 3 пар гнездится только в пределах ОБГПЗ (Иванчев, 2001).

Аист белый* — прежде редкий залетный вид, которого нередко убивали браконьеры, наконец-то стал гнездиться в области с конца XX века. В настоящее время 3-5 пар постоянно гнездятся в разных районах области: в Касимовском, Спасском, Шацком и других, где аисты белые сооружают гнезда на водонапорных башнях. Чтобы гнезда не сдувало ветром, местные жители укрепляют их, подкладывая в основание гнезда старые бороны. В Рязанском районе отмечены лишь регулярные единичные залеты. В Псковской области, например, где отношение к животным более благожелательное, гнездится более 1 тыс. пар аистов белых.

В 80-х годах XX века стали систематически залетать на территорию района и Рязанской области цапли большие белые, в настоящее время расселяющиеся на север. Основные же места обитания вида — Южная Евразия, Африка, Австралия, Новая Зеландия и Америка. Отмечалась неоднократно на пролете и кормежке и в пределах Рязанского района и есть основания полагать, что вид даже стал гнездиться в области (Лобов, 2004).

Отряд Гусеобразные, или Пластинчатоклювые. В мире обитает 151–154 вида отряда, а в области и Рязанском районе насчитывается 31 вид гусеобразных, относительно богато представленный лишь на пролете, особенно весной. Много видов гусеобразных останавливается на разливе, прудах, полях и лугах для отдыха и кормежки. Наиболее обычны на пролете казарка, или гусь белолобый, кряква, свиязь, чирок-трескунок, чирок-свистунок, шилохвость, широконоска, нырок красноголовый и чернеть хохлатая. Редкие или очень редкие гусь серый*, пiskuлька, гуменник, лебедь-кликун*, лебедь-шипун, гоголь*, пеганка, чернеть морская, утка серая* и др. Лебедь-кликун и гусь серый гнездились на территории Рязанской области и района и других центральных областей до конца XIX — начала XX вв. От гуся серого человек вывел породу домашних гусей.

В настоящее время на различных водоемах Рязанского района гнездится кряква (в том числе в городской черте: Рюминский пруд в ЦПКиО, Лесопарк, микрорайон Канищево, пос. Борки и т.д.) в количестве до 100 особей. В Рязанском районе гнездятся так же чирки обоих видов (свистунок и трескунок), и реже — широконоска, шилохвость, нырок красноголовый и чернеть хохлатая. Основные места размножения уток — водоемы поймы р. Оки, однако утки так же селятся на карьерах, небольших водоемах, заливах прудов, в канавах, на берегах ручьев и речек и даже на влажных лугах. А чирок-свистунок делает гнезда на сухом месте нередко на расстоянии до 1–2 км от ближайшего водоема, выбирая для поселения, мало посещаемые человеком участки леса. Летом к концу периода размножения численность местных уток в районе достигает 1,0–1,2 тыс. особей (в целом по области — 100–130 тыс.).

На гусеобразных, кроме гуся серого, лебедя-кликун, утки серой и гоголя обыкновенного разрешена ограниченная охота по лицензиям.

Отряд Соколообразные, или Дневные хищные птицы. На Земле обитает 274 вида соколообразных, а на территории Рязанской области за последние 40–45 лет зафиксировано обитание 25 видов (Бабушкин, Бабушкина, 2004). Среди них наиболее обычны коршун черный (повсеместно в пойме р. Оки, в частности, в окрестностях пос. Борки, Солотча, с. Заборье, с. Казарь и т.д.), тетеревиный (по всей территории, круглый год, часто в населенных пунктах сельского типа), перепелятник (редок, встречается в пойме р. Оки, в лесных массивах, на опушках, в окрестностях сельских населенных пунктов и садовых кооперативов круглый год), зимняк, или канюк мохноногий (обычен в пойме р. Оки и открытых пространствах по всей территории осенью, реже зимой), канюк обыкновенный (стал крайне редким, повсеместно на лугах, полях, опушках, в лесах, в окрестностях населенных пунктов в теплое время года), лунь болотный (повсеместно в окрестностях разнообразных водоемов в теплое время года, но редок), лунь полевой (поля, луга, редкий вид), лунь луговой (станции те же, но крайне редок), пустельга (в последнее десятилетие стала крайне редким видом; встречается на полях и лугах в теплое время года).

Все указанные выше соколообразные гнездятся на территории Рязанского района (кроме пролетного зимняка). В разные годы отмечалось так же гнездование дербника*, чеглока и кобчика (окр. с. Коростово, пос. Солотча и др.). Гнездование других видов хищных птиц на территории района нами не установлено, однако на пролете и во время кормежки были дифференцированы осоед, скопа и по-

дорлик большой. В парке ЦПКиО г. Рязани Т.Г. Маркова (1972) наблюдала коршуна черного, подорлика и перепелятника. В конце XX века здесь же отмечался еще и канюк обыкновенный. В 2000–2007 годах в окрестностях м. р-на Дашково-Песочня зимой систематически кормится перепелятник, охотясь за воробьями. Здесь же осенью нередко отмечается чеглок, преследующий ласточек. На Театральной площади г. Рязани осенью 2006 года на воробьев охотился перепелятник. По-видимому, некоторые мелкие соколообразные гнездятся в черте города. Аналогичное поведение хищных птиц наблюдалось в других микрорайонах областного центра. Точно установлено гнездование в пределах г. Рязани и его окрестностях тетерева, перепелятника, коршуна черного, чеглока и др.

В разные годы XVIII – начала XX веков перестали гнездиться на территории Рязанского района и области беркут, балобан, сапсан и кречет, использовавшиеся ранее в царских и барских охотах после приручения и специальной дрессировки.

Вследствие ошибочного представления о соколообразных, как о вредных птицах их истребляют уже не одно столетие, и даже в наши дни, несмотря на то, что все виды хищных птиц находятся под охраной государства.

Отряд Курообразные. В мире насчитывается 253 вида птиц этого отряда, а в пределах Рязанского района и области – 6. В результате зимних учетов Управлением охотничьего хозяйства (УОХ) Рязанской области на территории района в 2009 году обитало 3082 тетерева, около тысячи рябчиков, 6470 куропаток серых и 804 глухаря. Еще в XIX – начале XX веков на территории центральных областей, в том числе Рязанской, Тамбовской и Воронежской, водилась куропатка белая*, ареал и численность которой резко сократились вследствие государственной кампании по осушению болот – типичного места обитания вида. В настоящее время на территории Рязанской области встречаются лишь единичные особи в Рязанском (левобережье р. Оки), Клепиковском и Шацком районах (Бабушкин, Приклонский, 2001). На территории Рязанского района обитают так же немногочисленные перепела. Это единственная птица из отряда курообразных области, которая улетает на зимовку (Африка, Южная Азия).

На перепела разрешена лицензионная охота, несмотря на резкое сокращение его численности, начавшееся с 70-х годов прошлого века и внесение вида приказом Госкомэкологии РФ в перечень объектов животного мира, нуждающихся в особом внимании. Поэтому целесообразно запретить охоту на этот вид. На другие виды куриных охота на территории Рязанской области запрещена.

Глухарь, тетерев и рябчик — обитатели лесных сообществ левобережья, а куропатка серая и перепел встречаются в открытой местности, как на юго-западе, так и в северо-восточных угодьях района. Небольшая часть тетеревов встречается и на правобережье р. Оки, придерживаясь древесно-кустарниковых сообществ, лесополос и опушек.

Отряд Журавлеобразные. В мире обитает 193 вида птиц отряда, а на территории Рязанской области в теплое время года встречается 9 видов. Из них дрофа* — исчезающий вид. Она перестала гнездиться и в настоящее время отмечаются лишь ее нерегулярные залеты преимущественно в южные районы области. Стрепет до сих пор гнездится в южных районах области. При этом выводок из 5 птиц стрепета был обнаружен в Рязанском районе в окрестностях с. Полково (Бабушкин, Лобов, 2006).

Во внепойменных и пойменных водоемах, в том числе и в непосредственной близости от дорог и жилых зданий, селится камышница, или курочка водяная. Ежегодно она гнездится на водоемах, расположенных в черте города (Рюминский пруд, Ореховое озеро, водоемы лесопарка и др.). Единичные особи вида иногда держатся на термальных водах различных водоемов и отстойников в черте г. Рязани в сообществе с кряквами.

Преимущественно в пойме р. Оки гнездятся коростель, погоныш, погоныш малый*, пастушок водяной* и лысуха. Большинство из перечисленных видов стали редкими или очень редкими птицами. Даже коростель, который был многочислен и распространен повсеместно, в том числе и на правобережье р. Оки (луга, поля, влажные луга) стал крайне редким. До застройки поймы р. Павловки здесь гнездилась лысуха: 5–7 выводков можно было увидеть из троллейбуса, следовавшего по маршруту от Автовокзала к центральной части города.

Журавль серый*, огромные стаи которого еще наблюдались в начале прошлого века на пролете и который был обычен на гнездовании, в конце XX века стал повсеместно крайне редким видом. Небольшие поселения журавля серого сохранились в Деулинском лесничестве (около 10 пар) и в Хворостовском лесничестве (5 пар) у западной границы района. По опросным сведениям в окрестностях с. Темное к северо-востоку от пос. Мурмино располагается еще одно поселение журавлей. В последние годы на границе с Рыбновским районом в 5–6 км к западу от с. Ласково ежегодно весной — в начале лета постоянно обитает 2–3 пары журавлей, залетающих в окрестности с. Заборье. Здесь, в пойме р. Солотчи журавли гнездились в недалеком прошлом, до проведения осушительных работ Рязань-мелиорацией.

Отряд Ржанкообразные. Всего в мире дифференцировано 287–289 видов отряда. На территории Рязанской области и одноименного района отряд ржанкообразные представлен 36 видами куликов и 17 — чаек. Из куликов наиболее обычны на территории Рязанского района чибис, перевозчик, бекас и вальдшнеп. Численность всех видов куликов быстро сокращается. Если еще в 60-х годах XX века много куликов и крачек гнезилось на песчаных островах и косах р. Оки: кулик-сорока*, зук малый, крачка речная*, крачка малая* и др., то вследствие постоянного присутствия здесь людей, гнездовья этих птиц исчезли, а кулик-сорока вообще перестал гнездиться в районе. В пойме р. Оки стало мало веретенников больших*, турухтанов*, мородунок, зуйков малых, чернышей, поручейников* и травников*. Другие виды встречаются только на пролете, иногда образуя небольшие стайки. Еще в 70-х годах XX века в пойме р. Оки под г. Рязань было много токов турухтанов, каждый из которых состоял из 15–20 и более особей. В конце XX — начале XXI веков тока турухтанов стали большой редкостью.

Из чаек наибольшее распространение в Рязанском районе и области имеет чайка озерная, численность которой даже увеличилась за последнее десятилетие. Она гнездится в других районах области. На территории Рязанского района гнездится более 2500 чаек озерных (пойма р. Оки у с. Дубровичи, микрорайон Канищево и оз. Перкино). Чайка озерная, как и остальные виды чаек Рязанской области, вопреки бытующему мнению рыбой не питается. Ее основная пища — беспозвоночные животные (черви, наземные и водные моллюски, насекомые и пр.), которых собирает на пашне за плутом или культиватором, успешно ловит насекомых на лету, добывает в водоемах, склевывая мелких животных (личинки и имаго насекомых, пиявки, моллюски, ракообразные, головастики и др.) с поверхности воды, подбирает кухонные отбросы на свалках, помойках и у мусорных баков. Всего на территории области гнездится до 30 тыс. чаек озерных (торфяные карьеры, болота, зарастающие озера).

В окрестностях с. Дубровичи гнездится около 200 особей чайки малой*, так же питающейся наземными и водными беспозвоночными. Чайка сизая* — относительно редкий вид, встречается на кормежке на водоемах разного типа и на суше. Питается различными животными, в том числе беспозвоночными, мелкой и снулой рыбой, мелкими грызунами, птицами, яйцами птиц, падалью, ягодами, зерном на полях, кухонными отбросами на свалках и прочим. Среди чаек, встречающихся на территории Рязанского района, могут быть встречены особи, гнездящиеся как в пределах района, так и в соседних районах. При этом ежедневные дальние полеты на кормежку за

десяtkи километров от колонии вообще характерны для чаек (Бабушкин, Викторoв, 1981).

Крачки — особая группа чаек. Из них крачка светлокрылая или белокрылая наиболее многочисленна в районе. По данным В.П. Иванчева (2003) в 2001 году в окрестностях сел Дубровичи, Заокского и Коростово гнездилось 1300 особей. Крачка светлокрылая гнездится так же и в районе о. Перкино в 12 км на северо-восток от пос. Мурмино.

Крачки черная, белошекая, речная* и малая* — немногочисленные птицы, встречающиеся преимущественно в пойме р. Оки. Крачки питаются водными и наземными беспозвоночными и мелкими рыбками, ныряя за ними в воду с небольшой высоты. Низко летая над травой, искусно ловят взлетающих насекомых, которые занимают значительную долю в питании крачек.

Отряд Голубеобразные. В мире зарегистрировано 310 видов голубеобразных, а в Рязанском районе и области обитает 6 видов. Из них голубь сизый, ставший синантропом, обитает только в населенных пунктах и питается зерном на полях, токах и элеваторах, а так же пищевыми отходами на помойках и свалках. Расселен человеком по всему земному шару

В ряде стран уничтожается вследствие распространения болезней животных и человека (орнитоз, энцефалломиелит, кокцидиоз и др.), поедания семян злаков на полях и в зернохранилищах, засорения вентиляционных систем в зданиях гнездовым материалом, порчи экскрементами архитектурных сооружений и памятников, загрязнения зерна и хлеба в пекарнях экскрементами и т.д. В ряде случаев на аэродромах голубь сизый служит причиной аварий самолетов. Гнездится в нишах зданий и на чердаках.

На соснах строит примитивные гнезда вяхирь — самый крупный голубь области. Его немногочисленные гнездовья встречаются в лесах и даже лесополосах, в том числе и в непосредственной близости от населенных пунктов. На территории района встречается и более редкий голубь — клинтух, численность которого лимитируется, в частности, пригодными для гнездования дуплами, которые обычны лишь в старых смешанных лесах. Стала очень редкой горлица обыкновенная, гнездящаяся на опушках, сооружая примитивные просвечивающиеся гнезда невысоко над землей. В 60-х годах XX века появился новый вид голубя в области — горлица кольчатая, расселявшаяся из Южной Европы. Обитает в населенных пунктах, сооружая гнезда на деревьях. Отмечено гнездование в ряде сельских населенных пунктов, в пос. Солотча и даже на центральных улицах г. Рязани. Часть горлиц кольчатых остается на зимовку. В конце XX века численность вида резко сократилась.

Отряд Кукушкообразные. В мире обитает 148 видов кукушек, в Рязанской области и одноименном районе обычна кукушка обыкновенная, залетающая в населенные пункты и даже в центр г. Рязани. Встречается так же кукушка глухая* — крайне редкий таежный вид, обитающий в наиболее старых хвойных и смешанных лесах Мещеры.

Отряд Совообразные. Из 144 видов мировой фауны, на территории Рязанской области зарегистрировано 13 видов, большинство из которых встречается и на территории Рязанского района. Наиболее часто здесь гнездится сова ушастая, использующая для жилья старые гнезда ворон и других крупных птиц, в том числе и в окрестностях сельских населенных пунктов. Во время зимовки образует стайки, которые держатся в пределах лесного массива или даже парка, откуда летают на кормежку. Так зимой 2000—2001 гг. 78 особей совы обитали в лесопарке г. Рязани (Чельцов и др., 2004). В феврале 2007 г. в парке у с. Болоснево наблюдалась группа сов ушастых из 25—30 особей, которые здесь держались до конца зимы. Другие виды сов крайне редки в районе и встречаются преимущественно в лесной левобережной части: сова болотная*, сыч мохноногий, неясыть серая и др. Сова ушастая регулярно регистрируется на гнездовании в коростовской дубраве, окрестностях с. Заборье. Примечательно, что эти совы встречаются и в черте г. Рязани, как во время миграций, так и в период размножения. Так, сова ушастая постоянно выводит птенцов в ЦПКиО и в парке в окрестностях пос. Мервино, используя для гнездования старые гнезда ворон. Неясыть серая систематически гнездится в лесопарке в окрестностях Торгового городка, а в 2004 году ее выводок был обнаружен в ЦПКиО. В микрорайоне Песочня (окрестности ул. Тимаковой) ежегодно гнездится сыч домовый*, который здесь живет оседло, используя как убежище и место для гнездования полости в утеплителе теплотрассы, проходящей на высоте около 3 м над землей. Кормится на прилежащем пустыре, у частных домов и на стоянке автомашин (устное сообщение И.В. Лобова). За исключением перелетной сплюшки*, совы Рязанского района — кочующие, оседлые или залетные виды, встречающиеся нередко и зимой.

Отряд Козодоеобразные. На Земле установлено обитание 93 видов птиц отряда, а на территории Рязанской области один вид — козодой, ставший в последние десятилетия очень редким. На территории района изредка встречается на опушках, просеках и вырубках. Ночная птица, питающаяся исключительно насекомыми, которых добывает на лету. Гнездится на земле.

Отряд Стрижеобразные. Представлен в области и в Рязанском районе одним видом — стрижем черным, который обитает исключи-

тельно в населенных пунктах. Гнездится в нишах зданий, реже в скворечниках и дуплах. В мировой фауне 378 видов птиц этого отряда, из них 320 видов — это экзотические колибри. В отличие от всех птиц Рязанской области, у стража черного вибрирующий полет, как у колибри. Кормится мелкими насекомыми. На землю не садится, но легко взлетает с ровной площадки. Во время кратковременного летнего похолодания птенцы на 7–10 суток впадают в спячку, снижая температуру тела. Взрослые же за этот период временно отлетают в более теплые регионы.

Отряд Ракшеобразные. В современной мировой фауне 192–193 вида ракшеобразных. В Рязанском районе и области встречается всего 4 вида редких птиц. Это яркоокрашенные птицы, зимующие в тропиках и субтропиках Африки и Евразии. В Рязанском районе изредка встречается сизоворонка*, гнездящаяся в дуплах в старых лесах, которых практически не осталось. Зимородок* селится в собственных норах в обрывистых берегах рек и озер. Питается беспозвоночными и мелкими рыбками, ныряя за ними в воду. Шурка золотистая сооружает для гнездовой норы в обрывах карьеров, оврагов и высоких берегов рек. После выведения потомства образует кочующие стайки. Все ракшеобразные района становятся очень редкими, их численность за последние 40 лет сократилась в десятки раз.

Отряд Удодообразные. Удод* — дуплогнездник, при отсутствии беспокойства со стороны человека гнездится даже в нишах зданий, штабелях пиломатериала, дуплах деревьев, стоящих у дома и т.д.

Отряд Дятлообразные. В мире обитает 379 видов дятлов, а на территории Рязанской области зарегистрировано 10 видов. На территории Рязанского района повсеместно в лесных сообществах гнездится дятел большой пестрый в собственных, всегда вновь сооружаемых дуплах. Во время кочевок осенью и зимой встречается в лесополосах, парках, садах, посещая населенные пункты. Отмечается систематически даже в центре г. Рязани. Нерегулярно гнездился в лесопарке, ЦПКиО.

Повсеместно гнездится более редкий дятел малый пестрый. Селится в лесах, на опушках и нередко в древесных насаждениях в окрестностях сельских населенных пунктов. Дупла сооружает сам в стволах гниющих погибших деревьев. Кормится не только на деревьях, но и расклеивает стебли высоких трав в поисках насекомых. Часто залетает в населенные пункты.

В дуплах, а так же в домиках и дуплянках для синиц, развешенных в саду, огороде или парке селится вертишейка — своеобразный небольшой дятел, похожий по окраске и величине на воробья, но с бо-

лее длинным телом. Питается преимущественно муравьями и их куколками, часто добывая их на открытой местности — луг, огород, сад.

К редким видам дятлов Мещеры относится дятел черный, или желна. Встречается в старых хвойных и смешанных лесах левобережья Рязанского района. Во время кочевок залетает в поисках пищи так же и в близлежащие безлесные районы, посещая лесополосы, рощицы, парки населенных пунктов правобережной части района. В середине 90-х гг. прошлого века в зимний период отмечался вместе с белоспинным в лесопарке на погибших деревьях. В разные годы в лесном левобережье Рязанского района отмечались на кормежке единичные особи дятлов зеленого*, седого*, белоспинного, среднего и трехпалого. В 2009 г. на территории университета дважды регистрировался сирийский дятел.

Все виды дятлов, за исключением перелетной вертишейки, ведут оседлый и кочующий образ жизни, часто залетая в безлесные районы и населенные пункты.

Отряд Воробьинообразные. Самый богатый видами отряд птиц: около 50% современных видов птиц Земли. В Рязанской области и одноименном районе в теплое время года видовой состав воробьиных птиц достигает 115 наименований. Эти птицы обитают в самых разнообразных биотопах, в том числе и в населенных пунктах. При благоприятных условиях в окрестностях сельских населенных пунктов, особенно если они расположены вблизи леса или водоема, может обитать до 80 видов воробьинообразных птиц. Для увеличения их численности практикуется посадка древесно-кустарниковой растительности, в том числе и по берегам оврагов, балок и водоемов, сохранение естественных мест обитания, участков лесов со старыми дуплистыми деревьями, сооружение основ для гнезд, развешивание домиков и дуплянок в соответствии с биологией конкретного вида, сооружение искусственных водоемов, специальная подрезка деревьев и кустарников, исключение фактора беспокойства, особенно в период гнездования, и в целом моделирование в антропогенных ландшафтах естественных условий обитания.

Воробьинообразные — фоновые виды птиц в окрестностях сельских и даже городских населенных пунктов. Они очень удобный объект для наблюдений на экскурсиях. Эти птицы приносят большую пользу, осуществляя биологическую борьбу с вредителями сельского и лесного хозяйства.

Воробьинообразные птицы Рязанского района преимущественно редкие и исчезающие виды за исключением некоторых синантропов — обитателей населенных пунктов. Еще 40—50 лет назад численность многих видов воробьиных птиц была в несколько раз больше,

например, жаворонков, овсянок, камышевок, вьюрковых, дроздовых. Поскольку почти все воробьиные перелетные птицы, то их численность во многом зависит так же и от условий обитания на местах зимовок и миграций, которые не всегда благоприятны.

В Рязанском районе встречаются те же воробьинообразные, что и в других районах области. Разница состоит лишь в характере пребывания и численности конкретных видов, Воробьинообразные района объединяются в 22 семейства, включающих, в частности, следующие виды: жаворонки (лесной*, хохлатый и полевой), ласточки (городская, береговая и деревенская), трясогузки (желтая, белая и желтоголовая), коньки (лесной и луговой*), сорокопуты (жулан, большой* и чернолобый*), свистель, крапивник, завирушка лесная, дроздовые (зарянка, соловей восточный, варакушка, горихвостка-лысушка, горихвостка-чернушка, чекан луговой, каменка обыкновенная, дрозды черный, белобровик, рябинник, певчий и деряба), славковые (сверчки соловьиный*, речной и обыкновенный*, камышевки садовая, барсучок, болотная и дроздовидная, пересмешка, славки серая, ястребиная*, садовая и черноголовая, завирушка, пеночки весничка, теньковка, трещотка и зеленая), королек желтоголовый, мухоловки (серая, пеструшка, белошейка* и малая), ополовник или синица длиннохвостая, ремез, синицы (гаичка, пухляк, большая, московка, хохлатая и лазоревка), поползень, пищуха, овсянки (обыкновенная, садовая*, дубровник* и камышовая), пуночка, вьюрковые (зяблик, юрок, зеленушка, чиж, щегол, чечетка, коноплянка, чечевица, клест-еловик, снегирь, дубонос), ткачиковые (воробы полевой и домовый), скворец, иволга, врановые (сойка, кукушка, кедровка, сорока, галка, грач, ворона серая и ворон).

Класс Млекопитающие, или Звери

В мире насчитывается 3700—4000 видов млекопитающих. В Рязанской области и районе класс представлен 73 современными видами, относящимися к 6 отрядам. Современная численность большинства видов млекопитающих области представлена в публикациях Г.М. Бабушкина, И.В. Лобова и В.В. Харламова (2003; 2005), а по выхухоли русской в работе С.Н. Чельцова и М.В. Онуфрени (2001).

Отряд Насекомоядные насчитывает около 370 видов, из них в Рязанской области и районе 11 видов. Среди них наиболее известен еж обыкновенный, обитающий в лесах, облесенных оврагах, островках леса, в парках и даже в населенных пунктах. Широко известен крот обыкновенный. Он встречается повсеместно: леса, опушки, луга, усадьбы, сады, огороды, пустыри в населенных пунктах. Вопреки бытующему мнению картофель и другие овощи крот не ест. Сходные

ходы в земле сооружают крысы или полевки водяные и полевки-экономки – растительноядные животные. Картофель могут повреждать и другие грызуны.

Земноводный образ жизни ведет выхухоль русская – численность, которой снизилась в области за последние 100 лет в десятки раз. В 1999 году на территории Рязанского района в пойменных водоемах р. Оки обитало всего около 500 особей.

Повсеместно в лесных сообществах левобережья распространены бурозубка обыкновенная и бурозубка малая, однако на правобережье района они редки. Относительно редкими считаются бурозубка средняя* и бурозубка равнозубая*.

Очень редкий вид, встречающийся в Мещере – бурозубка крошечная*, массой не более 2,9 г. Спорадично по берегам водоемов распространена редкая кутора водяная, умеющая прекрасно плавать и нырять. Беспозвоночных животных, которыми питается, она прекрасно ловит и в воде, и на суше. Напротив, очень широко распространена в Рязанском районе и области белозубка малая, случайно занесенная в Красную книгу области. Ее поселения приурочены преимущественно к населенным пунктам, дачным участкам и усадьбам разного типа. Широко представлена в г. Рязани: обитает в различных постройках и даже в многоэтажных зданиях. Населением принимается за «мышь», однако белозубка имеет острую мордочку, как и все насекомоядные, чем отличается от полевок и мышей.

В целом по Рязанской области численность ежа обыкновенного оценивается в 1,2 млн. особей, выхухоль русской – 3 тыс., бурозубки обыкновенной – 1,7 млн., бурозубки средней – 0,8 млн., бурозубки малой – 0,5 млн., бурозубки-крошки – 7 тыс., бурозубки равнозубой – 5 тыс., куторы обыкновенной – 1,1 млн. и белозубки малой – 2 тыс. особей.

Отряд Рукокрылые. Зверьки этого отряда особенно многочисленны и разнообразны в тропиках. Всего в мире обитает около 850 видов рукокрылых, из которых в Рязанской области встречается лишь 13. Численность рукокрылых, которые представлены здесь исключительно летучими мышами, лимитируется наличием девственных лесов со старыми дуплистыми деревьями и кормовой базой – насекомыми, численность которых резко сократилась с начала интенсивного применения ядохимикатов в сельском и лесном хозяйствах, выпадением огромного количества кислотных осадков, мероприятий по повсеместному осушению местности, загрязнении окружающей среды предприятиями и т.д. В итоге летучие мыши в области и районе стали очень редкими и исчезающими видами. Во многих местах прежнего обитания многие виды вообще исчезли.

Из 13 видов летучих мышей области в Рязанском районе в левобережной его части изредка встречаются вечерница рыжая и нетопырь лесной. Нетопырь лесной обнаружен и в Луковском лесу. В окрестностях с. Казарь, пос. Мурмино и прилегающей поймы р. Оки нами неоднократно отмечалась кормежка ночниц водяных. Нетопырь-карлик постоянно встречался в черте г. Рязани: парк у филармонии им. С.А. Есенина, окрестности ТЮЗа, РГУ и т.д. В октябре в вечерние часы нередко приходилось наблюдать пролет одиночных особей вечерниц рыжих на высоте 50–80 м над Луковским лесом и поймой р. Оки в юго-западном направлении. По-видимому, это перелетные особи, которые на зиму мигрируют в южные районы Евразии.

Отряд Зайцеобразные насчитывает 60 видов, из которых в Рязанской области обитает всего 2: заяц-русак и заяц-беляк. Их численность в феврале 2009 года в пределах Рязанского района составила 161 и 937 особей соответственно. На оба вида разрешена лицензионная охота.

Отряд Грызуны. В мире дифференцировано 1700–2000 видов этих животных. В Рязанской области обитает 28 видов, большинство из которых отмечено и для Рязанского района. Среди них наиболее многочисленны мышь домовая, мышь-малютка, мышь полевая, мышь лесная, мышь желтогорлая (ошибочно занесена в Красную книгу Рязанской области), крыса серая, полевка рыжая, полевка обыкновенная, полевка (крыса) водяная, полевка-экономка, полевка темная (пашенная). Менее многочисленны белка, бобр речной, крыса черная, хомяк обыкновенный* и ондатра. Очень редки суслик крапчатый*, тушканчик большой* и мышовка лесная.

Еще более редкими грызунами являются летяга* — вид характерный для девственных таежных лесов. Известна по единственной находке вида в окрестностях с. Лопухи в 15 км к северо-востоку от г. Рязани (Онуфреня, 2001). Редкими в области являются и 4 вида сонь. В Рязанском районе они еще не обнаружены, но их обитание нами не исключается.

Многие виды грызунов не только вредители в сельском хозяйстве, складских и жилых помещениях, распространители разнообразных болезней человека и животных. Вследствие своей многочисленности грызуны — это нередко единственный консумент 1-го порядка и звено в трофической цепи, от которого зависит стабильность экосистем и биологический круговорот веществ. В качестве объектов охоты служат белка и ондатра. Бобр речной запрещен к добыче. Другие виды не представляют интереса как объекты охоты, однако в недалеком прошлом в Рязанской области заготавливалось огром-

ное количество шкурок суслика крапчатого, хомяка обыкновенного и крысы водяной. Проводилась так же государственная заготовка шкурок ондатры, белки и бобра речного. В конце XIX века был истреблен вследствие интенсивной охоты (промысла) сурок обыкновенный — ценный пушной зверь.

Непосредственно в Рязанском районе обитает около 80 особей бобра речного (реки Солотча, Листвянка, Рака, Белая, Пра). В феврале 2009 года на левобережной территории района было учтено областным Управлением охотхозяйства 3534 белки. Численность других видов грызунов можно рассчитать, исходя из общеобластных данных и в соответствии с конкретным ландшафтом.

Ориентировочная численность грызунов в пределах Рязанской области составляет: бобр речной — 1,2 тыс., белка обыкновенная — 5–6 тыс., суслик крапчатый — 25–30 тыс., тушканчик большой — 1,2–1,4 тыс., мышь домовая — 10–15 млн., мышь-малютка — 1,7–2,0 тыс., мышь полевая — 8–10 млн., мышь лесная — 7–10 млн., мышь желтогорлая — 1,5–1,7 млн., крыса серая — 18–20 млн., крыса черная — 5–7 тыс., хомяк обыкновенный — 7–10 тыс., хомячок серый — 1,3–1,5 тыс., ондатра — 8 тыс., полевка (крыса) водяная — 35–40 тыс., полевка-экономка — 10–12 тыс., полевка кустарниковая (подземная) — 8 тыс., полевка темная (пашенная) — 0,7–0,9 млн., полевка рыжая — 30–40 млн., полевка обыкновенная — 200 млн., пеструшка степная — 0,8–1,2 тыс. и слепыш обыкновенный — 0,3–0,5 тыс.

Особое положение в водных экосистемах занимает ондатра — вид североамериканского происхождения, завезенный в область в 1949 году. Зверек прижился, стал интенсивно расселяться и выедать прибрежную и водную растительность, которая прежде практически не использовалась местными животными. В итоге исчезновение растений на водоеме или резкое снижение их площади приводило к обратным сукцессиям, в результате чего исчезали рыбы, беспозвоночные и другие животные. Ондатра одновременно поедала массу перлов и беззубок. На родине ондатры (Канада) у растений водоемов, которыми питается ондатра, в процессе сопряженной эволюции выработалась высокая вегетационная способность, превышающая Евразийские в десятки раз. Таким образом, ондатра — новый вредитель в области, а «обогащение» фауны завозом новых видов оказалось хиной из-за незнания экологии и нежелания изучать результаты интродукций различных видов растений и животных в страны и континенты. Лишь в Англии удалось истребить ондатру, после того как стала ясна ее экологическая роль в новых условиях обитания, где она практически не имеет ни врагов, ни конкурентов.

Отряд Хищные включает 240 современных видов, широко распространенных по Земле. Среди них на долю Рязанской области и Рязанского района приходится 15 видов. Чаще всего встречаются ласка и горностай. Лисица, при относительно небольшой численности распространена по всему району и делает на снегу столько следов при охоте на мышей и полевок, что создается представление о массовости этого вида (в феврале 2009 г. на территории Рязанского района было учтено 512 лисиц). Согласно охотоведческим нормативам численность этого вида в 2,2 раза превышает оптимальную.

Характерны редкие поселения хоря темного и куницы каменной. Хорь темный встречается как в лесных сообществах, так и в открытых стациях и даже в населенных пунктах. Куница каменная — обитатель преимущественно открытых мест, оврагов, пустырей, однако нередки случаи ее заходов в населенные пункты. Неоднократно отмечалась даже в черте г. Рязани: окрестности цирка, овраг в Дашково-Песочне, Лесопарк, окрестности площади Свободы, Кремля, Трубежа, микрорайона Канищево и т.д.

Куница лесная немногочисленна, изредка встречается в Мещерской стороне района. Здесь же отмечаются поселения барсука и собаки енотовидной. Последний вид завезен в область в 1936 году с Дальнего Востока с целью «обогащения» фауны. Вместо этого мы приобрели нового вредителя, уничтожающего разнообразных беспозвоночных и позвоночных животных. С енотовидной собакой, в частности, связывают резкое уменьшение численности и мест распространения тетеревиных птиц.

Практически ежегодно фиксируются в лесной Мещерской части Рязанского района единичные особи волка, рыси* и медведя бурого*. Еще в начале XX века медведь бурый был объектом охоты при добыче 2—3 десятков в год по области. Изредка на территории района фиксируются единичные особи волка. Крайне редка в районе выдра речная, которая нерегулярно отмечалась в реках Солотча, Белая и некоторых лесных дренажных канавах. Так же единично встречается норка европейская* в водоемах левобережья. В недалеком будущем на территории Рязанского района появится новый быстро расселяющийся вид норки американская, выпущенная в Мордовии и Нижегородской области в середине XX века. В Спасский район она уже проникла. Этот вид норки активно истребляет птиц, ондатр, местную норку, других позвоночных животных и является нежелательным конкурентом для многих видов животных.

По учетам зимой 2009 года (февраль), проведенного областным Управлением охотхозяйства (УОХ) в Рязанском районе обитало

267 горностаев, 239 хорей темных и 336 куниц лесных. Соболь был истреблен в районе в XV–XVI веках, а россомаха в XIX веке.

Лицензионная охота разрешена на куницу лесную, горностая, хоря темного, лисицу, собаку енотовидную и волка.

Отряд Парнокопытные. В Рязанском районе обитают те же виды, что и в области: лось, кабан и косуля. Лось и кабан постоянно обитают на левобережье, а на правобережье встречаются лишь проходные, мигрирующие особи. Косуля — редкий вид, ее одиночные особи фиксируются по всему району.

Кабан, истребленный в XVIII веке, завозился с 1948 года в область с целью реакклиматизации. Вид восстановлен, но численность его невысокая. На лося и кабана разрешена ограниченная лицензионная охота, но вследствие развитого браконьерства дисциплинированные охотники не получают возможно охотничьей продукции. Браконьеры охотятся так же и на косулю, численность которой остается на очень низком уровне по всей области.

Была попытка реакклиматизировать оленя европейского, или благородного, уничтоженного в области тоже в XVIII веке, путем завоза более 50 особей в 1965–1970 гг. из Воронежского заповедника. Одна из партий оленей была выпущена в 1970 году в леса Кобылинского лесничества и размножающиеся и расселяющиеся особи вскоре появились и в Солотчинском лесничестве. К 1978 году в области поголовье этих оленей увеличилось до 410 особей, но в конце XX века вид был повсеместно истреблен браконьерами, уже вторично в истории фауны области.

В XIII–XVIII веках из парнокопытных на территории области были истреблены тур, олень северный, олень европейский, зубр и сайгак. Зубр в настоящее время содержится в пределах Окского госзаповедника. Эти особи были завезены из Приокско-Тerrasного заповедника.

Всего на территории Рязанского района в феврале 2009 года было учтено 172 особи лося, 268 кабана и 3 косули.

Отряд Непарнокопытные. В средние века на территории области в XVI–XVIII веках был полностью истреблен тарпан. В образовании разных пород лошадей принимали участие несколько видов или подвидов диких лошадей, в том числе лошадь Пржевальского и тарпан, что представляет большой зоологический интерес.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, позвоночные животные Рязанского района разнообразны и представлены разными систематическими и экологическими группировками. Всего в Рязанском районе за последние 10 лет зафиксировано около 450 видов позвоночных животных, почти

столько же, сколько характерно для всей области. Это преимущественно редкие и исчезающие животные, которые нуждаются в более эффективной охране и воспроизводстве.

Некоторые виды исчезли в исторический период в результате деятельности человека. Появившиеся новые виды позвоночных в новых условиях нередко являются нежелательными компонентами природных сообществ. Тем не менее, фауна Рязанского района представляет большой научный, культурный и воспитательный интерес при изучении ее в школьном курсе биологии и в краеведческих курсах в вузе.

Несмотря на невысокую численность большинства видов позвоночных животных Рязанского района, можно проводить полноценные экскурсии в природу. Особенно они эффективны весной и в начале лета, в период пролета птиц и возросшей активности всех животных, связанной с размножением. Большой интерес у экскурсантов вызывает наблюдение за поведением птиц во время разлива. Такие экскурсии ежегодно проводятся в окрестностях сел Дубровицы, Заборье, Шумашь и др.

Во время экскурсий обращается большое внимание на разнообразные следы деятельности животных или их сооружения: гнезда, норы и другие убежища, отпечатки конечностей млекопитающих и лапок птиц на снегу и влажной почве, экскременты, погадки, погрызы, долбежки и кузницы дятлов, а также на перья, трупы животных и т.д., что существенно расширяет список обнаруженных позвоночных животных исследуемой местности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ананьева С.И., Бабушкин Г.М. Животный мир. Сб. Природа Рязанского края/ под ред. проф. В.А.Кривцова, Рязань: РГПУ, 2004. С. 134–170
- Ананьева С.И., Бабушкин Г.М., Бабаев В.В. и др. География Рязанского района. Рязанской области. Рязань: РГУ, 2008. 92 с.
- Бабкин М.В. Краткие очерки из исторического прошлого нашего края. Вып. I. Михайлов, 1927.
- Бабушкин Г.М. Применение ноктовизора при изучении поведения выхухолы и ондатры. Зоол. ж., вып. 3, т. 47. М., 1969. С. 115–117.
- Бабушкин Г.М. Рыбы: Животный мир Рязанской области. Рязань, РГПУ, 1990. 126 с.
- Бабушкин Г.М. Программа учебно-полевой практики курса «Биология хордовых животных», Рязань, РГПУ, 1997. 32 с.
- Бабушкин Г.М. Исчезнувшие, исчезающие и редкие круглоротые и рыбы Рязанской области. Фауна, экология и эволюция животных: сборник научных трудов кафедры зоологии РГПУ/ Под редакцией Чельцова Н.В. Рязань: РИРО, 2001. С. 6–13.
- Бабушкин Г.М. Хомяк обыкновенный в Рязанской области. Фауна, экология и эволюция животных: сборник научных трудов кафедры зоологии РГПУ/ Под редакцией Чельцова Н.В. — Рязань: РИРО, 2001. С. 13–15.

- Бабушкин Г.М. Крыса черная в Рязанской области. Фауна, экология и эволюция животных: сборник научных трудов кафедры зоологии РГПУ/ Под редакцией Чельцова Н.В. — Рязань: РИРО, 2001. С. 15–16.
- Бабушкин Г.М. Редкие, исчезающие и исчезнувшие млекопитающие Рязанской области /XIII–XX веков/. Сб. Экология и эволюция животных. Рязань: РИРО, 2003. С. 27–34.
- Бабушкин Г.М., Бабушкина Т.Г. Птицы: Животный мир Рязанской области. Рязань, РГПУ, 1999. 56 с.
- Бабушкин Г.М., Бабушкина Т.Г. Экскурсионный определитель птиц: Животный мир Рязанской области. Рязань: РГПУ, 2000. 140 с.
- Бабушкин Г.М., Бабушкина Т.Г. Животный мир Рязанской области. Позвоночные животные. Монография. Рязань: Рязоблтипография, 2004. 288 с.
- Бабушкин Г.М., Викторов Л.В. Наблюдения за колониями озерных чаек в Клепиковском районе Рязанской области.// Доклады МОИП. Зоология и Ботаника 1978. М: МГУ, 1981. С. 127–129.
- Бабушкин Г.М., Лобов И.В. Охотничьи животные Рязанской области. Копытные. Сб. Экологические и социально-гигиенические аспекты среды обитания человека. Рязань: РГПУ, 2005. С. 34–37.
- Бабушкин Г.М., Лобов И.В. Куриные птицы Рязанской области. Сб. Экология, эволюция и систематика животных. Рязань: РИРО. 2006. С. 31–35.
- Бабушкин Г.М., Лобов И.В. Стрепет в Рязанской области. Сб. Экология, эволюция и систематика животных. Рязань: РИРО, 2006. С. 36–37.
- Бабушкин Г.М., Лобов И.В., Харламов В.В. Численность пушных видов зверей на территории Рязанской области в середине — конце XX — начале XXI веков. Сб. Экология, эволюция и систематика животных. Рязань: РИРО, 2005. С. 13–24.
- Бабушкин Г.М., Приклонский С.Г. Белая куропатка. Красная книга Рязанской области. Животные. Рязань: Узорожье, 2001. С. 72
- Бабушкин, Г.М., Трушицина О.С., Чельцов Н.В. Новые рыбы Рязанской области. Экологические и социально-гигиенические аспекты среды обитания человека: Мат. республ. науч. конф. / Под ред. ч.-к. РАО, проф. А.П. Лиферова и проф. В.Ф. Горбича. Рязань: РГПУ, 2003. С. 166–171.
- Бабушкин Г.М., Чельцов Н.В. Новый вид рыбы в Рязанской области // Экологическая безопасность и устойчивое развитие регионов. Тез. докл. межрегиональной научно-практич. конф., 15–17 декабря 1999 г. / РГПУ. Рязань, 1999. С. 5–6.
- Будько М.Н. Человек и биосфера. Ж. Вопросы философии. М., 1973. №1. С. 61–70
- Бурчак-Абрамович Н.И., Ярковая Р.И. Ископаемые бизоны Рязанской области // Эколого-фаунистические исследования позвоночных животных центральной зоны/ Рязань: РГПУ, 1974.
- Верещагин Н.К. Охоты первобытного человека и вымирание плейстоценовых млекопитающих в СССР. Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1971. Т. 69. С. 200–231.
- Верещагин Н.К. О происхождении мамонтовых кладбищ. Сб. Природная обстановка и фауна прошлого. Киев: Наукова Думка, 1972.
- Верещагин Н.К. Охота наших предков. Ж. Охота и охотничье хозяйство. М., 1975. № 2. С. 39–41.
- Иванчев В.П. Черный аист. Красная книга Рязанской области. Животные. Рязань: Узорожье, 2001. С. 54.

- Иванчев В.П., Котюков Ю.В. Птицы Окского заповедника. Тр. ОБГПЗ. Рязань: Узорочье, 2001. Вып. 21. С. 115–142.
- Иванчев В.П., Котюков Ю.В., Николаев Н.Н. Материалы по фауне и экологии птиц южных районов Рязанской области. Тр. ОБГЗ. Рязань: Узорочье, 2000. Вып. 20. С. 278–308.
- Иванчев В.П., Котюков Ю.В., Николаев Н.Н., Лавровский В.В. Птицы долины Оки в пределах Рязанской области. Тр. ОБГПЗ. Рязань: Русское слово, 2003. Вып. 22. С. 47–147.
- Ильинский В.Н. Скопинский уезд в прошлом. Скопин, 1928.
- Ильяшенко В.Ю., Ильяшенко Е.И. Красная книга России: правовые акты. М., ГК РФ по охране окружающей среды, 2000. 144 с.
- Кириков С.В. Промысловые животные, природная среда и человек. М.: Наука, 1966. 348 с.
- Котюков Ю.В. Глухая кукушка. Красная книга Рязанской области. Животные. Рязань: Узорочье, 2001. С. 93.
- Красная книга Рязанской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / Под ред. В.П. Иванчева – Рязань: Узорочье. 2001. 313 с.
- Лобов И.В. Большая белая цапля в Рязанской области. Сб. Экология и эволюция животных. Рязань: РИРО, 2004. С. 35–36.
- Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий. Том 1. Л.: ЛГУ, 1983. 480 с.
- Маркова Т.Г. Птицы Городской рощи Рязани // Животный мир Рязанской области под ред. проф. Л.В. Шапошникова. Рязань: Рязоблтипография, 1972. С. 103–110.
- Назаров И.П. Редкая находка в Рязанской области // Мир птиц / информационный бюллетень СОПР/, 1998. № 2/П/М. С. 5.
- Онуфреня М.В. Летага. Красная книга Рязанской области. Животные. Рязань: Узорочье, 2001. С. 22.
- Пидопличко И.Г. Межричские жилища из костей мамонта. Киев: Наукова Думка, 1976. С. 240.
- Приклонский С.Г., Макаров А.В. Американская норка *Lutriola vison* – новый вид териофауны Окского заповедника. Тр. ОГПБЗ. Рязань: Узорочье, 2004. С. 481–482.
- Приклонский С.Г., Нумеров А.Д., Постельных А.В. Заметки к кадастру колониальных птиц Рязанской области /чайковые, голенастые/. Тр. ОБГЗ. Рязань: Русское слово, 1995. Вып. 19. С. 182–195.
- Природно-заповедный фонд Рязанской области/ сост. М.В. Казакова, Н.А. Соболев/ Рязань: Русское слово, 2004. 420 с.
- Птушенко Е.С., Иноземцев А.А. Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. М.: МГУ, 1968. 464 с.
- Томин Ю., Мирошниченко В, Пиленок П. Мелиорация и Мещера. Г. Приокская Правда. Рязань. 16 октября 1982 г. С. 4.
- Туров С.С. Млекопитающие Рязанской губернии. Тр. Общ-ва исслед. Ряз. края. Рязань, 1924. Вып. 3. С. 5–64.
- Туров С.С. Некоторые данные о фауне птиц Рязанской губернии. Тр. Общ-ва исслед. Ряз. края. Рязань, 1925. Вып. 3. С. 65–73.
- Харламов В.В. Численность насекомых, зайцеобразных и грызунов в Рязанской области. Сб. Экологические и социально-гигиенические аспекты среды обитания человека. Рязань: РГПУ, 2005. С. 183–185.

- Чельцов Н.В., Марочкина Е.А., Авдеева О.С., Копченкова Е.А., Пискунова С.А. Видовой состав птиц горроши. Сб. Экология, эволюция и систематика животных. Рязань: РИРО, 2006. С. 75–83.
- Чельцов Н.В., Марочкина Е.А., Шемякина О.А., Владимиров Е.В., Миронова Е.Ю., Урубкова Е.А. Интересный случай зимовки ушастых сов *Asio otus* (L.) в лесопарке г. Рязани. Сб. Экология и эволюция животных. Рязань: РИРО, 2004. С. 75–76.
- Чельцов С.Н., Онуфреня М.В. О результатах учета численности русской выхухоли на территории Рязанской области в 1999 году. Сб. Фауна, экология и эволюция животных. Рязань: РИРО, 2001. С. 116–120.
- Чельцов С.Н., Чельцов Н.В. Случай встречи большой белой цапли в Рязанской области. Сб. Экология и эволюция животных. Рязань: РИРО, 2003. С. 100–101.
- Черепнин А.И. Очерки доисторического прошлого Рязанского края. Рязань, 1896.
- Шапошников Л.В. Кольчатая горлица (*Streptopelia decaocto* Fr.) в Рязанской области. Доклады МОИП. Зоология и Ботаника, II полугодие 1974 г. М.: МГУ, 1978. С. 30.
- Шиманский. М. Рязанский уезд в конце и в начале XVII века по писцовым книгам. Рязань, 1911.
-

THE VERTEBRATES OF RYAZAN AREA RYAZAN REGION

Babushkin G.M., Cheltsov N.V.

Ryazan state university named for S.A. Yesenin

In the article the data on the history of Ryazan region wildlife's development in general are introduced. The reasons of decrease in the number of many vertebrates species are analyzed. The modern condition of vertebrates fauna, containing about 400 species – 6 classes' representatives is characterized. On several species of hunting, commercial and epidemiological significance the total number is introduced.

Фоновые виды булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) Рязанской области

Блинушов А.Е.

Рязанская областная станция защиты растений

В работе приведены результаты учетов встречаемости булавоусых чешуекрылых, проведенных с 1974 по 2008 гг. в семи основных ландшафтах Рязанской области. Учено 26 628 особей булавоусых, принадлежащих к 113 видам. Для каждого ландшафта выделены фоновые виды, которые распределены по ландшафтно-экологическим группам.

ВВЕДЕНИЕ

Булавоусые — группа чешуекрылых, имаго которых активны в дневное время суток, является одной из наиболее заметных и наиболее удобных индикаторных групп насекомых при исследованиях природных экосистем, в т.ч. и для визуального учета их численности (плотности населения) в различных природных и антропогенных ландшафтах.

Первая попытка выявления фоновых видов булавоусых чешуекрылых ландшафтов Рязанской области была предпринята нами в середине 1970-х — начале 1980-х гг. (Блинушов, 1986). В последующие годы при фаунистических исследованиях на территории области продолжали проводить и количественные учеты имаго булавоусых. В итоге с 1974 по 2008 гг. в общей сложности за 549,5 часов учетного времени было учтено 26 628 экз. булавоусых, принадлежащих к 113 видам (из 121 вида, известных к настоящему времени для области (Блинушов и др., 2010).

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для учета численности использовалась балльная шкала, предложенная А.П. Кузякиным (1962). Учитывались все встреченные на маршруте особи булавоусых в учетной полосе шириной до 10 м (по 5 м слева и справа) за определенное время. В дальнейшем рассчитывалось количество особей, встреченных за 1 час.

Таблица 1. Фоновые виды булавоусых населённых пунктов (13 час. 45 мин., 500 экз., 17 видов)

Виды булавоусых	Среднее обилие экз./час	Индекс доминирования в %%
Всего 31 вид	36,4	100
1. <i>Pieris brassicae</i>	12,2	33,6
2. <i>Pieris rapae</i>	10,0	26,8
3. <i>Pieris napi</i>	5,5	15,0
4. <i>Aglais urticae</i>	4,2	11,4
5. <i>Coenonympha pamphilus</i>	1,2	3,2
6. <i>Colias hyale</i>	1,0	2,6
Прочие	2,5	7,4

Появившиеся позднее методики визуального учета имаго булавоусых (например, Челинцев, 2002), хотя и более точно отражают плотность населения булавоусых на определенном маршруте, оказались не вполне подходящими при наших фаунистических исследованиях из-за ряда ограничений и слишком высокой трудоемкости. Возможно, такие методики хороши для периодического учета на «постоянных площадях» (к примеру, в ООПТ), но использование их, на наш взгляд, не всегда целесообразно при фаунистических (и тем более рекогносцировочных) обследованиях, когда бывает дорога буквально каждая минута.

Принадлежность фоновых булавоусых к той или иной ландшафтно-экологической группировке приведена нами в основном по работе Л.В. Большакова (1998) с некоторыми поправками с учетом собственных данных по Рязанской области.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В населенных пунктах за 13 часов 45 минут учетного времени нами было учтено 500 особей 17 видов булавоусых (табл. 1), хотя всего в населенных пунктах области по нашим многолетним наблюдениям (помимо проведенных учетов) отмечен 31 вид булавоусых. Учеты проводились в г. Рязани (на улицах, во дворах, в скверах и парках) и в сельских населенных пунктах Рязанского района (Божатково, Секиотово, Турлатово, Дубровичи, Солотча и Заборье). Среднее обилие в ландшафте — 36,4 особи в час. Фоновых видов (1 и более особей в среднем за 1 час) выявлено 6. Многочисленны (10 и более особей в час) *Pieris brassicae* L. (капустница) и *Pieris rapae* L. (репница), обычны (менее 10 особей в час): *Pieris napi* L. (брюквенница), *Aglais urticae* L. (крапивница), *Coenonympha pamphilus* L. (сенница обыкновенная) и *Colias hyale* L. (желтушка луговая). На их долю пришлось 463 особи, или 92,6%.

Таблица 2. Фоновые виды булавоусых агроценозов (27 час. 40 мин., 1584 экз., 41 вид)

Виды булавоусых	Среднее обилие экз./час	Индекс доминирования в %%
Всего 41 вид	57,3	100
1. <i>Pieris napi</i>	18,0	31,4
2. <i>Pieris rapae</i>	10,2	17,8
3. <i>Pieris brassicae</i>	4,6	8,0
4. <i>Coenonympha pamphilus</i>	4,1	7,2
5. <i>Colias hyale</i>	2,9	5,0
6. <i>Pontia edusa</i>	2,8	4,9
7. <i>Aglais urticae</i>	2,3	4,0
8. <i>Hyponomephele lycaon</i>	2,3	4,0
9. <i>Polyommatus icarus</i>	1,5	2,6
10. <i>Cupido argiades</i>	1,3	2,3
11. <i>Gonepteryx rhamni</i>	1,1	1,8
Прочие	6,2	10,9

Это виды, связанные с открытыми ландшафтами: полевые эвритопные (первые 5 видов, причем 2 из них — *P. brassicae* и *A. urticae* — предпочитающие антропоценозы) и 1 луговой — *C. hyale*. Все они — хортофаги, гусеницы которых развиваются либо на различных крестоцветных, в т.ч. культурных (капуста и пр.), либо на крапиве, на различных злаках и бобовых (люцерне, клевере), повсеместно присутствующих как в сельской, так и в городской местности.

В агроценозах, занимающих почти 2/3 территории области, за 27 часов 40 минут учтено 1584 особи 41 вида (табл. 2). Учеты проводились на посевах различных сельскохозяйственных культур: зерновых, однолетних трав, кукурузы, гречихи, гороха, клевера, капусты и картофеля, а также на пустующих паровых полях и заброшенных землях. Среднее обилие в ландшафте 57,3 особи в час. В число фоновых вошли 11 видов, из них 2 многочисленных: *Pieris napi* L. (брюквенница) и *Pieris rapae* L. (репница) — и 9 обычных: *Pieris brassicae* L. (капустница), *Coenonympha pamphilus* L. (сенница обыкновенная), *Colias hyale* L. (желтушка луговая), *Pontia edusa* F. (рапсовая белянка), *Aglais urticae* L. (крапивница), *Hyponomephele lycaon* Rott. (ликаон), *Polyommatus icarus* Rott. (голубянка икар), *Cupido argiades* Pall. (голубянка аргиад) и *Gonepteryx rhamni* L. (крушинница) Они составили 89,1% учтенных булавоусых (1411 особей).

Здесь также фон составили полевые эвритопные (7 видов) и луговые виды (*C. hyale*, *H. lycaon*, *E. argiades*), и кроме того 1 лесо-луговой — *G. rhamni*, летающий преимущественно по лесным опушкам и полянам, но широко выходящий и на открытые пространства.

Таблица 3. Фоновые виды булавоусых лугов (79 час. 20 мин., 5384 экз., 74 вида)

Виды булавоусых	Среднее обилие экз./час	Индекс доминирования в %
Всего 74 вида	67,9	100
1. <i>Pieris napi</i>	16,2	23,9
2. <i>Pieris rapae</i>	6,2	9,1
3. <i>Gonepteryx rhamni</i>	4,6	6,7
4. <i>Colias hyale</i>	3,4	5,1
5. <i>Polyommatus icarus</i>	3,1	4,5
6. <i>Coenonympha pamphilus</i>	2,5	3,7
7. <i>Pieris brassicae</i>	2,4	3,5
8. <i>Aphantopus hyperantus</i>	2,1	3,1
9. <i>Hyponphele lycaon</i>	2,1	3,1
10. <i>Thymelicus lineola</i>	2,1	3,1
11. <i>Polyommatus amandus</i>	2,1	3,1
12. <i>Aglais urticae</i>	2,1	3,0
13. <i>Coenonympha glycerion</i>	1,8	2,7
14. <i>Maniola jurtina</i>	1,6	2,4
15. <i>Inachis io</i>	1,5	2,2
16. <i>Lycaena virgaureae</i>	1,3	2,0
17. <i>Thymelicus sylvestris</i>	1,3	2,0
18. <i>Brenthis ino</i>	1,2	1,7
19. <i>Cupido argiades</i>	1,1	1,7
Прочие	9,3	13,6

Из приведенных 11 видов 6 являются фоновыми и для населенных пунктов. За исключением *G. rhamni*, являющего дендротамнофагом, все остальные виды — хортофаги, кормовыми растениями гусениц которых являются различные крестоцветные, в т.ч. сорные, присутствующие в посевах сельскохозяйственных культур и на пустырях, злаки, бобовые (клевер, люцерна), крапива.

На лугах (разнотравных и злаково-разнотравных, как пойменных, так и суходольных) в лесной зоне за 79 часов 20 минут учтено 5384 особи 74 видов (табл. 3). Среднее обилие 67,9 особей в час. Фоновых видов 19. Многочисленна *Pieris napi* L. (брюквенница), обычны *Pieris rapae* L. (репница), *Gonepteryx rhamni* L. (крушинница), *Colias hyale* L. (желтушка луговая), *Polyommatus icarus* Rott. (голубянка икар), *Coenonympha pamphilus* L. (сенница обыкновенная), *Pieris brassicae* L. (капустница), *Aphantopus hyperantus* L. (глазок луговой), *Hyponphele lycaon* Rott. (ликаон), *Thymelicus lineola* Ochs. (толстоголовка тире), *Polyommatus amandus* Schn. (голубянка бобовая), *Aglais urticae* L. (крапивница), *Coenonympha glycerion* Bkh. (сенница луговая), *Maniola jurtina* L. (волобий глаз), *Inachis io* L. (павлиний глаз), *Lycaena virgaureae* L. (червонец огненный), *Thymelicus sylvestris* Poda

Таблица 4. Фоновые виды булавоусых широколиственных лесов (83 часа 10 мин., 3653 экз., 74 вида)

Виды булавоусых	Среднее обилие экз./час	Индекс доминирования в %%
Всего 74 вида	43,9	100
1. <i>Pieris napi</i>	8,4	19,1
2. <i>Maniola jurtina</i>	3,2	7,3
3. <i>Polyommatus icarus</i>	2,4	5,5
4. <i>Coenonympha pamphilus</i>	2,3	5,2
5. <i>Pieris rapae</i>	2,0	4,5
6. <i>Gonepteryx rhamni</i>	1,8	4,4
7. <i>Pieris brassicae</i>	1,7	3,9
8. <i>Lopinga achine</i>	1,7	3,8
9. <i>Aphantopus hyperantus</i>	1,5	3,4
10. <i>Aglais urticae</i>	1,3	3,0
11. <i>Clossiana selene</i>	1,3	3,0
12. <i>Thymelicus lineola</i>	1,1	2,8
Прочие	15,1	34,5

(толстоголовка желтая лесная), *Brenthis ino* Rott. (перламутровка таволговая), *Cupido argiades* Pall. (голубянка аргиад). Они составили 86,4% всех учтенных имаго булавоусых (4650 особей).

Из этих 19 видов 8 являются полевыми эвритопными видами, 7 — луговыми (*C. hyale*, *A. hyperanthus*, *H. lycaon*, *C. glycerion*, *E. argiades*, *P. amandus*, *Th. sylvestris*) и 4 — лесо-луговыми (*G. rhamni*, *I. io*, *L. virgaureae*, *B. ino*). Все они, за исключением *G. rhamni*, являются хortoфагами. Гусеницы развиваются на различных злаках, крестоцветных, бобовых, крапиве, таволге, щавеле.

Широколиственные леса, занимающие около 12% земель лесного фонда области (3,4% территории области), в настоящее время фрагментарно распространены к югу от Оки. На южной и юго-западной окраине области такие островные леса часто имеют характер парковых разреженных сообществ, именуемых остепненными, или лесостепными дубравами (Казакова, 2004).

В широколиственных лесах, включая и лесостепные дубравы, за 83 часа 10 мин. учтено 3653 особей булавоусых 74 видов (табл. 4). Среднее обилие 43,9 особей в час. Фон составили 12 обычных видов: *Pieris napi* L. (брюквенница), *Maniola jurtina* L. (воловий глаз), *Polyommatus icarus* Rott. (голубянка икар), *Coenonympha pamphilus* L. (сенница обыкновенная), *Pieris rapae* L. (репница), *Gonepteryx rhamni* L. (крушинница), *Pieris brassicae* L. (капустница), *Lopinga achine* Scop. (крупноглазка), *Aphantopus hyperantus* L. (глазок луговой), *Clossiana selene* Den. et Schiff. (перламутровка селена), *Aglais urticae* L.

Таблица 5. Фоновые виды булавоусых смешанных лесов (223 часа 15 мин., 8784 экз., 89 видов)

Виды булавоусых	Среднее обилие экз./час	Индекс доминирования в %%
Всего 89 видов	39,4	100
1. <i>Pieris napi</i>	5,4	13,6
2. <i>Gonepteryx rhamni</i>	3,9	9,8
3. <i>Clossiana selene</i>	2,2	5,7
4. <i>Melitaea athalia</i>	2,0	5,1
5. <i>Aphantopus hyperantus</i>	1,8	4,5
6. <i>Aporia crataegi</i>	1,3	3,4
7. <i>Pieris rapae</i>	1,3	3,3
8. <i>Lasiommata maera</i>	1,2	3,1
9. <i>Coenonympha pamphilus</i>	1,2	3,0
10. <i>Thymelicus lineola</i>	1,2	3,0
11. <i>Plebeius idas</i>	1,2	3,0
12. <i>Ochlodes sylvanus</i>	1,1	2,9
Прочие	15,6	39,6

(крапивница) и *Thymelicus lineola* Ochs. (толстоголовка тире). На их долю пришлось 2393 особи (65,5%). Доминировала *Pieris napi* L.

Из всех 12 видов к типично лесным можно отнести лишь 1 вид — *L. achine*, 2 являются лесо-луговыми (*G. rhamni* и *C. selene*), 1 — луговой (*A. hyperantus*), остальные 8 — полевые эвритопные виды, населяющие в ландшафте лесные опушки и поляны. Все фоновые булавоусые, кроме *G. rhamni* — хортофаги.

На долю сосновых и смешанных лесов приходится 42% всего лесного фонда (11,9% территории области).

В смешанных хвойно-широколиственных лесах, как правило, с преобладанием сосны, с обязательным присутствием березы и ели, иногда или часто — и широколиственных пород: дуба, липы и др. (в условиях области это наиболее распространенный тип леса) учтено в общей сложности за 223 часа 15 минут 8784 особи булавоусых, принадлежащих к 89 видам (табл. 5). Среднее обилие составило 39,4 экз./час. Фоновых видов выявлено 12. Обычны: *Pieris napi* L. (брюквенница), *Gonepteryx rhamni* L. (крушинница), *Clossiana selene* Den. et Schiff. (перламутровка селена), *Melitaea athalia* Rott. (шашечница аталия), *Aphantopus hyperantus* L. (глазок луговой), *Aporia crataegi* L. (боярышница), *Pieris rapae* L. (репница), *Lasiommata maera* L. (краеглазка большая), *Coenonympha pamphilus* L. (сенница обыкновенная), *Thymelicus lineola* Ochs. (толстоголовка тире), *Plebeius idas* L. (голубянка идас), *Ochlodes sylvanus* Esp. (толстоголовка лесная). Они составили 5306 особей (60,4%). Доминировала, как обычно, *Pieris napi* L.

Таблица 6. Фоновые виды булавоусых сосновых лесов (73 часа 35 мин., 3950 экз., 71 вид)

Виды булавоусых	Среднее обилие экз./час	Индекс доминирования в %%
всего 71 вид	53,7	100
1. <i>Plebeius idas</i>	8,7	16,2
2. <i>Pieris napi</i>	3,9	7,3
3. <i>Gonepteryx rhamni</i>	2,9	5,4
4. <i>Lycaena tityrus</i>	2,4	4,4
5. <i>Lycaena phlaeas</i>	2,2	4,1
6. <i>Clossiana selene</i>	2,2	4,1
7. <i>Pieris rapae</i>	2,0	3,6
8. <i>Pieris brassicae</i>	1,8	3,4
9. <i>Ochlodes sylvanus</i>	1,8	3,3
10. <i>Melitaea athalia</i>	1,6	3,0
11. <i>Coenonympha pamphilus</i>	1,6	3,0
12. <i>Lycaena alciphron</i>	1,3	2,4
13. <i>Lasiommata maera</i>	1,3	2,4
14. <i>Colias hyale</i>	1,1	2,0
15. <i>Argynnis paphia</i>	1,0	1,9
16. <i>Coenonympha glycerion</i>	1,0	1,9
17. <i>Thymelicus lineola</i>	1,0	1,8
Прочие	16,1	29,8

Здесь из 12 видов к типично лесным также можно отнести 1 вид — *Lasiommata maera*, к лесо-луговым — 6 видов (*Aporia crataegi*, *Gonepteryx rhamni*, *Melitaea athalia*, *Clossiana selene*, *Plebeius idas*, *Ochlodes sylvanus*), к луговым — 1 (*Aphantopus hyperantus*); остальные 4 являются полевыми эвритопными видами. По пищевой специализации гусениц 2 вида являются дендротамнофагами (*Aporia crataegi* и *Gonepteryx rhamni*), 1 — тамнохортофагом (*Plebeius idas*), прочие 9 — хортофаги.

В чисто сосновых лесах (саженных различного возраста) за 73 часа 35 минут учтено 3950 особей булавоусых 71 вида (табл. 6). Среднее обилие 53,7 особи в час. Фонových видов выявлено 17. Обычны: *Plebeius idas* L. (голубянка идас), *Pieris napi* L. (брюквенница), *Gonepteryx rhamni* L. (крушинница), *Lycaena tityrus* Poda (червонец бурый), *Lycaena phlaeas* L. (червонец пятнистый), *Clossiana selene* Den. et Schiff. (перламутровка селена), *Pieris rapae* L. (репница), *Pieris brassicae* L. (капустница), *Ochlodes sylvanus* Esp. (толстоголовка лесная), *Melitaea athalia* Rott. (шашечница аталия), *Coenonympha pamphilus* L. (сенница обыкновенная), *Lycaena alciphron* Rott. (червонец щавелевый), *Lasiommata maera* L. (краеглазка большая), *Colias hyale*

Л. (желтушка луговая), *Argynnis paphia* L. (перламутровка большая лесная), *Coenonympha glycerion* Bkh. (сенница луговая), *Thymelicus lineola* Ochs. (толстоголовка тире). Они составили 70,2% (2769 особей). Доминировал *Plebeius idas* L.

Из этих фоновых 1 типично лесной (*Lasiommata maera*), 6 – лесолуговых (*Gonepteryx rhamni*, *Melitaea athalia*, *Clossiana selene*, *Argynnis paphia*, *Plebeius idas* и *Ochlodes sylvanus*), 4 луговых (*Colias hyale* L., *Coenonympha glycerion* Bkh., *Lycaena tityrus* Poda, *Lycaena alciphron* Rott.), остальные 6 – полевые эвритопные виды. Почти все виды булавоусых, составившие фон, являются хортофагами, за исключением *Gonepteryx rhamni* и *Plebeius idas*.

Вторичные мелколиственные леса, возникшие на месте вырубленных или выгоревших лесов, в основном, березняки, занимающие около 1/3 лесного фонда области, исследованы нами недостаточно, хотя данные учетов, проводившихся в разные сезоны (и не всегда при самых лучших погодных условиях), показали крайне низкую численность и бедность видового разнообразия булавоусых в этом ландшафте (за 11 часов 25 мин. учтено всего 220 особей 29 видов, т.е. 19,1 экз./час). Фоновые виды мы здесь пока не приводим.

По территории области проходит северная граница лесостепи. Зональный тип травянистой растительности – злаково-разнотравная луговая степь.

В луговой степи учтено за 37 часов 20 минут 2483 особи булавоусых 64 видов (табл. 7). Среднее обилие составило 66,5 экз./час. Фон составили 17 обычных видов: *Hyponephele lycaon* Rott. (ликаон), *Colias hyale* L. (желтушка луговая), *Polyommatus icarus* Rott. (голубянка икар), *Pieris rapae* L. (репница), *Thymelicus lineola* Ochs. (толстоголовка тире), *Pieris napi* L. (брюквенница), *Maniola jurtina* L. (воловоглаз), *Polyommatus coridon* Poda (голубянка коридон), *Aphantopus hyperantus* L. (глазок луговой), *Coenonympha pamphilus* L. (сенница обыкновенная), *Polyommatus daphnis* Den. et Schiff. (голубянка дафнис), *Cupido argiades* Pall. (голубянка аргиад), *Inachis io* L. (павлиний глаз), *Lycaena virgaureae* L. (червонец огненный), *Aglais urticae* L. (крапивница), *Leptidea* sp. (*sinapis* L. и *reali* Reissinger ранее не различали) и *Gonepteryx rhamni* L. (крушинница). Они составили 2017 особей (81,2%). Доминировал *Hyponephele lycaon* Rott.

Из 17 фоновых видов 2 являются лугово-степными (*Polyommatus coridon* и *Polyommatus daphnis*), 5 – луговыми (*Leptidea* sp., *Colias hyale*, *Aphantopus hyperantus*, *Hyponephele lycaon*, *Cupido argiades*), 3 – лесолуговыми (*Gonepteryx rhamni*, *Inachis io*, *Lycaena virgaureae*), остальные 7 – полевые эвритопные виды. Кроме *Gonepteryx rhamni*, все фоновые виды принадлежат к хортофагам.

Таблица 7. Фоновые виды булавоусых луговой степи (37 час. 20 мин., 2483 экз., 64 вида)

Виды булавоусых	Среднее обилие экз./час	Индекс доминирования в %%
всего 64 вида	66,5	100
1. <i>Hyponphele lycaon</i>	5,4	8,2
2. <i>Colias hyale</i>	4,6	6,9
3. <i>Polyommatus icarus</i>	4,6	6,9
4. <i>Pieris rapae</i>	4,5	6,7
5. <i>Thymelicus lineola</i>	4,3	6,5
6. <i>Pieris napi</i>	4,3	6,5
7. <i>Maniola jurtina</i>	4,3	6,4
8. <i>Polyommatus coridon</i>	3,9	5,9
9. <i>Aphantopus hyperantus</i>	3,1	4,7
10. <i>Coenonympha pamphilus</i>	3,1	4,6
11. <i>Polyommatus daphnis</i>	2,3	3,3
12. <i>Cupido argiades</i>	2,0	2,9
13. <i>Inachis io</i>	1,8	2,7
14. <i>Lycaena virgaureae</i>	1,7	2,5
15. <i>Aglais urticae</i>	1,6	2,3
16. <i>Leptidea sp.</i>	1,6	2,3
17. <i>Gonepteryx rhamni</i>	1,2	1,7
Прочие	12,5	18,8

ВЫВОДЫ

С 1974 по 2008 гг. за 549,5 часов учетного времени в различных ландшафтах Рязанской области было учтено 26628 особей булавоусых, принадлежащих к 113 видам. Наибольшая плотность булавоусых отмечена в открытых ландшафтах: в лесной зоне — на разнотравных лугах (в среднем 67,9 особей в час), в лесостепной зоне — в луговой степи (66,5 особей в час), наименьшая — в населенных пунктах (36,4 особи в час).

Наибольшее видовое разнообразие отмечено в смешанных хвойно-широколиственных лесах — 89 видов, наименьшее опять же в населенных пунктах — 31 вид.

Для каждого ландшафта выявлены свои фоновые виды; в целом для области приводится 34 фоновых вида (28,1% от видового состава булавоусых области), которые в среднем составили 80,5% всех учтенных булавоусых, а в ландшафтах составляли от 60,4% (в смешанных лесах) до 92,6% (в населенных пунктах). На долю остальных 79 видов пришлось 19,5% (от 7,4% до 39,6%).

Наиболее многочисленный (массовый) вид в области — *Pieris napi* L. (брюквенница) — от 3,9 до 18,0 особей за 1 час в различных ланд-

шафтах (7,7 особей в час в среднем по всем ландшафтам) и 15,8% от общего количества всех учтенных булавоусов.

Всех фоновых булавоусов можно отнести к двум основным ландшафтно-экологическим группам: лесным (12 видов) и полевым (22 вида). По биотопической и стациальной приуроченности в первой группе можно выделить 2 подгруппы: собственно, или типично лесные виды (2 вида) и лесо-луговые (10 видов), а во второй группе — 3: полевые эвритопные виды (11 видов), луговые (9 видов) и лугово-степные (2 вида).

ЛИТЕРАТУРА

- Блинушов А.Е. Фоновые булавоусые чешуекрылые ландшафтов Рязанской области // Экологические аспекты изучения и охраны флоры и фауны СССР. Доклады МОИП. Зоология и ботаника. 1982 г. М.: Наука, 1986. С. 138–140.
- Блинушов А.Е., Буртнев В.А., Данченко А.В., Андреев С.А. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) Рязанской области / Эверсманния. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. Вып. 23–24. Тула: Гриф и Ко, 2010. С. 83–101.
- Большаков Л.В. Булавоусые чешуекрылые Тульской области (Lepidoptera, Rhopalocera). Опыт дифференцированного хоролого-экологического и созобиологического анализа. Тула: Гриф и Ко, 1998. 64 с.
- Казакова М.В. Флора Рязанской области. Рязань: Русское слово, 2004. 388 с., 39 карт.
- Кузякин А.П. Биогеография. М., 1962.
- Челинцев Н.Г. Маршрутный визуальный учет имаго булавоусов чешуекрылых (проект методики) / Бюл. МОИП. Отд. биол., т. 107, вып. 4. М. 2002. С. 66–69.

COMMON SPECIES OF BUTTERFLIES (LEPIDOPTERA: HESPERIOIDEA, PAPILIONOIDEA) OF RYAZAN REGION

Blinushov A. E.

Ryazan Regional Plant Protection Station

In the article the results of censuses of butterflies conducted from 1974 to 2008 in the seven main landscapes of Ryazan region are introduced. 26 628 units of butterflies belonging to 113 species were considered. Common species distributed into landscape and environmental groups were identified for the each landscape.

Воздействие облигатных доминантов на *Formica cunicularia* Latr.

Бургов Е.В.

Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина.

E-mail: eugene_b89@mail.ru

Описан комплекс гнезд *F. cunicularia* в популяционной лесополосе, сформировавшийся при отсутствии пресса со стороны видов — облигатных доминантов. В 2003 году все гнезда прыткого муравья входили в одну многовидовую ассоциацию муравьев (ММ). В 2009 году на территории комплекса появились гнезда облигатных доминантов, изменилась структура растительности, что привело к изменению распределения гнезд *F. cunicularia*. Выделены три ММ на территории комплекса: две полного состава, одна неполного состава. Показано, что при отсутствии в ММ облигатного доминанта семьи прыткого муравья растут быстрее и сооружают гнезда-капсулы различной формы.

Муравьи, обитающие на общей территории, образуют многовидовые сообщества муравьев (ММ), имеющие сложную пространственно-функциональную структуру. Элементарным ММ является многовидовая ассоциация муравейников (ММ) — «пространственно неразобшенное многовидовое объединение функционирующих муравейников» (Демченко, 1975). ММ формируются по иерархическому принципу и в простейшем случае включают три компонента: доминант, субдоминант, инфлюент (Резникова, 1983; Сейма, 2008). Виды доминанты можно разделить на две группы: облигатные доминанты (ОД), участвующие в ММ только в этом качестве (например, рыжие лесные муравьи, *Formica pratensis* Rets., *Lasius fuliginosus* Latr. и др.), и факультативные доминанты, которые в присутствии облигатно доминирующего вида играют роль субдоминанта (Захаров, 1977; Демченко, 1979). Роль «организующего центра» в ММ средней полосы России выполняют виды доминанты со сложной структурой кормового участка и охраняемой территорией семей. ММ полного состава — сообщество, включающее семьи ОД, неполного состава — без них. Устойчивость ММ поддерживается поведенческими механизмами (Zakharov, 2002; Сейма, 2008).

Прыткий муравей (*Formica cunicularia* Latr.) — вид подрода *Serviformica* (*Formica*; Formicidae), распространенный на западе

и в средней полосе Европейской части России. Самки *F. cunicularia* самостоятельно основывают новые семьи. Численность особей в семье достигает 3000–5000. Фуражиры прыткого муравья собирают падь на колониях тлей на травянистых растениях. *F. cunicularia* строит гнезда двух типов: без наружных построек (секционные), либо с земляным куполом (гнезда-капсулы) (Длусский, 1967). В сообществах прыткий муравей в присутствии облигатно доминирующего вида играет роль субдоминанта. В этом случае небольшие семьи *F. cunicularia* живут в секционных гнездах и не имеют охраняемых территорий. При отсутствии облигатных доминантов прыткий муравей способен занимать их место в сообществе и строит в этом случае муравейники с куполом (Захаров, 1977; Резникова, 1983).

Изучение МАМ, в которых прыткий муравей выступает в роли доминанта, позволяет описать функциональные возможности этого вида, не проявляющиеся в случае его субдоминантного положения в сообществе. Особый интерес представляет описание изменений в подобных ассоциациях при появлении в них молодых семей облигатных доминантов.

Целью данной работы послужило получение новых сведений по биологии *F. cunicularia* в многовидовых ассоциациях муравейников. В рамках настоящего исследования были поставлены следующие задачи: охарактеризовать структуру местообитаний этого вида муравьев (на модельной территории); изучить состав многовидовых сообществ муравьев; изучить особенности распределения гнезд в комплексах; описать изменения структуры ассоциаций после появления в них облигатных доминантов; выявить особенности гнездостроения *F. cunicularia* в условиях Рязанской области.

РАЙОНЫ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в полевом лесополосе, находящейся на междуречье Оки и Вожи, в километре к северу от д. Сидоровка Рыбновского района Рязанской области. Лесополоса была заложена в 50-е годы XX века. Она ориентирована с запада на восток. Протяженность лесополосы составляет 450 метров, ширина варьирует от 5 до 15 м. Мы условно разделили лесополосу на 10 участков по 45 метров каждый (рис. 1). Геоботаническое описание лесополосы проводили по стандартным методикам (Жучкова, 1977). На основе анализа структуры растительности лесополосы было выделено три типа растительных ассоциаций:

1. Березняк с примесью осины и единичными дубами и липами (8Б2ОсДЛ);

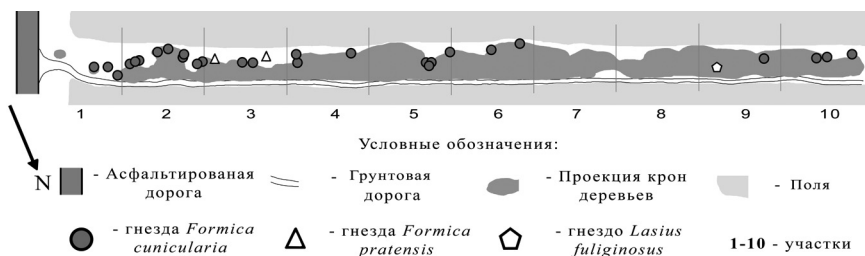


Рис. 1. Картограмма комплекса Fc01 «Куники».

2. Осинник с примесью березы и одиночно растущими липами (7ОсЗБЛ);

3. Осинник с одиночными липами, березами и дубами (10ОсБДЛ).

Подрост и подлесок был представлен молодыми осинами и рябиной. Напочвенный покров был образован преимущественно злаками.

Первое предварительное описание сообщества муравьев в данном месте было проведено в 2003 г., собственно исследования выполнены в 2009–2010 гг.

В 2003 г. на модельной территории был обнаружен комплекс гнезд *F. cunicularia* Fc01 («Куники»). В момент первого обследования (в 2003 г.) с южной и северной сторон от лесополосы располагались грунтовые дороги, за которыми находились поля зерновых культур. Гнезда муравьев располагались преимущественно на южной стороне лесополосы. К 2009 г. осталась одна проселочная дорога — к северу от лесополосы. Пахотная зона южного поля приблизилась к комплексу (рис. 1). В 600 метрах к западу от исследуемой лесополосы в смешанном лесу располагались комплексы *F. polystenus* Foerster, *F. rufa* L. и *F. pratensis*, по краю которых наряду с другими подчиненными видами обитали семьи *F. cunicularia*.

Картирование комплекса и описание гнезд проводили по стандартным мирмекологическим методикам (Арнольди и др., 1979, Захаров, Горюнов, 2009) в масштабе 1:2000. Все гнезда-капсулы на территории комплекса регистрировали, нумеровали и наносили на карту. Секционные гнезда обнаруживали в периоды высокой строительной активности их населения, по трекам фуражиров от сахарных кормушек и во время раскопки гнезд.

Гнезда *F. cunicularia* и *F. pratensis* зарисовывали и описывали. Диаметр купола (d), диаметр гнездового вала (D), высоту купола (h), общую высоту гнезда (H) измеряли по пятисантиметровой шкале. Отмечали форму купола (сферический, конический, плоский, неправильной формы), наличие и относительную величину повреждений.

Таблица 1. Количество гнезд в многовидовых ассоциациях комплекса Fc01 в 2010 г.

Статус вида	Виды	Число гнезд по ассоциациям		
		МАМ №1 (полного состава)	МАМ №2 (неполного состава)	МАМ №3 (полного состава)
Облигатные доминанты	<i>F. pratensis</i>	2	0	0
	<i>L. fuliginosus</i>	0	0	1
Факультативные доминанты	<i>F. cunicularia</i>	16	6	4
	<i>L. niger</i>	~15	~20	~5
Подчиненные виды	<i>F. fusca</i>	0	~5	0
	<i>L. umbratus</i>	0	0	~10
	<i>M. lobicornis</i>	~50	~30	~60
	<i>T. caespitum</i>	~100	~70	~60

Для определения видовой принадлежности брали пробы объемом 10 рабочих особей с купола (для секционных гнезд — с кормушки или в других точках концентрации рабочих). Определение производили в лабораторных условиях (Арнольди, Длусский, 1978).

Для детализации исследований и изучения отдельных вопросов (структура кормовых участков, взаимодействие фуражиров на территории и др.) в пределах лесополосы были заложены три экспериментальных полигона. Их картировали в масштабе 1 : 500. На карту наносили: деревья, кустарники, куртины трав, особенности микро-рельефа, гнезда муравьев, их дороги, колонии тлей.

Для описания гнездостроения прыткого муравья было раскопано одно гнездо *F. cunicularia* по методике Г.М. Длусского (2009).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Структура многовидового сообщества муравьев

Многовидовое сообщество муравьев модельного комплекса в 2003 г. включало следующие виды: *Formica cunicularia*, *F. fusca* L., *Lasius niger* L., *L. umbratus* Nyl., *Myrmica lobicornis* Nyl., *Tetramorium caespitum* L. В комплексе было обнаружено 22 жилых гнезда *F. cunicularia*, включая одно гнездо с тремя куполами (№14). Действующих гнезд облигатных доминантов на территории комплекса в 2003 г. не было.

В 2009 г. количество жилых гнезд *F. cunicularia* составляло 25. Сохранилось 15 гнезд, описанных в 2003 г. В восточной части комплекса (участок 1) в период с 2003 по 2009 гг. были разрушены во время сельскохозяйственных работ два крупных гнезда *F. cunicularia*. Их фрагменты разместились на участке 2. Два гнезда, находившиеся на участке 7, были покинуты, по-видимому, из-за изменения освещенности (повышения сомкнутости крон) и зарастания пригнездовых участков.

Ключевым событием для модельного комплекса *F. cunicularia* стало появление на участке 3 двух гнезд *F. pratensis* (лугового муравья), которые заместили гнезда *F. cunicularia*, располагавшиеся здесь в 2003 г. Учитывая тот факт, что расстояние от модельного комплекса до ближайшего поселения *F. pratensis* составляло более 500 метров, и то, что в момент обнаружения диаметр наиболее крупного из гнезд составлял 25 см, что относительно невелико для этого вида, можно предположить, что данные гнезда были основаны самками лугового муравья путем временного социального паразитизма. На участке 9 в старой осине ($\varnothing \sim 52$ см) появилось гнездо *Lasius fuliginosus* (пахучего муравья древоточца).

В 2010 г. серьезных структурных изменений в комплексе не произошло. Было обнаружено еще одно жилое гнездо *F. cunicularia* на участке 2, количество жилых гнезд в комплексе в начале сезона составило 26.

В 2003 г. гнезда приткого муравья были распределены на территории лесополосы относительно равномерно, поэтому, можно предполагать, что все гнезда модельного комплекса входили в одну МАМ. В 2009 г. эта равномерность оказалась нарушенной из-за изменения растительности и под воздействием облигатных доминантов. Теперь в пределах лесополосы можно выделить три группировки гнезд (МАМ). МАМ №1 была расположена в восточной части комплекса (участки 1–4), включала в себя 2 гнезда *F. pratensis* и 16 гнезд *F. cunicularia*. МАМ №2, в середине лесополосы (участки 5, 6), не имела гнезд облигатных доминантов и объединяла крупные семьи *F. cunicularia* (6 гнезд), а МАМ №3 (участки 8–10) — одно гнездо *L. fuliginosus* и 4 гнезда *F. cunicularia*.

Рассмотрим изменения количества гнезд *F. cunicularia* и их мощности поселения, оцениваемой по сумме площадей основания куполов (ΣS , м²), в МАМ до и после появления в них облигатных доминантов (рис. 2, 3).

Увеличение плотности поселения *F. cunicularia* в 2009 г. в МАМ №1 на участке 2 связано с разрушением двух крупных гнезд на участке 1 и поселением *F. pratensis* на участке 3 на месте двух гнезд приткого муравья. Следует заметить, что дороги гнезд лугового муравья были направлены в сторону от кормовых участков крупных гнезд приткого муравья (рис. 4), что свидетельствует о том, что в данной МАМ обе семьи *F. pratensis*, пока уступают кормовые участки сильным семьям *F. cunicularia*. Однако оба гнезда *F. pratensis* быстро растут (табл. 2). В августе 2009 и июле 2010 гг. рабочие особи из гнезда Fr2 разоряли соседние гнезда инфлюентов (*L. niger* и *M. lobicornis*), а это может привести к тому, что в ближайшее время

Рис. 2. Соотношение мощности (Σs , м²) и количества гнезд *F. cunicularia* в комплексе Fc01 в 2003 г. (до появления облигатных доминантов).

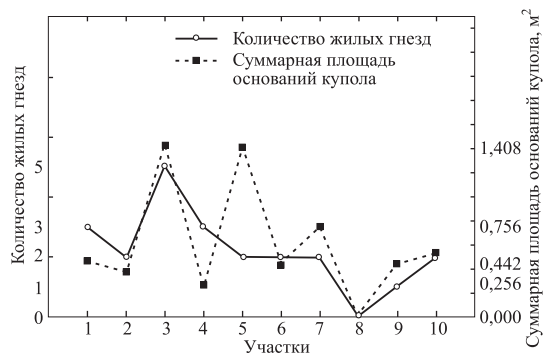


Рис. 3. Соотношение мощности (Σs , м²) и количества гнезд *F. cunicularia* в комплексе Fc01 в 2009 г. (после появления облигатных доминантов).

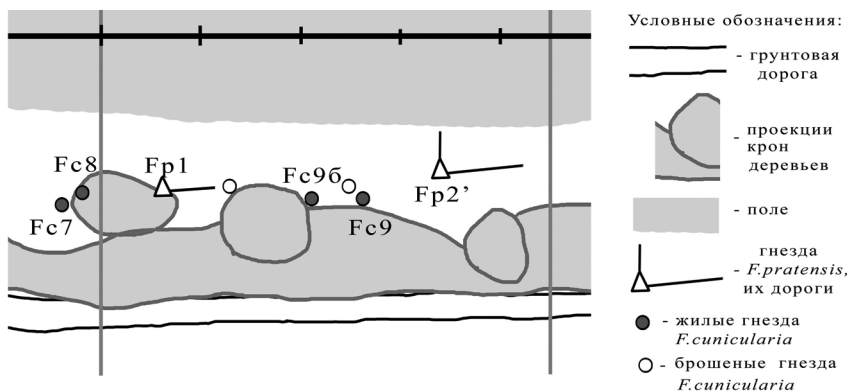
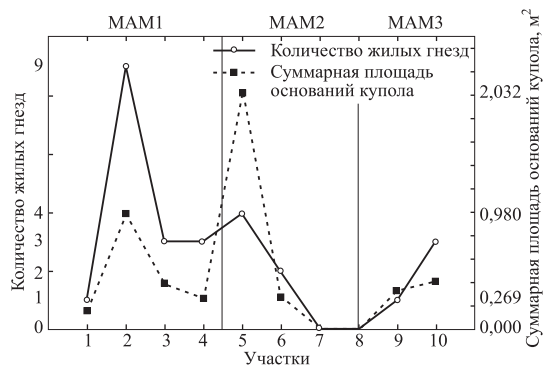


Рис. 4. Расположение гнезд лугового и прыткого муравьев на участке №3.

Таблица 2. Размеры гнезд лугового муравья в модельном комплексе (в см)

№ гнезда	Дата измерения		
	03.09.09	11.04.10	11.08.10
Fp1	D=30, H=15	D=30, H=15	D=45, H=20
Fp2–Fp2'	D=60, d=45, H=15, h=15	D=60, d=50, H=15	D=90, d=50, H=20, h=10

кормовые участки прыткого муравья могут уменьшиться под влиянием деятельности *F. pratensis*.

В период 2009–2010 гг. на участке 5 в МАМ №2 мощность поселения прыткого муравья значительно возросла, что, наряду с отсутствием облигатных доминантов, может свидетельствовать о том, что в этой ассоциации с 2003 по 2010 гг. доминировала *F. cunicularia*.

В МАМ №3 изменения размеров и количества гнезд *F. cunicularia* были самыми незначительными. Отмечена тенденция к уменьшению площади основания купола и высоты гнезд. Это может быть связано с тем, что на участках 9 и 10, где были расположены эти гнезда, увеличилась высота деревьев, и сомкнутость крон (по сравнению с 2003 г.). На участке 8 в осине находилось гнездо *L. fuliginosus* и имело только две дороги, что достаточно невелико для данного вида. Приближения фуражиров пахучего муравья-древоточца к кормовым участкам гнезд прыткого муравья зарегистрировано не было, что может свидетельствовать о том, что воздействие этого облигатного доминанта на *F. cunicularia* в данной МАМ пока незначительно.

Конструкция гнезд

Известно, что прыткий муравей строит гнезда двух типов: гнезда-капсулы (при отсутствии облигатных доминантов) и секционные гнезда (в МАМ с облигатным доминантом).

В 700 м от исследуемой лесополосы по краю комплекса *Formica polyctena* (малого лесного муравья) на освещенных участках также обнаружены гнезда *F. cunicularia*. Все они секционные. В модельном комплексе все постройки прыткого муравья – гнезда-капсулы. Они имели купол, состоящий преимущественно из земли и небольшого количества растительных материалов. Три гнезда (включая Fc14) имели выраженный вал. Форма куполов была, в основном, сферическая и плоская (рис. 5). Отмечено, что некоторые семьи подолгу не восстанавливали форму гнезда после повреждений. Например, у гнезда Fc21 на протяжении двух лет (2009 и 2010 гг.) сохранялось углубление в центре купола (рис. 5-в).

К концу сезона 2010 г. гнездо Fc9a было покинуто муравьями, по видимому, из-за аномально высоких температур. Данное гнездо было

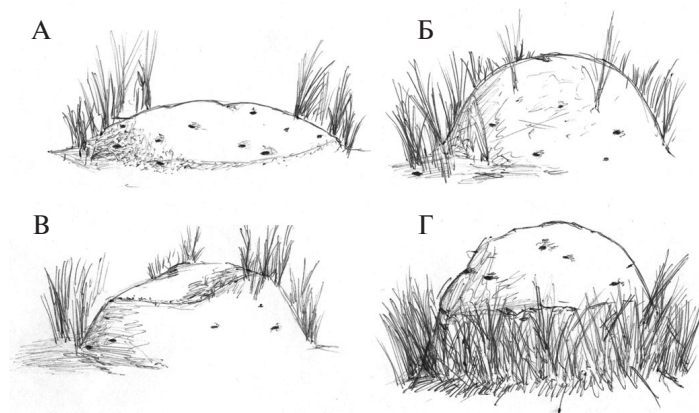


Рис. 5. Форма гнезд *F. cunicularia* в комплексе Fc01: А – плоское, Б – сферическое, В – неправильной формы, Г – с гнездовым валом.

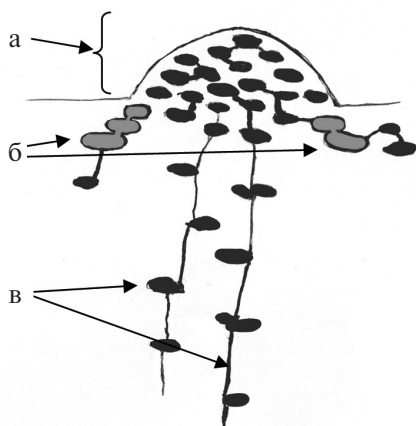


Рис. 6. Схема внутреннего строения гнезда Fc9a: а – купол, б – расплодные камеры, в – зимовочные ходы.

выбрано в качестве модели для описания гнездостроения прыткого муравья. Структура этого гнезда соответствовала строению гнезда-капсулы: земляной купол с множеством камер, уходящих в почву на глубину более метра зимовочные ходы, две крупные расплодные камеры с южной стороны купола (рис. 6).

Таким образом, анализ материалов позволяет сделать некоторые выводы:

1. Прыткий муравей способен формировать устойчивые комплексы гнезд-капсул.

2. Рассматриваемый комплекс формировался в отсутствии пресса со стороны облигатных доминантов.

3. Роль доминанта в комплексе до 2009 года выполняла *F. cunicularia*.

4. Появление и рост семей *F. pratensis* в МАМ №1 затруднило дальнейшее увеличение мощности семей *F. cunicularia*.

5. Двухлетнее пребывание в МАМ №3 *L. fuliginosus* существенно не отразилось на поселении прыткого муравья.

6. В условиях доминирования *F. cunicularia* демонстрирует высокую пластичность гнездостроения, сооружая гнезда-капсулы различной формы.

*Автор выражает искреннюю благодарность А.А. Захарову,
А.В. Мериццеву, И.В. Зацаринному за помощь, оказанную
на разных этапах работы, советы и критические замечания.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Арнольди К. В., Длусский Г. М. Надсемейство Formicoidea. Семейство Formicidae — Муравьи // Определитель насекомых Европейской части СССР. Л., 1978. Т. 3, ч. 1. С. 519—556.
- Арнольди К. В., Гримальский В. И., Демченко А. В., Дмитриенко В. К., Захаров А. А. и др., Изучение экологии муравьев // Муравьи и защита леса. Материалы VII Всесоюз. мирмекологического симпозиума. Тарту 1979, с. 155—170.
- Демченко А. В. Последствия внедрения нового доминанта в многовидовую ассоциацию муравейников // Зоол. журнал. 1979. Т. 58. №3. С. 370—377.
- Длусский Г. М. Муравьи рода Формика. М. 1963, 236 с.
- Длусский Г. М. Раскопка гнезда и полная выборка его населения // Муравьи и защита леса. Материалы XIII Всерос. мирмекологического симпозиума. Н. Новгород: Изд-во ННГУ 2009, с. 257—259.
- Жучкова В. К. Организация и методы комплексных физико-географических исследований. М.; Изд-во МГУ 1977, 184 с.
- Захаров А. А. Адаптация семьи муравьев к условиям обитания // Адаптация почвенных животных к условиям среды. М.: Наука, 1977. С. 61—81.
- Захаров А. А. Организация сообществ муравьев, М.: Наука 1991, 278 с.
- Захаров А. А., Горюнов Д. Н., Общие методы полевых экологических исследований // Муравьи и защита леса. Материалы XIII Всерос. мирмекологического симпозиума. Н. Новгород: Изд-во ННГУ 2009, с. 247—256.
- Сейма Ф. А. Структура населения муравьев: монография, Перм. гос. ун-т. — Пермь, 2008. 166 с.
- Резникова Ж. И. Межвидовые взаимоотношения у муравьев. Новосибирск: Наука 1983, 208 с.
- Zakharov A. A. Dominance systems in zonal multispecies ant communities // Russian Entomological journal, 2002. P. 49—56.

**IMPACT OF OBLIGATE DOMINANTS
ON *FORMICA CUNICULARIA* LATR.**

Burgov E.V.

Ryazan state university named for S.A. Yesenin

E-mail: eugene_b89@mail.ru

The complex of *F. cunicularia* nests, formed in the absence of the press of obligate dominant species, in the Field-protecting Forest belt is described. In 2003 all nests of *F. cunicularia* belonged to a multispecies ant association (MAA). In 2009 nests of obligate dominants have appeared on the territory of the complex, the structure of plants has changed, leading to a change in the distribution of *F. cunicularia* nests. The three MAA were singled out on the territory of the complex: two of them had full structure, one – incomplete. It is shown that in the absence of an obligate dominant in the MAA colonies of *F. cunicularia* grow faster and built nests-capsules of various forms.

Новые сведения о распространении редких и охраняемых видов беспозвоночных в пределах Рязанской области

Водорезов А.В.

Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина
e-mail: a.vodorezov@mail.ru

Описаны новые, ранее неизвестные сведения о местообитаниях редких и охраняемых видов насекомых в Рязанской области, полученные автором в процессе 20-летних исследований, в том числе *Zerynthia polyxena*, *Iphiclidides podalirius*, *Parnassius apollo*, *Parnassius mnemosyne*, *Melitaea phoebe*, *Maculinea teleius*, *Polyommatus coridon*, *Polyommatus daphnis*, *Zygaena ephialtes*, *Osmoderma eremite*. Наиболее обстоятельны результаты по *Zerynthia polyxena* и *Parnassius apollo*. Представлены результаты оценки наличия популяций указанных видов и их устойчивости в условиях ведущейся хозяйственной деятельности на ряде особо охраняемых природных территорий Рязанской области. Впервые описаны фаунистические особенности уникального участка слабоизмененной поймы р. Оки в районе д. Сельцы, где обнаружена вторая в области точка обитания *Scolia hirta*, установлено наличие популяций *Polyommatus coridon*, *P. daphnis*, *Zygaena ephialtes*. Предложена к охране *Arctia flavia* Fuessl.

В статье приведены ранее неопубликованные данные автора о местах обитания и некоторых особенностях экологии ряда редких и охраняемых видов насекомых на территории Рязанской области. Вопрос о новизне находок решался на основе анализа обобщающих источников соответствующей литературы (Блинушов и др., 2005, 2006; Красная книга..., 2001; Природно-заповедный фонд..., 2004).

Сбор информации осуществлялся в период с 1989 по 2010 гг. Полученная информация имеет документальное подтверждение в виде фотографий, видеоматериалов и/или коллекционных экземпляров и необходима для пополнения данных о фауне региона, ведения Красной книги Рязанской области и развития системы ООПТ.

РАЙОН И СРОКИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Перечень наиболее обследованных территорий приводим для отражения масштабности работ с последующей оценкой наличия или отсутствия редких видов:

1) г. Рязань и его окрестности (Дядьковский затон, пойма р. Оки у д. Канищево, включая останец первой надпойменной террасы Фёдоров бор, комплекс байрачных широколиственных лесов у микро-района Дашково-Песочня, долина р. Плетенки у пос. Юбилейный);

2) Рязанский район (левобережная часть долины р. Оки, весь период);

3) Клепиковский район (южные и восточные окрестности комплекса Великих озёр (1995–2003 гг., 2009 г), окрестности д. Полушкино (1995 г.) бассейн среднего течения р. Нармы и комплекс озёр у д. Мамасево (1989–2004 гг.));

4) Касимовский район (лесной массив от с. Озерный до оз. Светлое, левобережная пойма р. Оки и склоновые дубравы Паника и Ласинский лес к северу от Елатьмы);

5) Спасский район (окрестности кордона Липовая гора и пойма р. Оки в восточной части ОГБПЗ до кордона Ерус, Спасская (Старо-рязанская) Лука, склон долины р. Оки у с. Троицы (июнь 1999 г.), комплекс дубрав от д. Засечье до устья р. Прони (июль 2000 г., июль 2008 г.));

6) Захаровский район (пойма и широколиственные леса на правом склоне долины р. Осётр, май 2009 г.);

7) Михайловский район (долина р. Прони и придолинные участки междуречий у д. Виленки, в т.ч., Завидовская дубрава (июнь 2009 г.), городище Ижеславль (июнь 1998 г., июль 2009 г.));

8) Пронский район (участок правобережья в долине р. Прони от устья р. Молвы до г. Новомичуринска, Ерлинский дендропарк, июль 2004 г.);

9) Кораблинский район (бассейн р. Рановы — байрачные дубравы урочища Бастынь и Княжое (июнь 2008 г., июль 2009 г.), балка Ковыльня и пойменные сырые ольшаники у д. Кипчаково (июль 2009 г.));

10) Милославский район (июль 2000 г., окрестности д. Муравенья, д. Гремячка, балка Зеркалы; 3 июня, 12–24 июля 2010 г., долина р. Паники от с. Чернава до устья, включая левый склон долины р. Дон у места впадения);

11) Сапожковский район (долина р. Пары у с. Кривель — Кривельская Лука, июль 2009 г., май 2010 г.);

12) Сараевский район (июнь–июль 2008 г., бассейн среднего течения р. Вёрды от устья р. Боки до г. Сарай);

13) Ухоловский район (июль-август 2007 г., пойменно-луговые и балочные комплексы в бассейне среднего течения р. Мосты).

Исследования носили выраженный сезонный характер. В частности, в мае обследовались поймы крупных рек в поисках поликсени, в июне — байрачные дубравы — потенциальные станции мнемозины, в июле — старые развитые светлые сосновые боры в поисках аполлона. Потенциальные станции выявлялись с помощью космоснимков, геоморфологических схем и лесотаксационных схем.

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О РАСПРОСТРАНЕНИИ РЕДКИХ ВИДОВ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

1. Аполлон (*Parnassius apollo*). 18–20 июля 2009 г. было обследовано ранее известное местообитание аполлона в пределах Касимовского района на территории Сосновского заказника (Красная книга..., 2001). Обнаружено 5 экземпляров на участке сосновой вырубке с молодым редким березняком и разнотравьем, на границе со спелым светлым сосновым бором с дубом в полосе протяженностью до 2 км вдоль северного берега оз. Пяша. Еще две бабочки были обнаружены в старом сосновом лесу, занимающем песчаную бугристо-западинную поверхность первой надпойменной террасы р. Оки на участке между оз. Пяша и пос. Сосновка (рис. 1). Повторное обследование территории проводилось 15 июля 2010 г. В пожарах (май 2010 г.) уничтожен почти весь лесной массив (не менее 2000 га) в треугольнике между пос. Сосновка, с. Которово и с. Новая Деревня, в пределах которого потенциально могла существовать часть популяции аполлона, в том числе, кормовая станция его гусениц. Участок леса и луговин на вырубках у оз. Пяша огнем не затронут, отмечено 4 находки имаго аполлона, причем все сравнительно мелких размеров. Одна бабочка встречена на территории пос. Сосновка.

Все встречи бабочек пришлось на период с 13 по 17 часов дня в жаркую солнечную погоду. В изученной станции аполлоны планировали над небольшими разнотравно-злаковыми полянами с наголоваткой васильковой на границе спелого соснового бора с участком молодой вырубки с редким порослевым низкоствольным (1,0–1,2 м) березняком, кормились на цветах, легко подпускали на расстояние до 1,5 м. Вспугнутые бабочки взмывали на высоту 2,5–3,0 м и стремительно улетали в лес или пересекали вырубку.

Одна самка была встречена в центральной пойме, в трех километрах от ближайшей потенциальной кормовой станции гусениц. Бабочка кормилась на злаково-разнотравном лугу, и, будучи испугнутой, поднялась на высоту 2,5–3,0 м и устремилась в сторону русла Оки, противоположную направлению к кормовой станции гусениц,



Примечание. Буквами на космоснимке отмечены места находок следующих видов насекомых, занесенных в Красную книгу Рязанской области:

П - подалирий; А - аполлон (вид Красной книги РФ);

Гт - голубянка телей; Шф - шашечница феба;

звездочками показаны места встреч имаго и гусениц поликсены

Рис. 1. Места находок редких видов чешуекрылых в окрестностях пос. Сосновка (Касимовский район).

хотя в литературе аполлон (имаго) часто описывается как территориально привязанный к станции гусениц. Отмеченный нами эпизод миграционной активности самок аполлона уже обсуждался рядом исследователей (Природно-заповедный фонд..., 2004), однако на данный момент не имеет научного объяснения.

Фотография (рис. 2) сделана в момент кратковременной облачности: бабочки внезапно перестают летать и присаживаются на цветы,



Рис. 2. Аполлон из окрестностей оз. Пяша в предостерегающей позе.

либо забиваются в траву, позволяют исследователю дотронуться и даже «подтолкнуть» себя, при этом не улетают, а лишь медленно переползают по траве и выполняют слабые движения крыльями.

При обследовании территории в июле 2010 года отмечена интересная особенность поведения аполлона: в жаркую погоду в полуденное время бабочки были крайне пугливы, не подпус-

кая исследователя ближе, чем на 5–7 метров; присаживались на цветы не более чем на 5–10 секунд, затем резко взлетали, и в поисках следующего цветка пролетали до 50–70 метров. При этом бабочки 2010 года имели сравнительно мелкие размеры. Возможно, размеры и поведение связаны с погодными аномалиями жаркого сухого лета, ранним отцветанием большинства цветковых растений и ухудшением кормовой базы гусениц. Кормовые растения гусениц (очитки) находились в весьма угнетенном состоянии: листья были сильно сморщены, имели красноватый оттенок, побеги в поникшем состоянии.

Состояние популяции аполлона у пос. Сосновки вызывает беспокойство и требует постоянного контроля. Во-первых, в ближайшее время необходимо определить масштабы ущерба популяции в связи с выгоранием значительной площади потенциальной кормовой станции. Во-вторых, нами отмечены факты незаконных рубок леса на охраняемой территории Сосновского заказника на участке к северу от оз. Пяша.

2. Поликсена (*Zerynthia polyxena*). Выявлены новые участки обитания вида: в левобережной пойме р. Оки у пос. Сосновка, в пределах Щербатовской излучины, в пределах Окского заповедника в совместной пойме рек Пры и Оки, а также в пределах внепойменной части правобережной части долины р. Пры (центральная усадьба заповедника); в пойме среднего течения р. Пары. Установлено, что кормовое растение гусениц (кирказон) приурочено к четырем типам фаций: 1) фации основания склона (долины, надпойменной террасы), опирающегося на пойму с дубово-липовыми разнотравными лесами с участием кирказона (часть популяции у с. Щербатовка, вся популяция у с. Кривель на р. Паре); 2) фации пойменных дубрав по периферии гетерогенных пойменных понижений (пойма р. Оки у пос. Сосновка (рис. 3), пойма р. Оки на участке от кордона



Рис. 3. Стация поликсыны в пойме р. Оки у пос. Сосновка.

Липовая гора до оз. Лопата в Окском заповеднике); 3) фации дубово-липовых лесов в прирусловой полосе поверхности поймы, прилегающей в высокому эрозионному уступу русла (часть популяции у пос. Сосновка и часть популяции Щербатовской излучины); 4) фациям склонов и поверхности внутрипойменных останцов надпойменных террас с разнотравными дубравами. Во всех местах обитания в период лета (начало-середина мая) бабочки обычны, встречаются 2–3 экз./100 м пути. В тех же местах обитания относительно просты находки желто-оранжевых гусениц: как правило, 2–4 экз./10 кв.м кирказона. Ниже места обитания описаны более подробно.

2.1. Популяция поликсыны в левобережной пойме р. Оки в пределах Щербатовской излучины (отрезок долины от с. Щербатовки до д. Нарышкино). Обследование проводилось 14–16 июля 2010 г. На участке к юго-востоку от с. Щербатовка выявлено наличие гусениц в дубово-липовом лесу в основании левого склона долины р. Оки на отрезке, протяженностью в 1,5 км (рис. 4). Часть популяции приурочена к каменистому левому склону долины р. Оки, покрытому разнотравно-бобово-злаковой растительностью с кирказоном, к западу от с. Щербатовка. Часть популяции обитает в пределах Щербатовского заказника, где выкармливается на кирказоне в безлесной прирусловой полосе поверхности поймы, вдоль высокого уступа русла (нижняя точка на рис. 4).

2.2. Популяция поликсыны в левобережной пойме р. Оки выше пос. Сосновка (Касимовский район, территория Сосновского заказника, рис. 1). Находки: верхняя часть крутого эрозионного высокого (до 7 м) склона русла р. Оки с зарослями кирказона, 25 мая 2005 г., имаго, 1 экз.; пойма р. Оки, опушки пойменных дубрав по перифе-

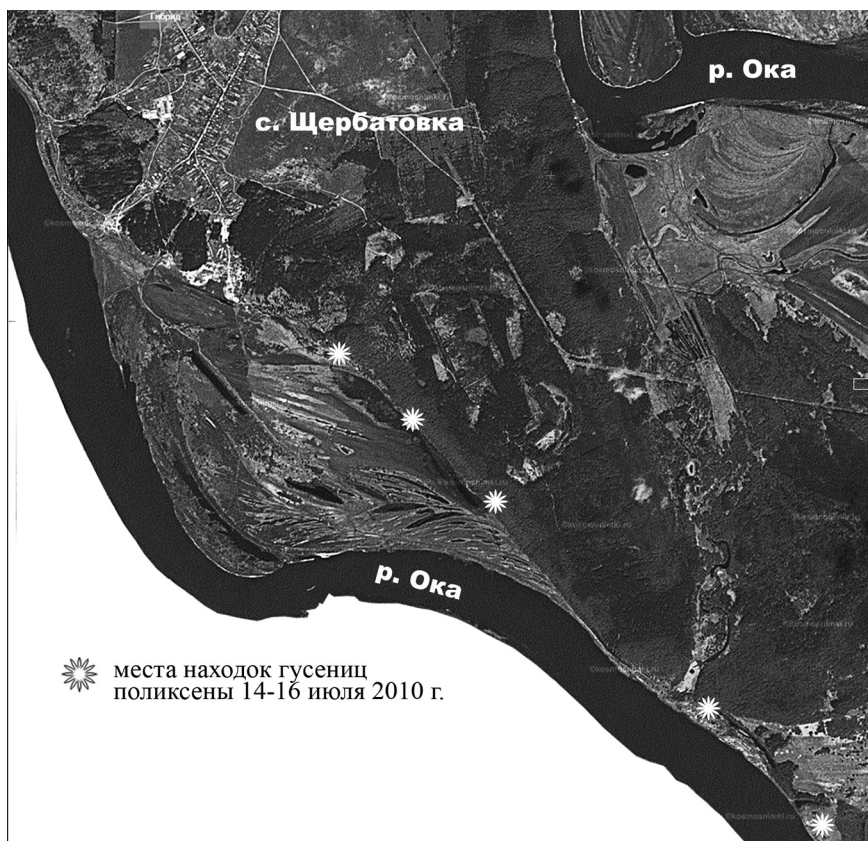


Рис. 4. Места находок гусениц поликлены в окрестностях с. Щербатовка.

рии пойменных понижений и примыкающих луговин в 3 км к юго-западу от пос. Сосновки, 6–9 мая 2009 г., не менее 30 имаго; популяция занимает площадь не менее 6 км² (рис. 1, 5). При повторном осмотре (12–13 июля 2010 г.) там же обнаружено несколько куртин кирказона с гусеницами (рис. 6). Часть территории используется под сенокос и пастбище, несмотря на охранный режим заказника.

2.3. Популяция поликлены в Сапожковском районе на правобережье реки Пары напротив с. Кривель (Кривельская излучина р. Пары), в 0,5 км к северу от моста через р. Пару. Гусеницы на кирказоне в зоне контакта поймы и склона долины р. Пары (рис. 7), протяженность участка с находками гусениц около 500 м (3–6 июля 2009 г.,

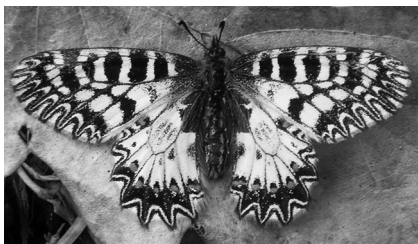


Рис. 5. Поликсена на сухом листе дуба в пойме р. Оки у пос. Сосновка.



Рис. 6. Гусеница поликсы на кирказоне (пойма р. Оки у с. Сосновка).



Рис. 7. Общий вид на стацию поликсы в долине р. Пары у с. Кривель. Гусеницы выкармливаются у основания облесённого склона.

8 экз.). Здесь же 13 мая 2010 г. в условиях прохладной пасмурной погоды обнаружены имаго (не менее 15 экз.). У летавших особей полет крайне неровный вялый. В полете были зафиксированы лишь две бабочки, остальные сидели (рис. 8) со сложенными крыльями (верхние крылья полностью опущены и заведены под нижние) на отдельных сухих стеблях и соцветиях прошлогодней травы (доминантный вид — порезник горный). В таком состоянии бабочки, как правило, обнаруживались на высоте 15–30 см над поверхностью почвы. Изредка бабочки встречались на молодой поросли злаков и на листьях



Рис. 8. Правобережье р. Пары у с. Кривель. Типичное поведение поликсены в пасмурную погоду.

молодых дубков. Прикосновение к бабочке либо не имело ответной реакции, либо бабочка резко раскрывала крылья и вновь их складывала. Вспугнутые особи взлетали неохотно и пролетали не более 3–5 м. Такое поведение поликсен, видимо, типично в пасмурную погоду. Данный участок не используется под пашню, сенокос и пастбище.

2.4. Популяция поликсены в Окском заповеднике. Обследование территории проводилось 18–22 июня 2010 г. на пред-

мет поиска гусениц. Обнаружено: 6 особей в пос. Брыкин Бор в зарослях кирказона вдоль асфальтированной дороги, в 150 м от здания Администрации (единственное местонахождение гусениц вне пределов поймы и склонов долин/террас) в старом сосняке на поверхности высокого останца надпойменной террасы р. Пры, занятого поселком; свыше 50 гусениц в семи локальных участках на опушках дубрав в совместной пойме рек Пры и Оки между кордоном Липовая гора и оз. Лопата (наибольшее скопление на участке от пойменного озера у кордона до здания гостиницы – 4 участка). Поиски гусениц в окрестностях урочища Агеева гора, несмотря на массу потенциальных стадий (пойменные дубравы с кирказоном), результата не дали. Обследование берега оз. Лопата на отрезке в 1,0 км также позволило выявить лишь одно местонахождение гусениц (опушка дубравы у южного берега озера). Состояние популяции опасений не вызывает. Популяция у пос. Брыкин Бор по долине р. Пры, учитывая единство поймы р. Пры и р. Оки на данном участке, очевидно, не обособлена, является частью окской популяции. Обследование поймы р. Пры на отрезке от пос. Брыкин Бор выше по течению вплоть до г. Спас Клепики, проводившееся на разных участках в разные годы, не выявило наличия вида.

2.5. Находка имаго в Сасовском районе в Темгеновской балке в 300 м выше устья, несколько западнее автотрассы Сасово-Ермишь (11 мая 2010 г., 2 бабочки). Кормились на васильке сумском, либо присаживались на каменистые выступы известняка. Рассматривать балку как кормовую стацию гусениц поликсены преждевременно, хотя кирказон спорадично встречается по днищу балки: возможен занос из поймы р. Цны в условиях сильного порывистого восточно-

го ветра, когда и были обнаружены бабочки (присаживались на цветы, а затем, при взлете для смены цветка, уносились ветром вверх по балке на 20–30 м.

Исходя из собранных материалов, можно сделать предварительную оценку общего состояния популяции поликсены и тенденций ее изменения. Мнение о том, что вид ранее просматривался, не столь убедительно: в период лёта бабочка хотя и локальна, но относительно обычна в местах обитания и создает некий фон наряду с белянками, в том числе, зорькой. Вероятно, в настоящее время вид действительно увеличивает свою численность, сохраняя при этом типичную локальность, тяготея к местам произрастания кирказона в пойменных и припойменных дубравах. Наблюдаемую картину следует рассматривать как процесс восстановления ареала при снятии лимитирующего фактора — выпаса скота в поймах крупных рек. По сути, основная зона распространения поликсены в Рязанской области представляет собой ленточный ареал с дизъюнкциями в левобережной пойме р. Оки от устья р. Пры до Щербатовской поймы включительно. В то же время, пока не дали положительного результата поиски поликсены в соответствующих стациях в пределах долины р. Мокши и ее притока р. Вад в окрестностях пос. Кадома, в среднем течении р. Осетр в пределах крутой излучины ниже д. Ливадия, в пределах Старорязанской луки и в окрестностях г. Рязани (у д. Канищево, на отрезке поймы у с. Дядьково и у д. Грачи, на останец «Фефелов бор» в Канищевской пойме). Потенциально интересна пойма р. Оки от с. Исады до устья р. Пры, хотя в районе с. Ижевского — д. Лакаш поликсена при обследовании в мае 2010 г. нами не обнаружена.

3. Подалирий (*Iphiclides podalirius*). По литературным данным в рязанской части Мещерской низменности известны единичные находки в окрестностях г. Спас-Клепики, пос. Солотчи, в среднем и нижнем течении р. Пры (Красная книга..., 2001). За весь период исследований нами выявлены еще две точки:

3.1. Клепиковский район, у д. Мамасево. Прибрежная зона к востоку от оз. Плетень, луговина на границе с пойменным черноольшанником (5 июня 2003 г., 3 экз., 7 июня 2005 г., 2 экз.). Бабочки на цветах не кормились, а сидели на листьях ольхи на высоте 2,0–3,0 м. При вспугивании пролетали 10–15 м и вновь садились на листья.

3.2. Касимовский район, окрестности пос. Сосновка, территория Сосновского заказника. Пойменный разнотравный луг, скопление бабочек у воды в колее грунтовой дороги (рис. 9) в 3 км к юго-западу от села (27 мая 2009 г., 9 экз.).



Рис. 9. Подалирий в Сосновском заказнике.



Рис. 10. Мнемозина из Елатомской популяции.



Рис. 11. Общий вид на стацию мнемозины в урочище «Лес Паника».



Рис. 12. Особи из популяции мнемозины в поймы р. Рановы.

4. Мнемозина (*Parnassius mnemosyne*). Обнаружена ранее неизвестная популяция в окрестностях пос. Елатьма, получены новые данные о популяции вида в долине р. Рановы (Красная книга..., 2001).

4.1. Касимовский район, 5 км к северу от пос. Елатьмы. Узкая полоса с ивняком и окнами луговин на восточной окраине дубравы «Паника» на границе поймы р. Оки и склона ее долины. Наблюдался лет бабочек (13 июня 2009 г., 6 экз.), кормившихся на цветках лютика. Участок локализован, бабочки были встречены лишь на отрезке протяженностью в 200 м.

4.2. Ряжский район. Подмаренниково-землянично-влажнотравный луг с купырем лесным и горошком мышиным на опушке пойменного липово-дубового леса в левобережной пойме р. Рановы в 3,0 км к западу от д. Добрая Воля. Отмечен массовый монодоминантный лёт, 23 мая 2010 г.: не менее 25 особей на поляне площадью 300 кв.м (рис. 12).

5. Шашечница Феба (*Melitaea phoebe*). Ранее были известны всего два местообитания: у с. Кирицы и у пос. Тума (Красная книга..., 2001). Нами выявлено еще два местообитания:

5.1. Окрестности пос Сосновка, Касимовский район, территория Сосновского заказника (рис. 1). Разнотравно-злаковый луг в пойме р. Оки в 3 км к юго-западу от с. Сосновки. 17–18 июля 2009 г., отмечено 2 особи. Определение подтверждено А.Е. Блинушовым.

5.2. В 1,0 км к западу от с. Щербатовка, Касимовский район. Разнотравно-злаковый луг в старом известняковом карьере на левобе-

режном придолинном участке междуречного плато. У южной границы ООПТ «Щербатовские известняки». 15 июля 2010 г., отмечено 2 особи.

6. Голубянка телей (*Maculinea teleius*). Ранее были известны всего два местообитания: в Ухоловском районе у с. Александровка и в Новодеревенском у пос. Александро-Невский (Красная книга..., 2001). Нами выявлено еще пять местообитаний, позволяющих судить о более широком распространении вида при общей его малочисленности в соответствующих станциях.

6.1. Окрестности пос. Сосновка, Касимовский район, территория Сосновского заказника. Разнотравно-злаковый луг в пойме р. Оки в 3 км к юго-западу от с. Сосновки. 18 июля 2009 г., 1 особь.

6.2. Сараевский район. Территория памятника природы Новобокинская дубрава, в 1,5 км от устья одноименной балки, разнотравно-злаковый луг на опушке байрачной дубравы. 19 июня 2008 г., 1 особь. Определение подтверждено А.Е. Блинушовым.

6.3. Сараевский район, 1,5 км к югу от с. Муравлянка (Муравлянская балка, 0,5 км от устья, разнотравно-злаковый луг на опушке байрачной дубравы), 7 июля 2008 г., 1 особь.

6.4. Сараевский район (разнотравно-злаковый луг на первой надпойменной террасе правобережья р. Галинка, в 1,0 км к востоку от д. Галинка), 6 июля 2008 г., 1 особь.

6.5. Милославский район. Территория ООПТ «Милославская лесостепь». Разнотравно-злаковый луг на правом крутом коренном склоне долины р. Паники на отрезке долины между д. Дивилки и д. Прямогладово. 13 июля 2010 г., 1 особь.

Судя по всему, вид в настоящее время постепенно восстанавливает численность и ликвидирует дизъюнкции в ареале в связи со снижением сельскохозяйственной нагрузки на его станции.

7. Голубянка серебристая (*Polyommatus coridon*).

7.1. Милославский район. Подтверждено современное обитание бабочки в ООПТ «Милославская лесостепь». Бабочки приурочены к разнотравно-злаковому лугу на правом крутом коренном склоне долины р. Паники у д. Дивилки. Работы велись 13–23 июля 2010 г., обнаружено не менее 15 особей. Типичны встречи вида в группе голубянок аргус — коридон в соотношении 20:1 на каменистой оголенной поверхности почвы, примыкающей к руслу. Площадь всего локального участка не более одного гектара.

7.2. Новое местонахождение (А. Костромцова). Рыбновский район. Разнотравно-злаковый луг левобережной поймы р. Оки восточнее д. Сельцы, в 0,5–1,0 км ниже устья р. Митяевки (15 июля 2010 г., 1 особь).

8. Голубянка дафнис (*Polyommatus daphnis*). Ранее были известны пять местообитаний: Рязань, Пронск, Александро-Невский, Темгеновская балка и ООПТ «Милославская лесостепь» (Красная книга..., 2001; Природно-заповедный фонд..., 2004). Нами подтверждено обитание вида в ООПТ «Милославская лесостепь», где обитает совместно в одной стадии с голубянкой серебристой, однако встречается сравнительно реже.

8.1. Новое местонахождение (А. Костромцова). Рыбновский район, разнотравно-злаковый луг левобережной поймы р. Оки восточнее д. Сельцы, в 0,5–1,0 км ниже устья р. Митяевки (16 июля 2010 г., 1 особь).

9. Торфяниковая желтушка (*Colias palaeno*). Локально распространенный вид со стенофагией гусениц на голубике и территориально привязанный к верховым и переходным сфагновым болотам (Красная книга..., 2001), площадь которых сильно сократилась в связи с масштабной осушительной мелиорацией рязанской Мещёры. Ранее в области был известен только по трем участкам: Криуша, Фролово и Лаптево, где отмечался ежегодно или единично (Красная книга..., 2001). Имеется информация, что в 2008–2010 гг. вид был выявлен к северу от пос. Гусь-Железный на границе с Владимирской областью, однако весь массив выгорел в пожарах июля-августа 2010 г. Нами выявлено одно достоверное местообитание:

9.1. Касимовский район, сосновый лес, примыкающий с севера к оз. Светлое. Одна особь (самец) отмечена 20 июня 2009 г., кормился на цветке ястребинки волосистой.

10. Пестрянка-эфиалт (*Zygaena ephialtes*). Ранее была известна только из двух местообитаний: Темгенево и Александро-Невский (Красная книга..., 2001). Нами установлено еще 3 локальных участка.

10.1. Михайловский район, придолинная полоса междуречья правобережья р. Прони напротив с. Ижеславль, Ижеславльское городище. Массовый лет у одиночного дуба на юго-восточном валу городища 16 июля 2009 г. Не менее 15 бабочек.

10.2. Милославский район, остепненный злаково-бобово-разнотравный луг на крутом правом склоне южной экспозиции долины р. Паники у северо-западной оконечности д. Дивилки. 13 июля 2010 г., 2 особи.

10.3. Рыбновский район. Разнотравно-злаковый луг левобережной поймы р. Оки восточнее д. Сельцы, в 0,5–1,0 км ниже устья р. Митяевки. 12–16 июля 2010 г., 3 особи.

11. Восковик-отшельник (*Osmoderma eremite*). В Рязанской области известно три местонахождения: Окский заповедник, г. Рязань, Шацкий район (Каширино) (Красная книга..., 2001). Нами под-



Рис. 13. Восковик-отшельник.

тверждено наличие вида в пределах Окского заповедника: 20 июня 2010 г. одна особь обнаружена, в 250 м к северо-востоку от кордона Липовая гора по направлению к оз. Лопата (рис. 13).

12. Сколия степная (*Scolia hirta*). Очень редкий для области вид перепончатокрылых: достоверно известно лишь одно местонахождение (Д.Н. Кочетков) в Долговском лесничестве в пределах заказника Сосновский (Красная книга..., 2001; Природно-заповедный фонд, 2004). Нами выявлено второе местообитание:

12.1. Рыбновский район. Разнотравно-злаковый луг левобережной поймы р. Оки восточнее д. Сельцы, в 0,5–1,0 км ниже устья р. Митяевки. 14 июля 2010 г., 1 особь, экземпляр на кафедре физической географии РГУ имени С.А. Есенина (пойман А. Костромцовой).

13. Тарантул русский (*Allochogna singoriensis*). Нами подтверждено обитание вида в ООПТ «Милославская лесостепь» (21 июля 2010 г., днище крупной балки, впадающей в долину р. Паники справа, к западу от д. Дивилки). Обнаружена новая точка:

13.1. Старорязанская лука, каменистая поверхность поймы, примыкающая к руслу р. Оки на отрезке между д. Чевкино и д. Никитино, 25 июля 2001 г., одна особь.

ПОДТВЕРЖДЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ К СПИСКАМ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ, ЗАНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ, ВЫЯСЛЕННЫХ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ (ООПТ)

Полученные сведения несколько расширяют знания о распространении редких видов по территории области и увеличивают природоохранную значимость ряда ООПТ.

1. Заказник Сосновский (Касимовский район, рис. 1). Впервые установлено обитание поликсены (крупная популяция), подалирия, шашечницы Феба, голубянки телей. Подтверждено обитание аполлона. Территория требует особого внимания, так как подвергается механизированному выкашиванию (рис. 14) и прогону скота, лесные массивы в северной части заказника частично вырублены (рис. 15).



Рис. 14. Сенокосы в пределах заказника Сосновский (участок обитания видов Красной книги Рязанской области: поликсены, шашечницы Феба и голубянки телей, ириса сибирского и шпажника черепитчатого).



Рис. 15. Участок вырубki соснового массива в северной части заказника Сосновский (станция аполлона).

2. Заказник Милославская лесостепь. Впервые установлено обитание голубянки телей и пестрянки-эфиальт. Подтверждено обитание голубянки коридон и голубянки дафнис.

3. Заказник Щербатовский. Впервые установлено обитание поликсыны.

4. Памятник природы озеро Светлое. Впервые установлено обитание желтушки торфяниковой (Касимовский район).

5. Памятник природы Ижеславльское городище. Впервые установлено обитание пестрянки-эфиальт (Михайловский район).

6. Памятник природы Темгеновские известняки (Сасовский район). Впервые установлено обитание поликсыны (возможен случайный занос порывами ветра из поймы р. Цны).

7. Памятник природы Лес Паника (Касимовский район). Впервые установлено обитание мнемозины.

8. Заказник Рязская пойма Рановы (Рязский район). Впервые установлено обитание мнемозины.

9. Памятник природы Новобокинская дубрава (Сараевский район). Впервые установлено обитание голубянки телей.

10. Памятник природы Урочище Муравлянка (Сараевский район). Впервые установлено обитание голубянки телей.

11. Памятник природы Щербатовские известняки (Касимовский район). Впервые установлено обитание шашечницы феба.

12. Окский заповедник. Подтверждено обитание поликсыны (крупная популяция), восковика-отшельника.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ К РАЗВИТИЮ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

1. **Добавления к списку охраняемых видов.** Список охраняемых видов Рязанской области может быть дополнен. В частности, следует рассмотреть кандидатуру бабочки медведицы желтой (*Arctia flavia*). В частности, вид охраняется на территории соседней Владимирской области. В Кировской области занесена в «Список редких и уязвимых видов животных и растений, не внесенных в Красную книгу Кировской области, но нуждающихся на территории области в постоянном контроле и наблюдении».

Медведица желтая нами была выявлена в Клепиковском районе на разнотравно-злаковом лугу между д. Мамасево и оз. Плетень в 1993–1995 гг. (рис. 16), всего 4 находки.

Характерны затруднения при ночном ловле: бабочка не летит на свет/белый экран напрямую, а сразу прячется в тени и обнаруживается на следующий день на стенах зданий, столбах, стволах деревьев, что затрудняет анализ ее численности. Однако, лов бабочек в ме-

сте их находки у д. Мамасево велся в период с 1989–2004 гг., что говорит о редкости вида, учитывая малое число находок. В связи с этим, мы предлагаем занести медведицу желтую в новое издание Красной книги Рязанской области в «Список редких и уязвимых видов животных, нуждающихся на территории области в постоянном контроле и наблюдении, не имеющих статуса охраны, но занесенных в Красную книгу отдельным списком».

2. Участки, обладающие потенциалом для придания им статуса ООПТ. Наибольшего внимания заслуживает Разнотравно-злаковый луг левобережной поймы р. Оки восточнее д. Сельцы, в 0,5–1,0 км ниже устья р. Митяевки (Рыбновский район). Участок относится к землям Минобороны РФ и давно не используется в сельскохозяйственных нуждах. Обследование территории в июле 2010 года позволило выявить наличие четырех видов насекомых, занесенных в Красную книгу Рязанской области: голубянки дафнис, голубянки коридон, пестрянки-эфиалят и осы сколии степной (второе местонахождение в области).



Рис. 16. Медведица желтая (*Arctia flavia*), экземпляр из окрестностей д. Мамасево в коллекции автора статьи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блинушов А.Е., Ананьева С.И., Блинушова М.Е. Разноусые чешуекрылые Рязанской области. // Экология, эволюция и систематика животных. — Рязань, 2005. С. 25–41.
2. Блинушов А.Е., Ананьева С.И., Блинушова М.Е. Дополнение к списку видов разноусых чешуекрылых Рязанской области. // Экология, эволюция и систематика животных. Рязань, 2006. С. 46–47.
3. Красная книга Рязанской области. Животные / Отв. ред. В.П. Иванчев. — Рязань: Узорочье, 2001. — 312 с.
4. Природно-заповедный фонд Рязанской области / Сост. М.В. Казакова, Н.А. Соболев. — Рязань: Русское слово, 2004. — 420 с.
5. Полумордвинов О.А., Шибяев С.В. Биология и экология парусника аполлона на территории Пензенской области // Известия ПГПУ: научные и учебно-методические вопросы. Сектор молодых ученых. Пенза, ПГПУ, 2006. С. 20–25.

NEW DATA ABOUT SOME RARE AND PROTECTED INVERTEBRATES SPECIES WITHIN RYAZAN REGION

Vodorezov A.V.

Ryazan state university named for S.A. Yesenin

e-mail: a.vodorezov@mail.ru

The author introduces new data about places of habitation of rare and protected vertebrates species in Ryazan region which haven't been published yet. These data have been obtained during the period of 20-years research. Among the observed species there are *Zerynthia polyxena*, *Iphiclides podalirius*, *Parnassius apollo*, *Parnassius mnemosyne*, *Melitaea phoebe*, *Maculinea teleius*, *Polyommatus coridon*, *Polyommatus daphnis*, *Colias palaeno*, *Zygaena ephialtes*, *Osmoderma eremita*, *Allohogna singoriensis*. The results of evaluation of mentioned species' presence as well as their stability in conditions of economical activity in some of specially protected natural territories of Ryazan region. Some of fauna's peculiarities of the unique area of the Oka river flood-lands in the vicinity of Seltsy village have been described for the first time. Here the second in the region place of habitation of *Scolia hirta* has been discovered, the presence of *Polyommatus coridon*, *P. daphnis*, *Zygaena ephialtes* populations has been established. *Arctia flavia* Fuessl is suggested to be put under protection.

Водные ловушки как метод сбора жесткокрылых в условиях экосистем верховых болот

Дударев А.Н.

УО «ВГУ имени П.М. Машерова», г. Витебск, Республика Беларусь
dudarev_aleksandr@mail.ru

Сбором при помощи гидробиологического сачка Бальфура-Брауна установлено 25 видов водных жесткокрылых, ловушками — 13 видов. По результатам исследования массовыми видами в ловушках являются — *Dytiscus circumcinctu*, *Dytiscus dimidiatus*, *Acilius sulcatus*, а при ловле сачком доминируют — *Enochrus ochropterus*, *Illybius aenescens*, *Illybius guttiger*, *Dytiscus circumcinctus* и др. Подавляющее большинство отловленных жесткокрылых в озерах и озерах составляют плавунцы, в мочажинах — водолюбы. Спецификой учета водными ловушками является преобладание крупных форм жуков из родов *Dytiscus* и *Acilius*, которые реже встречаются при учете сачком. Мелкие жуки родов *Hydroporus*, *Hydrochus* и т.д. в ловушках практически не установлены.

Северный природный регион Республики Беларусь по составу и современному состоянию флоры и фауны специфичен и уникален, что определяет его исключительное значение для решения важнейших народно-хозяйственных задач, улучшения экологической ситуации. В естественном состоянии болота являются местом сохранения богатств фауны и флоры, ценного генофонда редких и исчезающих видов, уникальных биоценозов, хранящих информацию о смене климата на протяжении нескольких тысячелетий. Верховые болота отличаются специфичными гидрологическими, гидрохимическими и фитоценотическими условиями, которые, в значительной степени, влияют на формирование особого комплекса беспозвоночных животных.

Рациональное использование водных объектов, невозможно без изучения их биоразнообразия. Изучение биологического разнообразия необходимо для организации мер по рациональной эксплуатации природных ресурсов и решения проблем охраны окружающей среды. Не мелиорированные верховые болота, благодаря ограниченности природных ресурсов и труднодоступности крупных массивов

являются наименее трансформированными биоценозами на территории страны. Верховые болота составляют 15,8% площади всех болот республики и занимают 5% территории Белорусского Поозерья. Сформировавшиеся на них в голоцене сообщества живых организмов уникальны (Кухарчик, 1996). Одной из обширных групп водных беспозвоночных являются жесткокрылые.

На территории Беларуси водные жуки представлены 241 видом, а в мировой фауне в настоящее время их около 8000 видов. По данным С.К. Рындевича фауна верховых болот отличается высоким своеобразием среди других типов болот. Всего в верховых болотах им найдено 25 видов водных жуков. Подавляющее большинство из них (18) относится к плавунцам. Водолюбы представлены 6 видами. Другие семейства, кроме Noteridae, в верховых болотах не найдены (Рындевич, 1999, 2004).

Более подробные материалы по составу населения водных жесткокрылых верховых болот Белорусского Поозерья можно найти в работах Г.Г. Сушко (Сушко, 2006; Сушко, Солодовников, 2000). Он выявил 67 видов водных жуков на верховых болотах. Подавляющее большинство из них (47) относится к плавунцам. Водолюбы представлены 16 видами. Менее многочисленны представители: сем. Noteridae, сем. Haliplidae, сем. Gyrinidae.

В сезоне 2010 года (май–октябрь) исследования проводились на верховом болоте Оболь II (Шумилинский и Полоцкий районы, ландшафтный заказник «Козьянский»). Площадь — 4900 га. Цель работы — сравнить эффективность различных методов учетов водных жесткокрылых на верховом болоте. Сборы проводили на водоемах различного типа: озёрах, озерах грядово-озеркового комплекса, мочажинах грядово-мочажинного комплекса.

Мочажины грядово-мочажинного комплекса растительности. Мочажины расположены на открытых хорошо прогреваемых участках болота. Площадь мочажин от 0,4 до 25 м², степень зарастания распределялась от 0 до 75%. Глубина варьировала в течение сезона в зависимости от количества осадков от 0,3 до 1,2 м. На дне моховой очёс.

Озерки грядово-озеркового комплекса. Из растений в воде может развиваться лишь сфагнум остроконечный (*Sphagnum cuspidatum*). Вода темно-коричневого цвета. Степень зарастания распределялась от 0 до 20%.

Озера дистрофные, мелководные, вода мутная, слабо- или не-прозрачная, с низким трофическим уровнем, незначительной биопродуктивностью, преимущественно с заболоченными торфянистыми берегами. Большая их часть имеет площадь менее 1 га. При-

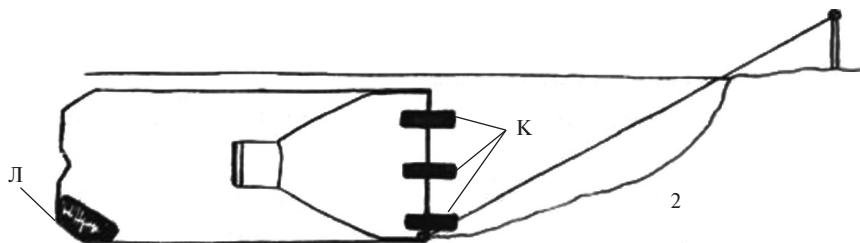


Рис.1. Гидробиологическая ловушка: К — металлические зажимы, Л — приманка.

брежный комплекс растительности, как правило, представлен различным сочетанием характерных для болот кустарничков. Из травянистых растений чаще всего встречается *Carex limosa*. Иногда встречается кубышка желтая (*Nuphar luteum*). В водных объектах наблюдается низкая минерализация и повышенная кислотность ($\text{pH} = 3\text{--}5$).

Группировки водных жесткокрылых выделялись на основе классификации, предложенной С.К. Рындевичем (2004). Группа стагнофилов (обитателей стоячих вод) имеет в своем составе 3 подгруппы: ацидофильных (обитателей воды с pH от 3,3 до 6,6), эвритопных и алкалофильных жуков (приуроченных к воде с нормальным и щелочным pH).

Основным методом сбора насекомых в водоемах является ловля при помощи гидробиологического сачка Бальфура-Брауна в литорали обследуемого водоема. Наряду с этим широко применяется метод водных ловушек. Мы использовали ловушки из пластиковых полуторалитровых бутылок. Для приготовления ловушки бутылка разрезается, верхняя треть вставляется горлышком внутрь нижней части и закрепляется (рис.1).

Ловушки и пробы разбирались в стационарных условиях, насекомые фиксировались в 70% спирте или раскладывались на ватные слои раз в 10—14 дней. Всего в ловушки собрано 1246 экземпляров. В 1 ловушку в течение 7 дней попадало до 50 водных жуков.

Автор выражает искреннюю признательность за помощь в определении неизвестных нам видов, ценные советы к.б.н. Г.Г. Сушко (г. Витебск).

В сообществе преобладают эвритопные по отношению к кислотности воды виды, остальные являются ацидофилами. По трофической специализации доминируют фитофаги, из других групп установлены только зоофаги. Видовое разнообразие водных жесткокрылых на верховых болотах в ручьях меньше чем в озерах и мочажинах.

Таблица 1. Сравнительная характеристика таксономического разнообразия водных жесткокрылых собранных различными методами

Семейство	Вид	Сбор гидробиологическим сачком	Водные ловушки
Dytiscidae	<i>Hydroporus erythrocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	+	
	<i>Hydroporus melanarius</i> (Sturm, 1835)	+	
	<i>Hydroporus obscurus</i> (Sturm, 1835)	+	
	<i>Hydroporus umbrosus</i> (Gyllenhal, 1808)	+	
	<i>Agabus congener</i> (Thunberg, 1794)	+	+
	<i>Agabus sturmii</i> (Gyllenhal, 1807)	+	
	<i>Ilybius aenescens</i> (Thomson, 1870)	+	+
	<i>Ilybius fenestratus</i> (Fabricius, 1781)	+	
	<i>Ilybius guttiger</i> (Gyllenhal, 1808)	+	
	<i>Rhantus exsoletus</i> (Forster, 1771)	+	+
	<i>Rhantus latitans</i> (Scharp, 1882)		+
	<i>Rhantus notaticollis</i> (Aube, 1837)	+	+
	<i>Rhantus suturellus</i> (Harris, 1828)	+	+
	<i>Hydaticus seminiger</i> (DeGeer, 1774)	+	+
	<i>Graphoderes zonatus</i> (Hoppe, 1795)	+	
	<i>Acilius canaliculatus</i> (Nicolai, 1822)	+	+
	<i>Acilius sulcatus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
	<i>Dytiscus circumcinctus</i> (Ahrens, 1811)	+	
	<i>Dytiscus dimidiatus</i> (Bergstrasser, 1778)	+	+
	<i>Dytiscus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
Hydrophilidae	<i>Helophorus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
	<i>Helophorus granularis</i> (Linnaeus, 1761)	+	
	<i>Hydrochus elongatus</i> (Schaller, 1793)	+	
	<i>Anacaena lutescens</i> (Stephens, 1829)	+	+
	<i>Enochrus minutus</i> (Fabricius, 1801)	+	
	<i>Hydrobius fuscipes</i> (Linnaeus, 1758)	+	

К типичным водным обитателям верховых болот можно отнести виды *Ilybius aenescens*, *Rhantus bistriatus*, *Anacaena limbata*, *Colambus novemlineatus*, *Dytiscus lapponicus*, *A. lutescens*, *Helophorus obscurus*, *Helophorus tuberculatus*, *Agabus congener*, *Hydroporus incognitus*, *H. tristis*, *Hydroporus obscurus*, *Hydroporus erythrocephalus*, *H. pubescens*.

По результатам исследования массовыми видами в ловушках являются — *Dytiscus circumcinctus*, *Dytiscus dimidiatus*, *Acilius sulcatus*, а при ловле сачком доминируют — *Enochrus ochropterus*, *Ilybius aenescens*, *Ilybius guttiger*, *Dytiscus circumcinctus* и др. Видовое разнообразие водных жесткокрылых в зависимости от метода сбора отражено в таблице 1.

С учетом экологических особенностей болот региона и собственных наблюдений за водными жесткокрылыми на основе классификации, предложенной немецким ученым Йэхом (Jäch, 1998), можно выделить следующие группы водных жуков: хемигидробионты, амфибионты, гидрофитобионты.

1. Хемигидробионты — вторичноводные организмы, обычно выходящие из воды для расселения.

1.1 Нектобионты — активно передвигаются для поиска пищи в толще воды, на дне или среди растений. Достаточно обширная группа в водоемах верховых болот. Включает жуков семейств Dytiscidae, Haliplidae и Hydrophilidae. Чаще всего встречались виды *Enochrus minutus* (Fabricius, 1781), *Anacaena lutescens* (Fabricius, 1801), *Hydroporus tristis* (Paykull, 1798), *Acilius canaliculatus* (Nicolai, 1822).

1.2 Нейстобионты — поиск пищи на поверхности водяной пленки во взрослой стадии и бентосный в личиночной. К данной группе относятся жуки семейства Gyrinidae. Массовыми видами группы являются *Gyrinus substriatus* (Stephens, 1828), *G. natator* (Linnaeus, 1758).

2. Амфибионты — водные насекомые, с наземно-воздушной стадией имаго для расселения и размножения. Отряд Coleoptera. Представлен в основном семейством Scirtidae и Crysomelidae.

3. Гидрофитобионты — переходная группа, связанная с питанием на высшей водной растительности. Представлены жуками семейств Crysomelidae, Curculionidae. Часто встречается вид *Limnobaris t-album atriplicis* (Fabricius, 1792).

Выводы. Сбором при помощи гидробиологического сачка Бальфура-Брауна установлено 25 видов водных жесткокрылых, ловушками — 13 видов. Спецификой учета водными ловушками является преобладание крупных форм жуков из родов *Dytiscus* и *Acilius*, которые реже встречаются при учете сачком. Мелкие жуки родов *Hydroporus*, *Hydrochus* и т.д. в ловушках практически не установлены. Большинство жесткокрылых, отловленных на верховых болотах, являются стагнофилами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Кухарчик Т. И. Верховые болота Беларуси. — Мн.: Навука і тэхніка, 1996. — 135 с.
- Рындович С.К. Водные жесткокрылые (Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydraenidae, Hydrophilidae) болот Беларуси // Вестник МГУ. — 1999, № 4. — С. 20–26.
- Рындович С.К. Фауна и экология водных жесткокрылых Беларуси (Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae, Helophoridae, Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Limnichidae, Dryopidae, Elmidae). В 2-х частях. Минск: УП «Технопринт», 2004. Ч. 1. 272 с.

Сушко Г.Г. Фауна и экология жесткокрылых (Ectognatha, Coleoptera) верховых болот Белорусского Поозерья: Монография // Витебск: Изд-во УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2006. — 247 с.

Сушко Г.Г., Солодовников И.А. Водные жесткокрылые (Coleoptera) гидрологического заказника «Елья» // Вестник ВГУ. 2000. № 3 (17). — С. 92–96.

Jäch M.A. Annotated check list of aquatic and riparian/littoral beetles families of the world. // Water beetles of China, 1998. Vol. 2. Pp. 25–42.

WATER TRAPS – AS THE WAY OF COLEOPTEROUS COLLECTING IN HIGH BOGS ENVIRONMENT

Dudarev A.N.

Vitebsk state university named for P.M. Masherov

E-mail: dudarev_aleksandr@mail.ru

In total in traps 1246 copies of water beetles are collected in peat bog. Into group structure dominants enter — *Dytiscus circumcinctu*, *Dytiscus dimidiatus*, *Acilius sulcatus*. With the help of water traps 13 species were collected while entomological net made it possible to collect 25 those.

Бобр *Castor fiber* L. на Кольском полуострове: состояние и перспективы реинтродукции 1934–2010 гг.

Катаев Г.Д.

Лапландский биосферный заповедник, г. Мончегорск
e-mail: kataev@laplandzap.ru

Обыкновенный бобр – *Castor fiber* Linnaeus, 1758 на Кольском полуострове существовал до конца XIX века и был истреблен человеком полностью. Полвека спустя, Лапландский заповедник принял меры по восстановлению вида, осуществив двукратный выпуск на своих реках в 1934 и 1937 годах 14 бобров. Все грызуны были восточно-европейского происхождения, взятые из Воронежского заповедника. Грызуны прижились в Заполярье, но адаптируются к местным условиям с трудом. Современная общая численность переселенцев имеет стабильную величину, но не является предельной для региона. Необходимы специальные мероприятия для увеличения темпов роста ценных животных, представляющих одну из самых северных в мире бобровых популяций, существующей на 68°20' с. ш.

ВВЕДЕНИЕ

Вопрос о реакклиматизации речного бобра *Castor fiber* L. (1758) (Rodentia, Castoridae) в Мурманской области был поднят в 30-е годы прошлого столетия в связи с полным исчезновением здесь этого вида. Аборигенный очаг речного бобра на Кольском полуострове охватывал всю его западную половину и вместе со скандинавскими популяциями представлял собой историческую северную границу его ареала в Евразии. Впервые подробное описание животного мира Кольского полуострова было выполнено в 1880–1886 годах (Плеске, 1887). В то время здешние звери и птицы существовали почти в естественной природной среде, сложившейся на протяжении тысячелетий. Исследованиями Ф.Д. Плеске (1887) и В.К. Алымова (1931) показано, что в XVI–XIX веках бобры были широко распространены по Кольскому полуострову по рекам Монче, Куренге, Ёне, Западной Лице, Уре, Териберке, Вороньей, в бассейнах Колы и Туломы. Картина былого распространения грызунов свидетельствует, что по своим гидрологическим характеристикам эти реки были пригодны для их существования. Постепенно человеком бобры были силь-

но потеснены, а вскоре они совсем исчезли с Кольского полуострова. Дольше всего бобры сохранялись в двух местах — близ селения Ёна на реке Ковда и на р. Колныш в верховьях р. Туломы, предположительно, до 1886 г. (Алымов, 1931; Семёнов-Тян-Шанский, 1938). Причиной исчезновения лапландских бобров считается весьма высокая цена шкуры и сравнительно легкая их добыча (Плеске, 1887). В Финской Лапландии в районе оз. Инари на р. Паз бобры были истреблены раньше, уже в середине XIX века (Lahti, Heiminен, 1974; Luhta, 1998). К 70-м годам XIX века на всей территории Финляндии и Швеции бобров не стало. На севере Норвегии обыкновенные бобры были уничтожены в 1840—1850 гг. и к концу XIX века обитали лишь на юге страны (Myrberget, 1977). Таким образом, в результате интенсивного преследования человеком к концу XIX века в северо-западном регионе Европы, за исключением Норвегии, бобры были истреблены полностью (Salvesen, 1928; Алымов, 1931; Дёжкин и др., 1986). В настоящее время бобры в результате реинтродукции вновь заселили северную часть Норвегии. Одно из местообитаний грызунов находится к западу от селения Svanvik в провинции Finnmark, их видовая принадлежность не ясна, поскольку не исключено самостоятельное проникновение в эти места канадского бобра (Per-Ole Siversten, in lit, 1999).

Кольская бобровая популяция оказалась уникальным явлением Севера. Образовавшаяся многие десятки тысяч лет назад бобровая колония, после ее уничтожения, не смогла возродиться самостоятельно, изоляция от сородичей оказалась непреодолимой. Бобровая ниша на Кольском полуострове, возможно, пустовала бы по сей день, если бы не меры по спасению этих зверей, предпринятые Лапландским заповедником. Для восстановления вида на Кольский полуостров тогда не удалось завезти бобров норвежского происхождения (*C. fiber fiber* L.) и доставили бобров из-под Воронежа (*C. fiber orientoeuropaeus* Lavrov *subsp. nova*). Это был первый опыт планового расселения грызунов в нашей стране, начавшийся с двукратного выпуска животных в 1934 и 1937 гг. на территории Лапландского заповедника. Регулярные наблюдения за состоянием реинтродукции грызунов позволили собрать основные сведения в части биологии, экологии и о путях приспособления к специфическим условиям обитания на северном пределе их распространения (Семенов-Тян-Шанский, 1938; Поярков, 1953; Насимович, Семенов-Тян-Шанский, 1959; Брагин, 1979; Катаев, Брагин, 1986). Анализ мероприятия по реакклиматизации бобров, его итоги и оценка современного состояния их населения явились целью представленного исследования. Цель определила следующие задачи: установить современную

численность и распространение бобров в регионе; выявить экологические особенности вида в использовании территории; определить специфику кормового поведения грызунов локальной популяции.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

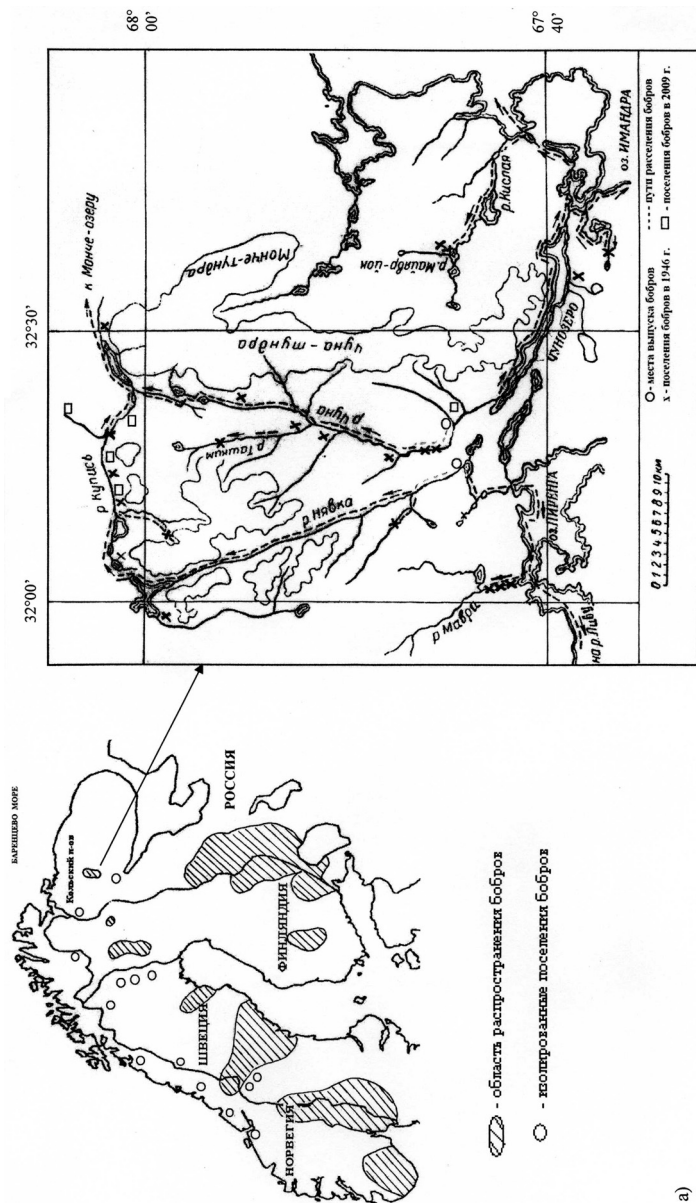
Материалом послужили собственные наблюдения за бобрами в заповеднике и на неохраняемой территории (рр. Поной, Ольче, Ярва, Яврйоки, Тиханка, Протоки и др.) в период с 1971 по 2009 гг., а также архивные данные, книги Летописи природы, публикации сотрудников Лапландского заповедника. Сбор полевого материала сочетал стационарные и маршрутные исследования. Общая площадь контролируемой территории 306434 га, длина маршрутов по обследованным водотокам составляла от 120 до 260 км ежегодно. В бобровых угодьях были организованы по сезонам круглосуточные наблюдения, всего в количестве 240 часов. Объект исследования — поселения бобров на реках заповедника и его охранный зоны, а также в местах его бывшего распространения на Кольском полуострове. За поселение принималась обособленная территория с необходимыми для бобров условиями существования, занимаемая одной семьей или одиночным зверем, ограниченная следами их жизнедеятельности (Хлебович, 1938; Поярков, 1953; Дьяков, 1975). Наряду с уточнением пространственной структуры популяции восстановленного вида, проводили ежегодный учет численности населения бобров по методу, предложенному В.С. Поярковым (1953) и дополненному М.И. Бородиной и И.В. Жарковым (1959). Данная статистическая форма основана на общей грызущей деятельности животных. Для возможности сравнения все погрызы разновеликих деревьев приводятся к «условному диаметру» от 2,6 до 6,0 см. По количеству срезанных бобром деревьев в условном диаметре устанавливалась соответствующая численность бобров в поселении. Отлов животных и раскопка их убежищ исключались. Возрастная структура населения грызунов (присутствие молодняка) определялась с использованием размеров ширины следа от пары резцов на пнях от свежесрезанных деревьев, а также отпечатков лап животных на грунте (Соловьев, 1991; Семенов-Тян-Шанский, 1938). С целью изучения состояния кормовой базы и установления энергетической напряженности бобровой популяции, автором был проведен химический анализ коры березы и ивы — основного их корма в зимний период. Летние и зимние пробы древесно-кустарниковых пород были взяты в среднем течении р. Чуны — в одной из основных станций бобров в заповеднике. Содержание белка в материале определялось полумикрометодом Кьельдаля, содержание углеводов — по Бертрану, жи-

ры были определены методом обезжиренных остатков с использованием аппарата Сокслета (Плешков, 1968). Ретроспективный анализ размещения бобров по речной сети проводили на основе выявления бобровых погрызов березы, которые поддаются идентификации, по нашим наблюдениям, сроком до 30–35 лет. Обследование угодий проводили наземным способом, а также аэровизуально.

Природные условия региона

Мурманская область расположена на северо-западе России за Полярным кругом (рис. 1). Кольский полуостров богат большими и малыми озерами, речная сеть очень развита. Реки, как правило, горного происхождения и питают их склоновые водотоки. Почти на всем протяжении, за исключением своего нижнего течения, реки быстротечны и неглубоки с голыми валунными берегами, с преобладанием участков с узкой поймой. Местами у рек развита до 400 м долина, глубокая вода, песчаные, высокие аллювиальные берега, закрепленные ивняком с березовым лесом и высоким разнотравьем. В Лапландском заповеднике водно-болотные угодья занимают 6% его территории. Крупных рек в заповеднике ограниченное количество Чуна, Нявка, Мавра, Купись, поэтому бобры обживают также их притоки и крупные ручьи — Куудасйок, Ташким, Майяврйок, Пельйок и другие. Озера, как правило, бобры используют в качестве водных путей перемещения, поселений на их берегах не образуют. Критические условия для грызунов наблюдаются в периоды нестабильного гидрологического режима — замерзая при первых осенних холодах, реки при потеплении вскрываются снова; это происходит в течение зимы неоднократно. В зимние морозы быстрины перемерзают и вода, выступая на поверхность льда, подтапливает берега. Даже плесы могут забиваться ледяной шугой, тогда уровень воды временно повышается. Наиболее низкий уровень воды наблюдается в апреле. Вскрытие рек, в частности Чуны, происходит во второй половине мая, к концу этого месяца во время валового таяния снега на склонах гор, уровень воды резко повышается и спадает ко второй декаде июня. Летом в засушливый период меженный уровень может обнажить подводный ход норы, лишая бобра естественной защиты. Продолжительные летние дожди, учитывая большие площади водосбора, приводят к повышению уровня воды в водотоках. Для условий Лапландского заповедника паводки, когда уровень воды превышает норму более чем на метр, наблюдаются круглогодично.

Для европейского Севера характерными древесными породами в подзоне северной тайги являются ель *Picea x fennica* (Regel) Kom, сосна *Pinus sylvestris* L., и береза *Betula pubescens* в различном соотно-



шении. Береза — единственная из лиственных пород произрастающая в большом количестве по берегам рек. Запасы ольхи *Alnus incana* и осины *Populus tremula* незначительны. В прибрежной полосе сосредоточен березовый лес с хорошо развитым (до 30 видов) травянистым покровом. Кроны почти чистого насаждения спелых берез высотой 10–14 м с диаметром стволов до 40 см образуют сомкнутость 0,7–0,8. Этот ценоз *Betuletum revale*, как пастбище для бобров, наиболее благоприятен. Однако подобных мест мало на Чуне и увеличивается на Куписи — реке с широкой (до 200 м) и не заболоченной долиной. В воде и возле воды произрастают мох фонтиналис, рдест, вахта, лютик, ежеголовник, кубышка, водяная сосенка. На пологих берегах травяной покров представлен в основном такими видами как таволга, гравилат, осоки, герань, купальница, крапива, сабельник, иван-чай, золотарник.

По р. Чуне бобры заселяют участки с медленным течением, старицы. На исследованных участках в среднем течении Чуна имеет ширину 8–14 м, обладает небольшой глубиной (0,4–2,1 м) и умеренным течением (0,6–0,9 м/с в межень). Преобладают валунно-галечные грунты с песчаными или илисто-песчаными участками, часто заиленные. Приречные биоценозы представлены березово-еловыми древостоем с разнотравно-кустарничково-осоковым напочвенным покровом. Состав подлеска: ольха, ива, черемуха, можжевельник. Древостой и кусты ивы вплотную примыкают к урезу воды. На р. Купись бобры осваивают преимущественно участки с медленным течением, плесы. На изученных участках в низовьях Куписи ширина реки составляет 12–18 м, средняя глубина на плесах 1,2–1,6 м. Скорость течения в межень от 0,2–0,4 м/с. Преобладают валунно-песчаные грунты, которые сверху припорошены илом и имеют обрастания зеленых водорослей. Приречные биоценозы — береза с примесью ели — представлены местами чистым березовым лесом, осоковыми болотами. В напочвенном покрове характерны разнотравье, злаки. Подлесок слабо выражен — можжевельник, ольха. Береговая линия выражена, высота уступов 0,4–1,3 м.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Динамика численности и ее обусловленность. В первое десятилетие после выпуска бобры активно размножались. Летним обследованием 1947 г. было выявлено всего 30 бобровых поселений с общей численностью более 100 особей (Насимович, 1948). Более половины их населения, около 60 бобров, обитало на реке Чуне и в устьевых частях ее притоков. На р. Нявке было зарегистрировано 7 поселений, в которых обитало до 28 грызунов и на р. Купись в 6 поселениях

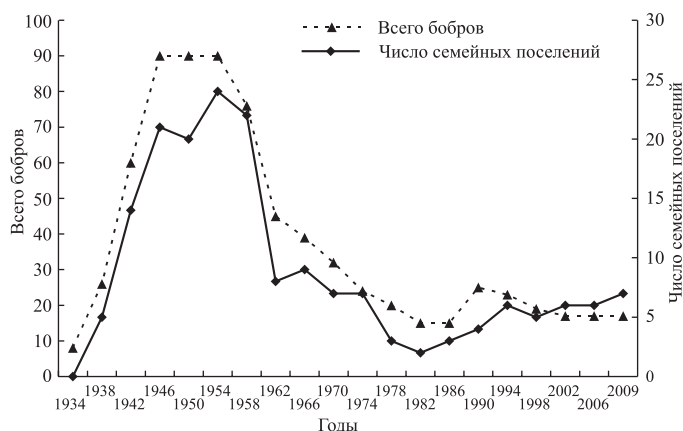


Рис. 2. Динамика численности бобров в Лапландском заповеднике, 1934–2009 гг.

обитало 18–24 особи. В период максимальной численности (1946–1948 гг.) плотность бобров на реке Чуне составляла 2,1 экз. на 1 км. Продолжение ежегодных учетных работ показало постепенное снижение численности популяции бобров на заповедной территории. Учет 1959 г. показал, что население бобров Лапландского заповедника представлено 18 семейными поселениями и 4 одиночными, общей численностью 76 особей (Герман, 1960). Последующие два десятилетия можно считать периодом прекращения роста и стабилизации численности бобров в заповеднике на уровне 45–50 голов (рис. 2).

Выпуск бобров в Мурманской области производили также на реках Поной и Оленица, расположенных на востоке и юго-востоке области. На р. Оленица в 1935 и 1936 гг. завезли 19 особей и на р. Поной в 1957 г. 34 воронежских бобра. Имеющиеся материалы по выпуску бобров на р. Поной свидетельствуют о том, что характер их расселения по реке и ее притокам от с. Краснощелья как вверх, так и вниз по течению был активным со скоростью, примерно 15 км/год. К 1959 г. бобров отметили на правом притоке — р. Пятчине, в 10 км от ее устья, а также в верховьях Поной близ Чурозера, это в 30–35 км от места их выпуска. Обследование запасов бобрового поголовья показало, что к 1959 г. в Мурманской области обитало до 150 бобров, в том числе, на территории Лапландского заповедника — около 100, в бассейнах оз. Имандра и р. Туломы — около 25, на реках Оленица и Поной — не менее чем по 15 особей (Насимович, Семёнов-Тян-Шанский, 1959; Жарков, 1961).

На неохраняемой территории, в отличие от заповедника, не наблюдалось акклиматизационной вспышки численности животных по причине несанкционированной их добычи. Так, на р. Кисинга в 0,8 км от устья был обнаружен череп взрослого бобра, убитого в 1962 г. На Чурозере бобр случайно был добыт мережей в 1967 г., а в 1972 и 1974 гг. на р. Тичка и Пятчема были убиты еще два бобра. Река Оленица впадает в Белое море и представляет собой обособленную водную систему с незначительной площадью водосбора. Выпуск бобров в этой местности по экологическим и гидрологическим характеристикам был признан неудачным (Клейненберг, 1945; Насимович, Семёнов-Тян-Шанский, 1959). Исчезновению животных на реке Оленица также способствовал антропогенный пресс — учет, проведенный в 1976 г. показал полное отсутствие там грызунов (Каньшиев, 1978). К этому году на р. Поной продолжали существовать около 10 бобров, а спустя два года этот вид здесь уже не обнаруживали. Последний раз свежесрезанные бобром березы регистрировались на реке Пятчима, это правый приток Поной. Один из левых притоков Поной, где производился выпуск бобров, расположен в 1,5 км от с. Краснощелье и носит название Бобровый, до недавнего времени сохранял следы бобровой плотины (Н. Артиев, уст. сообщ., 2008). К настоящему времени популяция кольских бобров представлена животными, сосредоточенными в пределах территории Лапландского заповедника, его ближайших окрестностей, а также разрозненными поселениями на западной части Мурманской области. По самым оптимистическим оценкам в области обитает не более 30–40 бобров, в том числе на территории Лапландского заповедника и его охранной зоне — 14–21 (табл. 1).

Пространственная структура популяции и использование территории. 8 августа 1934 г. четыре пары бобров в возрасте 2–3 лет, доставленные из Воронежского заповедника, были выпущены на реке Чуне, в 7 км от ее устья. В 1937 г. дополнительную партию бобров из 6 особей выпустили на р. Нявке в ее нижнем течении. В первое десятилетие после выпуска бобры широко расселились по рекам Лапландского заповедника, вышли за его границы, преодолев расстояние свыше 40 км. Регулярными наблюдениями отмечено, что передвижения бобров шли не только вдоль, но и поперек речных долин, преодолевая многокилометровый путь по суше. Так к 1937 году животные с р. Нявки, мигрируя в западном направлении, добрались до р. Мавры, преодолев безводный участок междуречья протяженностью в 12 км, а на следующий год бобров обнаружили на р. Ливе, что в 30 км от р. Нявки (Насимович, Семёнов-Тян-Шанский, 1959). К 1938 году бобры колонизовали р. Купись на северной границе за-

Таблица 1. Состояние бобровых поселений в Лапландском заповеднике и его окрестностях в 2008 г.

Речная, озерная системы	Расположение, координаты	Учтено погрызов в единицах условного диаметра	Другие следы деятельности грызунов	Оценка численности бобров, экз.
Чуна	N67°41'10" E32° 29' 18"	Береза – 73 Ива – 90	Вылазы – 4 Тропы – 2 Полухатка – 1	2–3
Купись	N68° 04' 13" E32° 16' 37"	Береза – 102 Ива – 40	Вылазы – 4 Норы – 2	2–3
	N68° 03' 43" E32° 06' 14"	Береза – 180 Ива – 40	Тропы – 4 Вылазы – 2 Хатки – 1	3–4
	N68° 01' 34" E32° 14' 43"	Береза – 135 Ива – 20	Тропы – 3	2–3
	N68° 02' 51" E32° 17' 27"	Береза – 97 Ива – 30	Вылазы – 6	2–3
	N68° 01'12" E32° 19' 24"	Береза – 70 Ива – 20	Вылазы – 4 Тропы – 2	1–2
Оз. Воронье	N68° 17' 10" E32° 32' 18"	Береза – 117 Ива – 20	Вылазы – 7 Тропы – 3 Каналы – 2 Плотины – 1 Хатки – 1	2–3
ИТОГО		Береза – 774 Ива – 260	Вылазы – 27 Тропы – 16 Норы – 2 Плотины – 1 Хатки – 2 Полухатки – 1	14–21

поведника и отсюда в 1940 г. проникли в бассейн р. Печа, притока р. Тулома, преодолев Баренцево-Беломорский водораздел. Кроме направлений западного и северного, расселение бобров шло одновременно на юго-восток и восток. В 1940 г. следы пребывания бобров были обнаружены на ручье Мертъявруай, впадающем в оз. Имандру, а в 1941 г. – на ручьях, впадающих в оз. Чун, Сопча и Тростниковое (Владимирская, 1938; Насимович, 1948; Насимович, Семёнов-Тян-Шанский, 1959). За 5-6 лет после выпуска, грызунами было освоено большинство рек пригодных для существования, на максимальном расстоянии от мест первоначального выпуска в 40–45 км (рис.1). Прямые наблюдения исследовательской активности бобров в Лапландском заповеднике позволили определить

скорость их перемещения по долине реки — 1,0–1,5 км/сутки. За первые три года реакклиматизации максимальная скорость перемещения животных по р. Чуне составила 10,5 км/год, позднее, в 70-е годы — 12 км/год (Семенов-Тян-Шанский, 1938; Насимович, 1948; Брагин, Катаев. 1981). Отметим, что на р. Поной бобры перемещались примерно с такой же скоростью — уже через два года после их выпуска на р. Медвежий одного грызуна наблюдали в Чурозере, расположенном в 25 км выше по реке (Н. Артиев, уст. сообщ., 2008).

В военные годы (1941–1945) наблюдения за ходом реакклиматизации вида не велись. К 1947 г. более половины бобрового поголовья было сосредоточено на реке Чуне и приустьевых частях ее притоков, значительная часть — на р. Нявке. Кроме этих мест, бобры обосновались на р. Купись, в 30 км севернее мест выпуска животных. К этому времени было выявлено бобровое поселение на ручье Майяврйок, расположенное, в отличие от прежде выявленных местообитаний, уже по другую сторону сплошного горного массива Чунатундра, близ восточной границы заповедника (рис. 1).

По наблюдениям А.А. Насимовича, О.И. Семёнова-Тян-Шанского (1959) и нашим данным, в 60 — 70-х годах бобры поселились на р. Куудасйок (оз. Нявка), р. Воронья (Волчья тундры), на р. Ольче (оз. Урд), в 80-х — на р. Колна (р. Печа), на ручье Гирин (оз. Монче), на р. Роговая (Сальные тундры), на р. Тиханка (оз. Кутырь). Начиная с 1980 г. следы пребывания бобров регистрируются в западной части Мурманской области на р. Нота, близ госграницы с Финляндией, а также на юге области в устье р. Верман. Успешное расселение бобров позволяло предположить, что со временем многие в прошлом обитаемые ими водоемы западной половины Кольского полуострова вновь окажутся заселенными.

В новых условиях существования освоение территории локальной популяцией бобров-переселенцев носило экстенсивный характер примерно первые 15 лет. Позднее, к 1947–1950 гг., начали проявляться и первые признаки трансформации бобровых местообитаний. Это выражалось в распаде семейных поселений, разрушении бобровых убежищ и прекращении существования колоний на отдельных участках рек. Происходило истощение запасов древесных кормов, особенно на участках рек с высокой плотностью их населения (2–3 экз./км) — на таких участках берег напоминал лесосеку и был завален огромным количеством сваленных бобрами берез, лишь частично использованных. Бобры начали (в основном с 1951 г.) устраивать плотины, строить хатки и полухатки (на месте деформирующихся от времени нор). С уменьшением гнездопригодных территорий, бобры, в поисках новых местообитаний, продол-

жали широко кочевать, устраивая временные убежища открытого типа — лежки и коблы. Даже в своем верхнем течении р. Чуна, в экологически малоблагоприятных угодьях, была обжита грызунами: в поселении имелись плотины, хатки, многометровые каналы. К 1950 г. крайние точки бобровых поселений обнаруживают в 50 км на юго-запад от границы заповедника (р. Ёна) и в 130 км на север от границы заповедника (пос. Мурмаши). Сведения о распространении бобров на юго-западе Мурманской области носят опросный характер. В 1995 г. поселение бобров отметили в нижнем течении р. Вуосна, протекающей в 20–25 км севернее границы с Карелией. В 1998 г. свежие следы грызущей деятельности бобров зарегистрированы в бассейне р. Тумча, в приустьевой части р. Тунтсайоки (Д. Залогин, уст. сообщ., 2000).

За этот период активное расселение животных, строительная и трофическая деятельность крупных грызунов в ряде прибрежных биотопов Заполярья привела к стойкому ухудшению условий их обитания. Лучшие бобровые угодья приходили в упадок — потравы приречного березняка приводили к возобновлению в пойме кустарниковой растительности, представленной, в основном, *Salix phylicifolia*, *S. glauca*, *Juniperus sibirica*, *Betula nana* и разнотравьем из луговых и лесных видов. На местах, ранее используемых бобрами для зимовок, происходило формирование летних стаций переживания.

Кормовая база и специфика питания бобров на Севере. В снижении емкости бобровых угодий на европейском Севере определяющим фактором является изменение состояния зимней кормовой базы переселенцев. Ф.Д. Плеске (1887) приводит сведения о том, что в Северной Финляндии сокращение численности бобров совпало по срокам с потравой грызунами прибрежного березняка, настолько, что он потерял кормовое значение. П.И. Данилов с соавторами (2007) подчеркивают, что в условиях Карелии существование бобровой семьи продолжается до полного истощения запаса древесно-веточных кормов в данном поселении. Основными кормами кольских бобров из древесно-кустарниковых пород служат береза и ива. Работами Пономарева А.Л. (1939, 1949) показано, что восстановление приречных березняков в Лапландском заповеднике происходит медленно, чтобы достичь толщины в 5 см береза растет около 30–35 лет. По наблюдениям за процессом старения бобровых погрызов на стационарной площадке в среднем течении р. Чуны, нами отмечена специфика в способности пней березы образовывать, как прикорневую, так и стволую поросль.

Из подконтрольных погрызов березовых деревьев диаметром 6–12 см на следующий год дали отростки 7, причем только прикор-

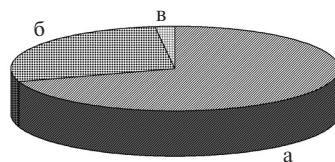
невую или только стволовую поросль образовали по 2 пня, а поросль смешанного типа была у трех березовых пней ($n = 16$). За два года высота отростков составила, в среднем 11 см (lim 2–65; $n = 26$). Дальнейшими наблюдениями было определено, что за 18 лет поросль увеличилась в среднем до 210 см (lim 170–350; $n = 25$). По прошествии еще 7 лет поросль достигла высоты в среднем 350 см (lim 330–420; $n = 25$) см при диаметре от 3 до 4 см. По соотношению количества отростков, оказалось, что прикорневой поросли было в 1.9 раза меньше, чем стволовой. Изучение особенностей размножения березы показало, что в условиях Кольского полуострова срезанные бобрами деревья дают поросль от 20 до 40% случаев (Пономарев, 1939; наши данные).

В начальный период реакклиматизации в заповеднике бобры жили на одном месте в течение 10–12 лет, затем семья грызунов, используя запасы березы на данном участке реки, искала новый (Герман, 1960). Со временем продолжительность существования семейного поселения на одном месте начала сокращаться. Так, из 37 поселений, зарегистрированных на реках заповедника в период 1966–1975 гг. 25 поселений просуществовали 1–3 года, 6 поселений – 4–6 лет, 2 поселения – 7–9 лет и только 4 – в течение 10 лет. К 1986 году кормовые и защитные ресурсы р. Чуны подошли к порогу истощения настолько, что грызуны ее оставили и только спустя 15 лет здесь вновь были отмечены следы пребывания пары бобров.

Сходным образом происходит освоение р. Купись. Бобры периодически меняют участки поселений, но повсюду, где экологические условия сравнительно лучше, грызуны уже жили, строили норы или хатки, использовали березняк и тальник (преимущественно иву филолистную и сизую). Недостаток зимних кормов привел к увеличению протяженности участков семейных поселений до 4 км. Начиная с 1990–1995 гг. локальная популяция оказалась в трудной обстановке вследствие замедленных темпов роста березы, ухудшения защитных условий.

Наблюдения за кормовым поведением переселенцев показали, что ресурсы и характер использования древесно-кустарниковых кормов постепенно изменялись. На юге, как известно, бобры избегают питаться березой и предпочитают осину, поэтому переселенцами с 52 параллели незначительные приречные запасы последней были использованы в первый год их существования в Лапландском заповеднике. Надежным ресурсом древесных кормов стала береза. Ее приречные запасы составляли, в среднем, 3190 стволов/га при диаметре от 3 до 25 см (Семенов-Тян-Шанский, 1938). Такое количество берез теоретически обеспечивало массовым кормом 7–9 бобров

Рис. 3. Спектр древесно-кустарниковых кормов бобра в Лапландском заповеднике: береза (а), ива (б), ольха, черемуха, рябина, красная смородина, можжевельник, сосна, ель (в).



в течение года в условиях средней полосы России (Поярков, 1953; Бородина, Жарков, 1959). Учитывая, что за Полярным кругом на 68 параллели период вегетации длится 0,3 года, что, примерно в 1,7 раза короче, чем в средней полосе России, значение древесных пород в кормовом режиме бобра возрастает.

Для выяснения причин, сдерживающих рост численности речно-го бобра в Лапландском заповеднике, необходимо было рассмотреть питание бобра в энергетическом аспекте. Как уже было отмечено, на Севере при коротком периоде вегетации — 0,33% года, сильно возрастает значение коры и веток деревьев и кустарников в противовес траве, листьям и гидрофильной растительности. На протяжении всего осенне-зимнего периода основным и почти единственным кормом бобров лапландской популяции являются древесно-кустарниковые породы и в первую очередь береза — 70% и ива — 28% (рис. 3). Доля ивняка в рационе бобров неоднородна: на р. Чуне — 40, Вороньей — 30 и Куписи — 27%. В зимний период 1965–1966 гг. в поселении на р. Чуне бобрами были оглоданы стволы больших ветровальных сосен в количестве 2 штук. В пределах этого поселения была обнаружена срезанная бобром ель диаметром 7 см. На территории Карелии использование деревьев хвойных пород грызунами также имеет место (Данилов и др. 2007).

На основании данных химического анализа березовой коры и ивы была установлена питательная ценность этих кормов (табл. 2). Используя специальные переводные таблицы (Бородина, 1953), можно известное число бобровых погрызов выразить в условных кормовых единицах (УКЕ). За одну УКЕ принимается метровый отрезок ствола диаметром от 2,6 до 6,0 см. включая боковые побеги. Установлено, что со ствола таких размеров бобр использует около 1 кг корма (Лавров, 1954). Позднее были оценены индивидуальные пищевые потребности бобров северных популяций (Данилов, 1967; Heather, 1982). Потребность одного взрослого бобра составляет 800–1000 г сырой коры в сутки.

Общепринятыми тепловыми коэффициентами для жира, протеина и углеводов соответственно являются: 9,3; 4,5; 4,1. Эти цифры обозначают количество килокалорий, которые освобождаются в организме животного при окислении одного грамма соответствующего вещества.

Таблица 2. Химический состав кормовых растений бобра и их питательная ценность

Древес- ный корм	Дата и место взятия пробы	Перво- начальная влаж- ность, %	Состав кормов в процентах на воздушно-сухое вещество				Калорий- ность условной кормовой единицы, ккал
			Общий азот	Про- теин	Жиры	Углеводы (без клет- чатки)	
Берёза, луб	25.08.2004 р. Чуна	53,1	0,895	5,594	2,005	13,760	342
Ива, кора	25.08.2004 р. Чуна	63,0	0,740	4,625	9,780	15,300	438

ющих веществ (Перельдик. 1972). По результатам химического анализа древесно-кустарниковых кормов с учетом коэффициента их переваримости (Томмэ, 1964; Перельдик, 1972), нам удалось определить калорийность 1 УКЕ березы и ивы. Так для луба березы она составила 327 и для коры ивы 438 ккал. Зная, что один бобровый погрыз в условном диаметре равен 2,5 УКЕ, мы вычислили общий запас питательных веществ в использованных и заготовленных бобрами кормах за осенне-зимний сезон 2007–2008 гг. – 638217 ккал. Если принять, что вся запасенная в корме энергия равномерно распределилась между всеми бобрами в заповеднике, то нетрудно вычислить потребность в энергии для одного бобра за указанный период – 42548 ккал. Как указывает М.И. Бородина (цит. По Пояркову, 1953), соответствующий показатель для бобров Окского заповедника равен в среднем 30791 ккал. Полученные нами количественные результаты согласуются с выводом о том, что в условиях Заполярья бобрами срезается древесно-кустарниковой растительности больше, чем в Воронежском заповеднике (Семёнов-Тян-Шанский, 1938).

Мы не исключаем вероятности того, что современный показатель индивидуальной потребности в энергии кольских бобров может выражаться несколько большей величиной. Ранее, за 1972–1973 гг. потребность в энергии одного бобра на р. Чуне составляла в среднем 90830 ккал. За прошедший период соотношение в использовании грызунами зимних кормов изменилось – доля ивняка возросла с 9 до 28%. Срезанная бобрами ива труднее, чем береза поддается учету, часть ее погрызов остается незамеченной.

Прослежены хронологические изменения в характере использования берез бобрами. Запас приречного березняка на р. Чуне в первые годы выпуска бобров составлял 3190 стволов/га. В настоящее время аналогичный показатель снизился почти на 20 процентов и составляет 1890 стволов/га. В период 1965–1984 гг. животные сре-

зали деревья на расстоянии от уреза воды, в среднем 4,6 м (lim 0,5–7,1; $n = 630$), а в последующее десятилетие этот показатель составил 8,3 м (lim 1,1–26,0; $n = 145$). Кроме увеличения расстояния от воды, происходило постепенное «мельчание» берез, сваленных бобрами. Зимой 1935–1936 гг. бобры использовали березы с диаметром стволов 12–30 см до 40% от числа всех подгрызенных деревьев (Семёнов-Тян-Шанский, 1938). В дальнейшем в питании бобра встречаемость деревьев с таким диаметром ствола начала снижаться: 32% (1971–1972 гг.) и 19% (1984–1985 гг.). Установлено, что именно деревья с большим диаметром стволов от 12 до 30 см обладают наибольшей кормовой эффективностью (Бородина, Жарков, 1959). По нашим наблюдениям в 2004–2005 гг. бобры лапландкой популяции в 70% случаев использовали деревья диаметром от 2 до 12 см.

По исследованиям А.М. Пономарева (1949) возобновление березы в высоких широтах происходит лишь через 80–100 лет. Таким образом, бобры в большой степени сдерживают продуктивность собственных пастбищ. Как следствие недостатка кормов происходит увеличение протяженности участка одного поселения на реке до 4 км (Брагин, 1979).

В условиях Мурманской области бобры до ледостава не успевают запастись на зиму достаточное количество коры и веток. Зимой заготовка берез обычно не превышает их суточной потребности и животные выходят на снег в поисках корма. В сильные морозы (-12°C и ниже), грызуны добираются до прибрежных ивняков под снегом. В этот период бобрам свойственно селиться во временных убежищах вблизи березовой рощи и зарослей тальника. Места зимней заготовки корма могут находиться от воды на расстоянии до 40 м (Брагин, Катаев, 1979). Наблюдения бобров по глубокому снегу редки, однако имели место на реках Тичка и Куписи.

В процессе своей реакклиматизации на севере бобры периодически предпринимали попытки создать запас древесного корма на зимний период. Самый большой из обнаруженных в середине октября 1959 г. запасов имел объем 4,6 куб. м. Он состоял из березовых чурок диаметром 4–6 см и длиной около 1,5 м. Позднее, до 1985 г. на р. Чуне в отдельных поселениях изредка (в среднем раз в три года) находили бобровые запасы. Установлено, что крайними датами устройства зимних запасов были 26 сентября и 18 октября. Наблюдениями за бобрами Кондо-Сосвинского заповедника показано, что осенние заготовки кормов – обязательное условие их благополучной зимовки, случаев зимовок без зимних запасов в регионе не известно (Георгиевская, 1975). Такое «пренебрежение» лапландских бобров к собственному благополучию объясняется местными кли-

матическими условиями. Сроки интенсивной осенней грызушей деятельности приходятся на середину сентября – конец октября (Герман, 1960). Период, когда на территории Лапландского заповедника выпадает снег и реки покрываются льдом, наступает в среднем на 15 дней раньше, чем в условиях сибирских рек Конды и Сосьвы. Бобры Кольского полуострова в большинстве случаев не успевают создать запасы до ледостава, заготовленные ими ветки берез вмерзают в первый лед. Успешной зимовке в отсутствие запасов корма бобрам-переселенцам способствует сравнительно мягкая зима, известно, что на Конде морозы достигают -50°C (Скалон, 1951).

В основу летнего рациона лапландских бобров входят около 30 видов травянистых растений, среди них канареечник, вейник, осока, крапива, сабельник, гравилат, иван-чай, золотая розга, бодяк (табл. 3). Рацион бобров Кольского полуострова и Карелии по составу летних кормов мало разнится (Семёнов-Тян-Шанский, 1938; Данилов, 1967; Данилов и др. 2007). Уже ранней весной на освободившихся от снега участках бобры отыскивают первые сочные корма. Визуальные наблюдения 23 мая 1972 г. показали, что в этот период грызунами употребляются ежеголовник *Sparganium angustifolia*, ростки сабельника *Comarum palustre* и генеративные органы ивы *Salix phylicifolia*. В летний период бобры продолжают валить деревья, но в незначительном количестве, примерно с 20 июня по 20 сентября им становится доступной травянистая пища. Бедность водных растений заставляет грызуна часто пастись на берегу, поедая сабельник, осоки, вейник, канареечник, гравилат, таволгу и др. Запасы летних кормовых ресурсов в большинстве бобровых угодий не лимитируют численности животных.

Размножение и возрастной состав популяции. Продолжительная зима, резко изменяющийся уровень воды в реках, а также особенности защитных и кормовых условий определяют существование бобров на северной границе их ареала. В умеренной климатической зоне, обычно, самка бобра приносит потомство в конце апреля – начале мая. В Лапландском заповеднике развитие растительности происходит, в среднем, на 37, а вскрытие рек на 20 дней позднее, чем в условиях Воронежского заповедника. Период гона у бобров-переселенцев не прослежен и по косвенным признакам (сравнение дат фенологических явлений Лапландского и Воронежского заповедников и др.) приходится на март–апрель, а рождение бобряток – на середину–конец июня. Присутствие потомства у переселенцев было зарегистрировано уже в 1935 г. – в августе на грунте был обнаружен мелкий отпечаток передней конечности бобра (длина кисти 3,8 см), а в октябре – узкие следы зубов на древесине (ширина пары резцов 6,8 мм).

Таблица 3. Список кормовых растений бобра Лапландского заповедника

Деревья и кустарники	
1.	Осина <i>Populus tremula</i> L.
2.	Ива филиколистная <i>Salix phylicifolia</i> L.
3.	Ива сизая <i>Salix glauca</i> L.
4.	Берёза повислая <i>Betula pendula</i> Roth.
5.	Ольха серая <i>Alnus incana</i> (L.) Moench
6.	Черёмуха обыкновенная <i>Padus avium</i> Mill.
7.	Смородина почти голая <i>Ribes glabellum</i> (Trautv.& C.A. Mey.) Hedl.
8.	Ель финская <i>Picea x fennica</i> (Regel) Kom.
9.	Сосна обыкновенная <i>Pinus sylvestris</i> L.
10.	Можжевельник сибирский <i>Juniperus sibirica</i> Burgsd.
Травянистые растения	
11.	Хвощ лесной <i>Equisetum sylvaticum</i> L.
12.	Канареечник тростниковидный <i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Rauschert.
13.	Осока двудомная <i>Carex dioica</i> L.
14.	Осока водная <i>Carex aquatilis</i> Wahlenb.
15.	Осока вздутая <i>Carex rostrata</i> Stokes
16.	Осока пузырчатая <i>Carex vesicaria</i> L.
17.	Осока влагалищная <i>Carex vaginata</i> Tausch
18.	Звездчатка лесная <i>Stellaria nemorum</i> L.
19.	Купальница европейская <i>Trollius europaeus</i> L.
20.	Сабельник болотный <i>Comarum palustre</i> L.
21.	Правилят речной <i>Geum rivale</i> L.
22.	Лабазник вязолистный <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.
23.	Манжетка клубочковая <i>Alchemilla glomerulans</i> Bus.
24.	Герань лесная <i>Geranium sylvaticum</i> L.
25.	Иван-чай узколистый <i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.
26.	Брусника <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.
27.	Золотарник обыкновенный <i>Solidago virgaurea</i> L.
28.	Бодяк разнолистный <i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill.
29.	Луговик извилистый <i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drej
30.	Голубика <i>Vaccinium uliginosum</i> L.
31.	Калужница болотная <i>Caltha palustris</i> L.
32.	Крапива двудомная <i>Urtica dioica</i> L.
33.	Крапива Сондена <i>Urtica sondenii</i> (Simm.) Avror. ex Geltm.
34.	Ежеголовник всплывающий <i>Sparganium emersum</i> Rehm.

В первые годы освоения новых мест большинство бобров жили семьями, молодняк обнаруживали у двух из трех семейных пар (Семенов-Тянь-Шанский, 1938). Наблюдение за ходом реакклиматизации воронежских бобров указало на специфический характер прироста их населения: бурный рост численности постепенно сменился его стабилизацией и в дальнейшем стойким падением потенциала размножения популяции. Для периодов высокой численности вида доля посе-

лений семейного типа составляла 80% (Герман, 1960). В период стабилизации численности (1966–1975 гг.) молодняк присутствовал в 14 семьях, доля семейных поселений составляла 20% из числа обследованных на территории заповедника (Брагин, Катаев, 1981). Для периода прекращения роста численности доля семейных поселений снизилась до 10–12%. В дальнейшем количество семейных поселений пошло на убыль (рис. 2). С процессом распада семейных поселений снизился темп размножения. В 1966–1975 гг. из 14 зарегистрированных семейных поселений приплод обнаружен лишь в четырех.

К 1995 г. размножение упало почти до нуля, много самок бобра остаются холостыми, молодняк не обнаруживается. При выпуске первой партии бобров 8 августа 1934 года — 4 самцов и 4 самок в возрасте 2–3 лет было обращено внимание на то обстоятельство, что у двух самцов состояние резцов было неудовлетворительным и их выживание на воле ставилось под сомнение. К лету 1936 г. на р. Чуне жило 3 семьи, что дало повод предположить гибель одной из четырех пар выпущенных здесь бобров. По наблюдениям сотрудников заповедника, в мае этого года одного взрослого бобра съел медведь (Семенов-Тянь-Шанский, 1938; Пономарев, 1939). В 1937 году в Лапландский заповедник были завезены и выпущены еще 6 бобров на другой реке в 5 км к западу от места первого выпуска. Среди них было два самца, одна самка и трое молодых животных. В этих двух партиях бобров—переселенцев трем было по году, девятерым — по два года жизни и двоим — более трех лет. Таким образом, с учетом отхода зверей за 1934–1936 гг., племенной материал, доставленный из Воронежского заповедника, к осени 1937 г. состоял фактически из 8 половозрелых особей (4 самца и 4 самки или 5 самцов и 3 самки) и трех молодых бобров. Для уточнения происхождения завезенных в Лапландский заповедник бобров следует напомнить о работах Н.А. Северцова (1855) и А.А. Силантьева (1898), в которых есть указания на то, что в Воронежской губернии бобр был также истреблен и этот вид был восстановлен путем завоза зверей на реку Воронеж из Минской губернии в 1856 г.

ОБСУЖДЕНИЕ

При оценке численности населения бобров на анализируемой территории возникают правомерные вопросы об их современном состоянии и перспективах развития. Численность бобров оценивается как результат развития бобровых поселений под действием основных факторов, относящихся к лимитирующим воздействиям. В условиях нерегулируемой численности население бобров существовало менее 20 лет, до временной ликвидации Лапландского запо-

ведника. В те годы реинтродуцированная популяция бобра, по представлениям Н.Л. Добринского (2008), была целостной пространственной ячейкой населения вида, наделена функциональным единством и способностью к размножению. С 1951 г. на р. Чуне до 1957 года, а фактически до 1960 г., осуществлялась хозяйственная деятельность, здесь функционировал лесоучасток с поселком лесорубов. Таким образом, одна из рек с высокой концентрацией бобровых поселений длительное время подвергалась воздействию рубок древостоев по ее берегам и их молевому сплаву, пожарам. Не исключались и случаи прямого преследования бобров, поскольку их охрана отсутствовала. В результате к 1959 г., когда научные наблюдения в заповеднике были продолжены, по данным осеннего учета их численности, население бобров в низовьях р. Чуны сократилось с 17 до 5 с уменьшением доли поселений семейного типа (Герман, 1960). Учетные работы 1965 года показали, что часть бобров перекочевали в среднее течение р. Чуны, места менее пригодные для существования животных по гидрологическим и биотопическим условиям (Брагин, Катаев, 1981). Ранее мы отметили, что прогрессирующее снижение численности животных на Чуне привело к полному их исчезновению на этой реке на период с 1986 по 2001 гг. На этом примере прослеживается тесная связь бобров с состоянием приречных экосистем и отдаленные последствия лесохозяйственной деятельности. Потревоженные на давно обжитых участках рек, бобры начинают проявлять миграционную активность. В 60-е годы переселенцев обнаруживают не только в ближайших окрестностях заповедника и бассейна оз. Имандра, но и на рр. Туломе и Ёне (Насимович, Семёнов-Тян-Шанский, 1959). Со временем основным фактором, определяющим межбиотическое распределение животных, становится состояние кормовой базы грызунов и наличие гнездопригодных участков на берегах. В последние 15–20 лет бобры стали валить деревья большого диаметра относительно меньше, чем в ранний период реклиматизации и чаще использовать в пищу ивняки.

Напомним, что кроме заповедника выпуск европейских бобров производили в других местах Мурманской области на реках Оленце (1935–1936 гг.) и Поное (1957 г.), всего 53 особи. Расстояние этих мест от заповедной территории по прямой составляет 160 и 180 км соответственно. Кроме значительного расстояния, места последних выпусков бобров и заповедник разделяют железная и шоссейная дороги и оз. Имандра. На первой из неохраняемых рек бобры обитали до 1970, а на второй – до 1978 гг. Особую угрозу для животных представляет собой браконьерство. Этот социальный феномен получает то наибольшее развитие, то несколько затухает в зависимости от

экономической ситуации и конъюнктуры рынка. Повышенный спрос на меха диких животных в те годы привел к полному уничтожению поголовья бобров, выпущенных на неохраняемой территории и браконьерскому прессу на животных в окрестностях заповедника. Полностью освоив заповедную территорию, переселенцы делали попытки выхода на соседние неохраняемые реки, но закрепиться там надолго бобрам не удавалось — по причине беспокойства их человеком даже в экологически благоприятных местах не возникло ни одной стабильной колонии (Брагин, Катаев, 1981).

Кроме антропогенного фактора, рост численности бобров ограничивало состояние кормовой базы. Исследованиями Пономарева (1938) было установлено, что береза — основной зимний корм грызунов — возобновляется после потрав на Севере медленно и деревья большого диаметра начинают в приречных ценозах уменьшать свою долю. На медленный характер восстановления березового древостоя на Севере обращал внимание Ф.Д. Плеске (1887). Так в Северной Финляндии (район Куузамо) поврежденный бобрами приречный березняк восстанавливался на протяжении не менее 80 лет и места потрав получили специальное название «Majavan perkauxeti». Уменьшение запасов зимнего корма сказалось на активизации процессов расселения и строительной деятельности бобров. Регулярными наблюдениями был зарегистрирован переход грызунов от норения к сооружениям хаток, постройке плотин, приходящийся на период с середины 50-х до начала 60-х годов. К тому времени в большинстве семейных поселений имелись, кроме жилища, обустроенные каналы до 60 м длиной, предназначенных для транспортировки древесно-веточных кормов. Бобровые хатки имели значительные размеры, куполообразная часть некоторых из них имела высоту 2,2 м при ширине в 4,5 м. Сложная строительная деятельность была присуща аборигенным бобрам в бассейне Имандры и ранее (Миддердорф, 1869, цит. по Насимовичу, 1948).

Популяции животных или растений, изолированные от других сообществ того же типа, ограничены, как правило, в продолжительности своего существования, которое зависит от сочетания неблагоприятных факторов условий среды обитания, в том числе от площади, занимаемой животными—изолятами (MacArthur, Wilson, 1963; Hanski et al., 1996). Высокая степень изолированности может привести популяцию к нарушению пространственной структуры и постепенному региональному вымиранию вида. Со времени реинтродукции бобров прошло в отсутствие иммиграции 67–70 лет. Сменилось два-три поколения грызунов, настало время размножаться животным третьего и четвертого поколений. Возможно, из-за близкород-

ственного скрещивания многие пары бобров не дают потомства. Быстрое изменение структурно-функциональных свойств характерно для популяций в рефугиумах по причине дрейфа генов и инбридинга. Однако, имеются примеры иного рода. Так, потомки завезенных на Огненную Землю в 1946 году 25 пар бобров, освоили все реки текущие с Анд и достигли численности в 35000 голов. Хромосомный анализ популяции этих бобров не выявил каких-либо отклонений кариотипа по сравнению с племенным материалом из Северной Америки. (Lizarralde et al., 2004). Гетерогенность генетической структуры животных предопределяет повышенную устойчивость к лимитирующим факторам среды. Так, например, в Кировской области в результате смешения бобров воронежской и белорусской популяций наблюдалась более высокая плодовитость гибридных самок по сравнению с материнскими группировками (Машкин и др., 2008).

Для животных широко распространенных совершенно необходима иммиграция особей данного вида с других участков. В нашем случае при естественном расширении ареала реальна возможность проникновения канадского бобра *Castor canadensis* из соседних Карелии или Финляндии в пределы Мурманской области. Становится актуальным вопрос о защите смежных местообитаний от близких видов (Moritz, 2002).

Для переселенцев условия обитания в Заполярье, оказались, за редким исключением, близкими к пессимальным. Это обусловлено в основном сравнительно бедной кормовой базой, неустойчивым гидрорежимом, коротким бесснежным периодом года и отрицательным воздействием человека. Уже к 1960 году рост численности животных замедлился, а затем вскоре прекратился. Бобры Колыского севера, являются редким видом и включены в Красную книгу Мурманской области (Катаев, 2003). Создание Лапландского заповедника в Заимандровских тундрах способствовало сохранению биоты в период начала индустриализации и освоения края. В дальнейшем зарегулирование рек, превращение озер в водохранилища и оскудение прибрежных древостоев не могло не сказаться на состоянии бобров. Непосредственной угрозой их существования было браконьерское преследование зверей и в настоящее время их беспокойство в связи с увеличением числа наземного вне дорожного и водного транспорта, открывающего доступ к ранее малопосещаемым местам, в том числе и к бобровым угодьям. На состояние бобрового населения могут оказывать влияние хищные звери. Мы упоминали о том, что на территории заповедника уже в мае 1936 г. один бобр был убит медведем (Семёнов-Тян-Шанский, 1938). По сведениям А.Б. Брагина (1979), в течение 1965–1966 гг. в окрестностях заповед-

ника обнаружили останки трех погибших бобров, возможно от бродячих собак. Интересный факт приводит А.В. Федюшин (1935) — в южной Норвегии заметное возрождение бобра началось только после окончательного исчезновения там медведя, волка, рыси. Выдру и росомаху также считают врагами бобра (Дёжкин, Сафонов, 1966). В последние 10—15 лет численность волков на Кольском полуострове неуклонно растёт (Баркан, 2007; Катаев 2009). По данным зимнего маршрутного учета следы волчьих стай часто отмечают в долинах бобровых рек.

В связи с усилением антропогенного воздействия территория заповедника была в 1983 году расширена в западном направлении, с включением в него Сальных тундр. Охранный режим способствовал тому, что к 1993—1994 гг. здесь по ручьям стали регистрироваться следы грызущей бобровой деятельности. К западу от р. Туломы бобров периодически обнаруживают в бассейне озера Явр, на р. Вокман. Экологическая обстановка района междуречья Ноты и Лотты способствует сохранению биоразнообразия животного мира. Сильно пересеченный ландшафт препятствовал сплошным рубкам леса и поэтому здесь можно наблюдать старовозрастные таежные массивы в дикой природной среде. Приграничные с Финляндией территории Русской Лапландии могут служить резерватом бобрового населения. Территория к югу от Лапландского заповедника, между Ковдором, Кандалакшей и Алакүртти ранее бобрами не была освоена и представляла естественную зону изоляции между европейским и канадским видами (Катаев, 1998). Известно, что область бобровых поселений в Средней Карелии примыкает к финской речной системе Лиэксы — одного из местообитаний этих грызунов. Не исключена вероятность появления бобров в этом районе Карелии в 1953 г. именно со смежной территории Финляндии (Сегаль, Орлова, 1961). Достоверных сведений о проникновении в Мурманскую область бобров из Карелии или из соседних государств не имеется. Материалы прошлых лет указывают на высокую степень освоения бобрами — переселенцами новой территории, например, к 1940 г. грызунами был преодолен водораздел между Белым и Баренцевым морями, а к 1947 г. хребет Чунатундры. Рассматривая пространственную структуру бобровой популяции 40—50-х годов и особенности их территориального поведения, можно предположить, что в те годы грызуны продвинулись в южном направлении далее р. Ёны и западнее Сальных тундр. При этом допущении современные наблюдения бобров в этих малолюдных районах Кольского полуострова следует отнести к системе прерванного мониторинга за воронежскими переселенцами. По данным охотинспекции Ковдорского района происхо-

дит постепенное заселение бобрами водоемов на юге Мурманской области, в 20–25 км севернее Карелии. В частности недавние следы пребывания бобров были обнаружены в устьях рек Вуокса, Тумча, Куолайоки, Кемийоки, Тунтсайоки, а также на р. Яврьйоки, бассейна Туломы. Указанные реки берут начало в Финляндии. Отсутствие регулярных наблюдений в этих местах не позволяет однозначно судить о происхождении бобровых поселений в приграничных точках. Система инженерных сооружений на госгранице не может служить изолирующим барьером для бобров на Кольском полуострове, поскольку были случаи проникновения в Карелию животных из Финляндии в 1953 г. Целесообразно установить для этих горно-лесных ландшафтов охранный режим.

Многолетний мониторинг бобров на Кольском полуострове показал, что вне охраняемой территории грызуны не могут образовать долговременных поселений и в настоящий момент 60 процентов их популяции сосредоточены на одной из заповедных рек. Поведенческой особенностью зверей является их тяга к расселению. Этот процесс идет в различных направлениях от первоначального места выпуска бобров. Современное состояние населения речных бобров неустойчиво по причине, в основном, отсутствия роста их численности на протяжении последних 15–19 лет. В связи с этим следует считать приоритетным направлением в изучении биологии зверей дополнительный сбор материалов по их репродукции, особенностям размножения. В популяционной экологии бобров Кольского Севера актуальным является выявление их пространственно-структурных группировок и получение подробной информации о новых местообитаниях зверей в изучаемом регионе. При низкой численности зверей возрастает негативное влияние инбридинга и возможность исчезновения вида от случайных факторов. Будущие научные исследования географической популяции находятся в области исследований функционирования их населения и выяснения генетических особенностей вида, а также возможных взаимоотношений с канадским бобром.

В Восточной Фенноскандии только на Кольском полуострове существует в чистоте без смешения с другими географическими формами вид — *Castor fiber orientoeuropaeus* Lavrov *subsp. nova*. Особый интерес представляет возможное обнаружение бобров в периферийных южных и западных участках — местах наиболее вероятного смыкания с ареалом канадского бобра (*Castor Canadensis* K.) вида, вошедшего в состав фауны Карелии (начало 50-х годов XX века) и Финляндии (1937 г). Кроме этого в Карелию проникли обыкновенные бобры из Ленинградской области (1964 год), а также этот вид

завозился в 1935–1936 гг. и в Финляндию (Lahti, 1968; Danilov, 1975; Данилов, 1975, 2006). В Карелии численность популяции канадского бобра оценивается в 8000 особей, а европейского – в 3000 особей, а в Финляндии 10300 и 1700 особей соответственно (Данилов и др., 2003, 2007; Egmala, 2003). В Финляндии с 1960 года открыта охота на бобров, их ежегодная добыча составляет 2000 особей, из них лишь 10% относятся к европейскому виду (Egmala, 2003). В Лапландский заповедник поступают случайные сведения о следах пребывания бобров вне заповедной территории, в частности в Кандалакшском районе, под Алакургтти, Ковдором, в междуречье Лотты и Ноты, на р. Воронья (Волчьи тундры). Обследование этих труднодоступных районов также необходимо для уточнения информации по зимней экологии грызунов, получения статистических данных и надзора за редким видом, пока не вошедшим в охотничью фауну Мурманской области.

Современный статус европейского речного бобра на Кольском полуострове вызывает опасения за успешность длительного существования и жизнеспособность популяции вида, даже в пределах Лапландского заповедника. Лимитирующим фактором может являться генетический. Малочисленность и частично родственный характер переселенцев привел к возможному инбридингу и потери генетического разнообразия среди аборигенной популяции, оказавшейся экологически изолированной на период существования 3–4 поколений этих млекопитающих. В качестве меры по снижению риска исчезновения кольских бобров может быть предложен выпуск в Мурманской области европейских бобров норвежского происхождения из Скандинавии. Известно, что в самой Норвегии численность некогда редкого вида быстро росла и к 1920 г. в стране насчитывалось 14 тыс. бобров (Salvesen, 1928). Этот успешный опыт позволил уже в 1927 г. завезти и выпустить для расселения на территории Латвии партию европейских бобров именно норвежского происхождения. Современная численность этих животных в Латвии высока и положение их стабильно (Балодис, 1979; Лавров, 1981). Гибридизация бобров, особенно, если материнская форма будет норвежской, позволит увеличить бобровые запасы, улучшить генофонд и повысить устойчивость животных к малоблагоприятным условиям среды обитания и не будет считаться биологическим загрязнением местной териофауны в процессе ее натурализации (Дёжкин, 2001).

Результаты изучения влияния изоляции на генетическое состояние нерегулируемой популяции бобров Кольского полуострова приводят к выводу о том, что их население за 70 лет реакклиматизации испытывает серьезную угрозу данного фактора для своего дальнейшего существования. Анализ характера современного распределе-

ния бобров по местообитаниям в заповеднике показывает, что основная часть популяции животных—интродуцентов приурочена к долине одной из рек. Незначительная часть населения бобров представлена локальными поселениями несемейного типа. Отсутствие молодняка и слабая строительная деятельность указывают на кратковременность пребывания грызунов на одном участке реки и вынужденные перемещения животных в поиске более благоприятных местообитаний. Эти, а также меж- и внутривидовые отношения ведут к неустойчивости состояния бобрового населения. Размер генетического резервата локальной популяции речного бобра на Кольском полуострове недостаточен для расширенного воспроизводства их населения. По нашим представлениям, минимальный размер площади популяции бобра на Кольском севере не должен уменьшаться более чем до 150 тыс. га сплошного ареала. Северные, часто пессимальные условия существования и длительная изоляция популяции бобров на Кольском полуострове, сопровождается инсуляризацией местообитаний, ареал животных делится на фрагменты. Для устойчивого существования населения большое значение имеют размеры изолированных участков. Оптимальные места обитания, под воздействием грызунов и строительной деятельности околоводных грызунов, деградируют. При этом в низкокачественных биотопах у животных проявляются экологические особенности приспособительного характера — меняются состав кормов, пространственно-временная структура, поведение. С этих позиций важно оценить взаимосвязь демографических характеристик бобровой популяции с их территориальным и биотопическим распределением.

В настоящее время наблюдается активизация кочевков бобров кольской популяции, что можно рассматривать как продолжение процесса их адаптации на Севере. В работах на грызунах было показано, что именно в изолированных популяциях миграционная активность является важным механизмом поддержания их стабильности (Щипанов, 1990; Лукьянов, Лукьянова, 1996). Стабильность существования вида на окраине его ареала во многом зависит от наличия источника иммиграции сородичей. Бобр — широко распространенный вид и мы не исключаем возможности слияния в будущем малой локальной популяции Кольского Севера с большими соседними на территории Карелии и Финляндии.

ЛИТЕРАТУРА

- Алымов В.К. Зверь майи // Карело-Мурманский край. 1931. № 9—10. С. 63—64.
Балодис М.М. Вопросы бобрового хозяйства Латвийской ССР // Ведение заповедного хозяйства в лесостепной и степной зонах СССР. Воронеж, 1979. С. 103—106.

- Баркан В.Ш. Волк как естественный регулятор численности дикого северного оленя в Лапландском заповеднике (Кольский полуостров) // Бюл. МОИП. Отд. Биол. 2007. Т. 112, вып. 2. С. 3–6.
- Бородина М.Н. Временная инструкция по учету численности речного бобра. М., 1959. 20 с.
- Бородина М.И., Жарков И.В. Временная инструкция по учету численности речного бобра. М., 1959. 20 с.
- Брагин А.Б. Численность речных бобров в Лапландском заповеднике (1934–1976) // Проблемы экологии Прибайкалья: Тезисы докл. Иркутск, 1979. С. 19.
- Брагин А.Б., Катаев Г.Д. К вопросу о сохранении речных бобров на Кольском полуострове // Природа Севера и ее охрана. Мурманск, 1981. С. 9–15.
- Георгиевская З.И. Материалы по экологии речного бобра на территории Кондо-Сосьвинского заповедника. Бюлл МОИП. 1975. Отд. Биол., Т. LXXX, № 4. С. 69–77.
- Герман А. Л. Восстановление бобра в Лапландском государственном заповеднике // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1960. Т. 65, вып. 3. С. 13–19.
- Данилов П.И. О питании речного бобра в условиях северо-запада РСФСР // Сб. науч.-техн. информ. ВНИИЖП. 1967. Киров, вып. 19. С. 76–79.
- Данилов П.И. Состояние резервата канадского бобра в Карельской АССР и его перспективы // Тр. Воронежского заповедника. 1975. Т. 1, вып. 21. С. 105–114.
- Данилов П.И., Каньшиев В.Я., Федоров Ф.В. Речные бобры Европейского Севера России. М., 2007. 198 с.
- Дёжкин В.В., Дьяков Ю.В., Сафонов В.Г. Бобр. М.: Агропромиздат. 1986. 256 с.
- Дёжкин В.В. Необходимость адекватного управления популяциями бобра на национальной и международной основе и решения в Евразии проблемы канадского бобра // Тр. первого Северо-Американского конгресса по бобру (24–28 августа 1999 г.) и Тр. Волжско-Камского заповедника. Казань, 2001, вып. 4. С. 20–26.
- Добринский Н.Л. Элементарная хронологическая структура видового населения // Современное состояние и пути развития популяционной биологии. Материалы X Всерос. популяционного семинара. Ижевск, 2008. С. 20–22.
- Дьяков Ю.В. Бобры Европейской части Советского Союза. М., 1979. 480 с.
- Жарков И.В. Итоги расселения речных бобров в целях восстановления их запасов и ареала в СССР // Тр. Воронежского государственного заповедника. 1961. Вып. 21. С. 5–23.
- Каньшиев В.Я. Современный ареал, численность и хозяйственное использование речных бобров на северо-западе СССР // Фауна и экология птиц и млекопитающих таежного северо-запада СССР. Петрозаводск, 1978. С. 160–166.
- Катаев Г.Д. Состояние и перспективы популяции речных бобров Кольского Севера // Матер. II Межд. симпозиума «Динамика популяций охотничьих животных Северной Европы» (22–26 июня 1998 г. Петрозаводск). Петрозаводск, КНЦ РАН. 1998. С. 75–78.
- Катаев Г.Д. Речной бобр // Красная книга Мурманской области. Мурманск, 2003. С. 351–353.
- Катаев Г.Д. Популяционные процессы в фауне млекопитающих Кольского полуострова // Человек и Север: антропология, археология, экология. Матер. Всерос. конф. 24–26 марта 2009 г. Тюмень, изд-во ИПСО СО РАН, 2009, вып. 1. С. 333–336.
- Катаев Г.Д., Брагин А.Б. Речные бобры на северном пределе обитания. – В кн.: Амиранов А.М. (ред.) Экосистемы экстремальных условий среды в заповедниках РСФСР. ЦНИЛ Главохоты. М., 1986. С. 148–159.

- Клейненберг С.Е. Проблема восстановления численности речного бобра в СССР // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1945. Т. 50, вып. 3-4. С. 50–59.
- Лавров Л.С. Биологические и зоотехнические обоснования разведения бобров на ферме // Тр. Воронежского гос. заповедника. 1954. Вып. 5. С. 7–25.
- Лавров Л.С. Бобры Палеарктики. Воронеж, 1981. 272 с.
- Лукьянов О.А., Лукьянова Н.Л. Миграционная активность рыжей полевки (*Clethrionomys glareolus* Schreber 1780) в пессимальных и оптимальных местообитаниях // Ж. Экология. 1996. № 3. С. 206–209.
- Насимович А.А. Расселение и численность речных бобров в Лапландском заповеднике // Охрана природы. М., 1948. № 4. С. 9–11.
- Насимович А.А., Семенов-Тян-Шанский. Новые данные о речных бобрах на Кольском полуострове // Зоол. ж. 1959. Т. 38. С. 1406–1412.
- Перельдик Н.Ш. Кормление пушных зверей. М., 1972. 138 с.
- Пономарев А.Л. Бобры в Лапландском заповеднике. Научно-методические записки Главного управления по заповедникам. М., 1939. Вып. IV. С. 138–141.
- Пономарев А.Л. Возобновление березы и численность бобров на Севере // Охрана природы. 1949. № 9. С. 91–97.
- Поярков В.С. Количественный учет речных бобров // Тр. Воронежского гос. заповедника. 1953. Вып. 4. С. 51–76.
- Плеске Ф.Д. Критический обзор млекопитающих и птиц Кольского полуострова. СПб., 1887. 536 с.
- Плешков Б.П. Практикум по биохимии растений. М., 1968. 207 с.
- Савельев А.П. Бобры в России: очевидный охотхозяйственный успех с зоологическими проблемами 70 лет спустя // Матер. III Межд. симпозиума «Динамика популяций охотничьих животных Северной Европы». (16–20 июня 2002 г. Петрозаводск). Петрозаводск, КНЦ РАН. 2003. С. 168–173.
- Северцов Н.А. Периодические явления в жизни зверей, птиц и гад Воронежской губернии. М., 1855. С. 17.
- Сегаль А.Н., Орлова С.А. Появление бобров в Карелии // Зоол. журн. 1961. Т. 40, вып. 10. С. 1580–1583.
- Семенов-Тян-Шанский О.И. Опыт реакклиматизации речного бобра в Лапландском заповеднике // Тр. Лапландского гос. заповедника. М., 1938. вып. I. С. 177–216.
- Семенов-Тян-Шанский О.И. Речной бобр в Мурманской области // Земля Кольская. Мурманск. 1959. № 2. С. 4–6.
- Силантьев А.А. Обзор промысловых охот в России. СПб, 1898. 274 с.
- Скалон В.Н. Речные бобры Северной Азии. М.: Изд-во МОИП. 1951. 280 с.
- Соловьев В.А. Речной бобр Европейского Северо-Востока. Л., 1991. 210 с.
- Томмэ М.Ф. Переваримость кормов. М., 1953. 356 с.
- Томмэ М.Ф. Корма СССР, состав и питательность. М.: Колос. 1964. 448 с.
- Федюшин А.В. Речной бобр. М., 1935. 356 с.
- Щипанов Н.А. Оценка плотности населения оседлых и величины потока нетерриториальных мелких млекопитающих при учетах с безвозвратным изъятием // Зоол. журн. 1990. Т. 69. Вып. 5. С. 113–123.
- Хлебович В.К. Материалы по экологии речного бобра в условиях Воронежского заповедника // Тр. Воронежского гос. заповедника. М., 1938. Вып. I. С. 43–136.

- Anderson Z. 1999. Beaver: A new prey of wolves in Latvia: comparison of winter and summer diet of *Canis lupus* Linnaeus, 1758 // Beaver protection, management and utilization in Europe and North America. N.Y. 1999. P. 103–108.
- Ermala A. A review to the Beaver population and its management in Finland. // The Third International Symposium «Dynamics of Game Animals Populations in Northern Europe». Petrosavodsk., 2003. P. 62–64.
- Kohira M., Rexstad E.A. Diets of wolves, *Canis lupus*, in logget and unlogget forest of Southeastern Alaska // Canad. Field Natur. 1997. Vol. 111, № 3. P. 429–435.
- Hanski I., Moilanen A., Gyllenberg M. Minimum viable metapopulation size // Amer. Nature. 1996. Vol. 38. P. 527–541.
- Heather I.-S. Beaver increase in Ontario: Result of changing environment // Mammalia., 1982. Vol. 46, № 2. P. 167–175.
- Lahti S. Majava. Suomen Luonto. 1968. № 5. P. 110–111.
- Lahti S., Heiminen M. The beaver *Castor fiber* (L.) *Castor canadensis* (Kuhl) in Finland. // Acta theriol., 1974. Vol. 19. № 1–13. P. 177–189.
- Luhta V. Nature Guide to Inari Lapland // Pohjois-Lapin Matkailu Oy. Inari, 1998. P. 15.
- Lizarralde Marta, Escobar Julio, Deferrari Guillermo. Invader species in Argentina: A review about the beaver (*Castor Canadensis*) population situation on Tierra del fuego ecosystem // Interciencia., 29, № 7. 2004. P. 352–356.
- MacArthur R.H., Wilson E.O. An equilibrium theory of insular zoogeography. Evolution. 1963. Vol. 17. № 4. P. 373–387.
- Moritz C. Systematic Biology. 2002. Vol. 51. P. 238–254.
- Myrberget S. Beverens utbredelse i Norge omkring. — Rapp. och uppsats // Inst. skogzool. Skogshogsk., 1977. Bd. 26. P. 13–18.
- Salvesen S. Über den Biber in Norwegen // Naturschutz, 9 Jarg. № 5. 1928. P. 21–34.

THE BEAVER *CASTOR FIBER* L. ON THE KOLA PENINSULA: STATE AND PERSPECTIVES OF REINTRODUCTION 1934–2010

Kataev G.D.

Lapland biosphere reserve

E-mail: kataev@laplandzap.ru

The beaver — *Castor fiber* Linnaeus, 1758 used to dwell on the Kola peninsula till the end of XIX century and was totally destroyed by man. Half a century later, Lapland reserve assumed some measures aimed at species rehabilitation, which was done by a twice repeated release of 14 beavers into its rivers in 1934 and 1937. All the rodents were of east-European origin, and were taken from Voronezh reserve. The rodents settled down in the polar region, however, they find it difficult to adapt to the local environment. Currently the overall quantity of migrations is stable, but it's not a limit for the region. We need to go on assuming special measures aimed at the increase of valuable animals, representing one of the beavers populations dwelling at 68°20' north latitude.

Норвежский лемминг *Lemmus lemmus* L. и современные климатические особенности Кольского Севера

Катаев Г.Д.

Лапландский биосферный заповедник, г. Мончегорск

E-mail: kataev@laplandzap.ru

Проанализированы данные межгодовых флуктуаций численности норвежского лемминга *Lemmus lemmus* L. (1758), полученные на территории Кольского полуострова за 80-летний период, в сравнении с данными других исследователей прилежащего региона Субарктики. Для многолетней динамики численности арктического грызуна ранее была характерна устойчивая воспроизводимость 4-летних популяционных циклов на всем видовом ареале. После 80-х годов XX века нарушилась присущая виду регулярность массового размножения: значительно удлинились периоды между смежными пиками численности леммингов, произошла локализация их населения. Показано, что подъемы численности грызунов становятся однолетними, ее колебания теряют пространственную синхронность, локальные популяции развиваются все более независимо друг от друга. Годы обилия норвежского лемминга теперь чередуются не только с глубокими, но и продолжительными депрессиями их численности. Многолетний мониторинг численности мелких млекопитающих на Кольском полуострове показал, что среди фоновых видов их населения наибольшие изменения произошли именно в популяции норвежского лемминга – численность вида значительно снизилась. Достоверная корреляция между динамикой численности вида и динамикой погодных факторов в большинстве случаев отсутствует. На основе полученных результатов сделано предположение, нуждающееся в подтверждении путем дальнейших исследований, что поиск наиболее адекватной теории современной динамики численности норвежского лемминга связан с результатами анализа данных одновременного мониторинга его популяционных параметров и погодно-климатических условий. Цель нашей работы – попытка соотнести особенности современного характера динамики численности и распространения норвежского лемминга с региональными изменениями климата. Статистическое сравнение более чем 70-летних показателей погоды и численности норвежского лемминга позволило выявить значительное сокращение численности изучаемого вида на территории Лапландского заповедника, начавшееся во второй половине

XX века и характерное для всего видового ареала. Тенденция к потеплению и увлажнению климата, особенно зимой и осенью, неблагоприятна для Кольской популяции вида и ведет ее к гибели.

ВВЕДЕНИЕ

В мониторинговых исследованиях Лапландского биосферного заповедника (Кольский полуостров, подзона северной тайги) постоянно присутствует зоологическая тематика. Это обусловлено сохраняемой преемственностью учетных работ на многолетних стационарах, а также актуальностью проблемы изучения динамики состояния фаунистического комплекса. Многолетний мониторинг показал, что прошедший период (1930–2010 гг.) по-разному отразился на отдельных видах изучаемого сообщества мелких млекопитающих.

Вопросы экологии норвежского лемминга *Lemmus lemmus* L. 1758 служили предметом специального рассмотрения многих авторов (Насимович и др. 1948; Кошкина, 1962; Curry-Lindahl, 1980; Henttonen, Kaikusalo, 1993; Stenseth, Ims, 1993 и др.). Большинство исследований были выполнены в традиционном эколого-функциональном плане без рассмотрения реакции грызунов на меняющиеся условия природной среды. Глобальные процессы по-разному проявляются на уровне региона. Поиск причинно-следственных связей между многолетней динамикой метеовеличин (поля температур, осадков) и состоянием биоты представляется актуальной задачей экологических исследований (Сооре, 1975; Чернов, Пенев 1993; Окулова, 2005; Шутова и др. 2008; Wielgolaski, 2001; Kozlov, Berlina, 2002; Ims, Fuglei, 2005 и др.). Изменение температуры приземного слоя атмосферы Земли может сказаться не только на пространственной структуре, но и на биоразнообразии и численности популяций короткоциклового млекопитающих, особенно видов-эндемиков. Температурному фактору в существовании популяций северных животных придается экстремальное значение. Механизм поддержания теплового баланса является одной из важнейших морфофизиологических функций организма млекопитающих. Известно, что приспособления млекопитающих к температурным условиям могут рассматриваться как взаимосвязь двух основных явлений: температурных адаптаций и приспособительного поведения. Характер их взаимодействия может определять популяционную плотность вида. Пути адаптации организма к условиям среды имеют различный характер и поддержание энергетического баланса видоспецифично и неоднозначно (Иванов, 1928; Большаков, 1972; Кряжмский, Большаков, 2008). Население животных, их модельные виды могут выступать в ро-

ли «зоологических маркеров» средовых воздействий и, в частности, особенностей климата в регионе изучения (Алфимов, Берман, 2009).

Норвежский лемминг — вид с узким ареалом, его распространение ограничено районами Скандинавии и Фенноскандии, включая Кольский полуостров. Оптимум грызуна приурочен к побережьям Норвежского и Баренцева морей, где его ареальная постоянность выше, чем во внутренней материковой и южной частях региона. В Лапландском заповеднике, расположенном в центральной части Кольского полуострова, мониторинг численности мелких млекопитающих, и в частности норвежских леммингов, ведется с 1929 года (Семенов-Тянь-Шанский, 1970; 1972). В настоящее время произошло резкое сокращение численности вида. Анализ собственных и литературных данных показал, что подобные количественные изменения в экологии норвежского лемминга характерны для всего его ареала. Основой происходящих популяционных перестроек вида — арктического элемента териофауны могут быть региональные климатические изменения (Arditi, 1979; Беглецов, 2002; Кашулин и др., 2004). Степень толерантности позвоночных животных к климату определяется непрямыми методами и основана на допущениях. Связь между температурами воздуха, пространственной структурой популяций и видовым составом населения была количественно представлена на примере животных Арктики (Чернов, Пенев, 1993). При этом считается, что диапазоны температур для существования видов остаются неизменными, а их распространение определяется климатом. Норвежский лемминг, как вид-эндемик, быстрее других млекопитающих реагирует на изменения климата, режима снегонакопления и в этом случае выступает в роли биологического индикатора природных процессов и явлений на Кольском севере. Современный период характеризуется сложным характером их протекания и данные многолетнего мониторинга диких животных служат фактическим материалом для экологического прогнозирования. Вопрос о цикличности норвежского лемминга, достаточно актуален, поскольку касается количественного прогнозирования практически важного в биогеоценозе млекопитающего — кормового ресурса большинства наземных и пернатых хищников Заполярья.

Выявление единого планетарного экологического фактора, влияющего на ритмику биологической продуктивности северных экосистем возможно лишь с учетом его элементарных составляющих, включая антропогенные процессы. Многолетние мониторинговые исследования диких млекопитающих на охраняемых территориях позволяют дать не только количественную оценку их сообщества, но и обнаружить региональные вековые тенденции их развития и,

в частности, цикличность на основе мезодинамики. (Окулова, Катаев, 2003, 2009; Окулова, 2005). Кроме климатических изменений, причинами сбоев в многолетней динамике численности грызуна может быть комплекс факторов. Лемминги используют в пищу в основном зеленые мхи *Dicranum*, *Polythrihum*, *Pleurozium*, их доля в питании норвежского лемминга составляет до 95 % (Кошкина, 1962). Запасы корма на протяжении популяционного цикла меняются, что вынуждает животных реагировать на их уменьшение. При пульсирующих запасах корма жизненный цикл леммингов разбивается на этапы с огромными отклонениями от средних значений их численности. При достижении высокой плотности леммингам свойственны миграции как форма рассредоточения населения. Механизмы регуляции лемминговых популяций направлены на недопущение деградации моховых и травянистых сообществ и способствуют реализации всего имеющегося набора приспособлений вида к условиям среды. Биоритмы этих северных животных связаны с ограниченным запасом зимних кормовых растений, в частности, зеленых мхов, процесс восстановления которых после чрезмерных повреждений от грызушей деятельности леммингов затягивается на 4–8 лет (Кошкина, 1962; Соколов и др., 1980; Batzli et al., 1980; Oksanen et al., 1992; Катаев, 1995; Ims, 1995). На численность норвежского лемминга, как фонового вида, оказывают воздействие многочисленные хищники. Лимитирующий характер их роли на протяжении популяционного цикла грызунов может усиливаться или ослабевать в зависимости от погодных факторов (Галушин, 1966; Дорогой, 1985; Катаев, Окулова, 2007; Hanski et al., 1991).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Район исследования

Полевые наблюдения проводились в подзоне северной тайги Восточной Фенноскандии, включая Кольский полуостров. Обследовано 6 локалитетов в заповедниках Лапландский (67°39' с. ш., 32°36' в.д.), Пасвик (69°18' с.ш., 29°23' в.д.), Кандалакшский в районе Баренцева моря (69°16' с.ш., 35°45' в.д.) и в районе Белого моря (67°08' с.ш. 32°28' в.д.), Сванвик в Северной Норвегии (69°22' с.ш., 29°54' в.д.) и Утсйоки в Северной Финляндии (69°45' с.ш., 27°00' в.д.) в период с 1973–2008 гг. (рис. 1). Для территории Норвегии, Финляндии и Швеции использованы также литературные данные.

Климат и его особенности

В качестве показателей изменения климата рассмотрены многолетние ряды температур воздуха в зимние месяцы и количество



Рис. 1. Карта—схема региона изучения и точки сбора материала (1—10).

осадков, а также ход некоторых региональных фенологических явлений. В силу значительных мезоклиматических особенностей региона, нами подробнее других районов рассмотрена центральная часть Кольского полуострова, удаленная от морских побережий и наименее подверженная влиянию Гольфстрима. Сведения о температуре воздуха и осадкам предоставлены ГМС «Мончегорск», «Никель», «Янискоски» и «Мурманск», наблюдения которых отражают ситуацию в западной половине региона.

Климат изученного региона — приморский, субарктический. Циклоническая деятельность сильно развита благодаря влиянию северо-атлантической ветви Гольфстрима. Зима продолжительная — с середины октября до начала мая. Лето — с середины июня до конца августа. При среднесуточной температуре января -13°C зимой бывают морозы до -41°C и оттепели с дождями. При средней температуре июля $+14^{\circ}\text{C}$ летом возможны заморозки и снегопады или, наоборот, жара до $+30^{\circ}\text{C}$. Годовая сумма осадков 389–445 мм, относительная влажность 72–81%. Максимальная высота снежного покрова наблюдается в конце марта и составляет в разные годы от 85 до

Таблица 1. Температурные характеристики зимнего периода региона, среднее за 1984–2008 гг.

Температура воздуха, °С	Метеостанции, координаты				
	Вайда-губа 69° 56' с.ш. 31°59' в.д.	Териберка 69°12' с.ш. 35°07' в.д.	Мурманск 68°58' с.ш. 33°03' в.д.	Мончегорск 67°55' с.ш. 32°50' в.д.	Ковдор 67°34' с.ш. 30°27' в.д.
Средняя за январь	–5,6	–7,8	–10,5	–13,1	–13,5
Абсолютный минимум	–8,7	–11,0	–13,8	–18,4	–18,9
Средняя за год	+1,2	+0,6	+0,2	–1,0	–1,3

120 см. При выделении границ сезонов года использованы следующие температурные критерии: начало весны – устойчивый переход максимальных температур воздуха выше 0°C; начало лета – устойчивый переход среднесуточных температур воздуха выше +10°C; начало осени – устойчивый переход среднесуточных температур воздуха ниже 0°C и начало зимы – устойчивый переход среднесуточных температур воздуха ниже –10°C.

По климатическим характеристикам Кольский полуостров можно разделить на территории с преобладанием морского и континентального климата, что объясняется его географическим расположением. В качестве климатораздела может выступать южная граница зоны влияния Гольфстрима. Северная часть полуострова до Восточного Мурмана, благодаря теплым водам его Нордкапской ветви, выделяется морским и самым мягким климатом на всем арктическом побережье России. Климат внутренней материковой части континентальный, поэтому зимние изотермы, идущие параллельно побережью, показывают, что теплее не на юге, а на севере (табл. 1).

Средние температуры самого холодного месяца (февраль) в северо-западной части полуострова, например, равняются –5...–6°C, а в центральных его районах в два раза холоднее (Агроклиматический справочник.... 1961).

Климатическую обстановку Кольского полуострова определяет даже не суровость, а крайняя неустойчивость погоды. Для районов Фенноскандии характерны резкие положительные аномалии температур зимних месяцев (Алисов, 1950). Горный ландшафт имеет дифференцированный мезоклимат, внося поправки в имеющуюся широкую амплитуду сезонной изменчивости климатических факторов. С увеличением высоты над уровнем моря на 100 м наблюдается запаздывание весны в среднем на 3–4 дня (Вальтер, 1982). Градиент тепла,

влаги и соответственно биогеоценозов в высотном направлении не может не вызывать реакций у мелких млекопитающих, в частности, свободный выбор ими экологически наиболее благоприятных условий из числа доступных. Для норвежского лемминга биотопы горно-тундрового пояса предпочтительнее, нежели нижележащие по склону и долинные (Семенов-Тянь-Шанский, 1972; Катаев, 1983).

Интегрирующим показателем динамики погодных процессов могут служить данные фенологических явлений. Мы располагаем материалом за период с 1930 года по срокам сезонных изменений представителей животного и растительного мира.

Ландшафты и растительность

Ландшафты горных районов Фенноскандии многообразны. Чередование понижений и горных массивов обуславливает хорошо выраженную высотную поясность растительности, которая представлена четырьмя основными поясами. До 300 м над ур. м. распространены леса (сосновые, еловые и смешанные), 350–400 м — пояс березового криволесья, от 450 до 750 м горные кустарниковые тундры (ива, карликовая береза, можжевельник) и выше 750 м — каменистые россыпи, гольцовый пояс.

Экосистемы южной половины Кольского региона представлены северо-таежными лесами с преобладанием хвойных пород ели *Picea obovata* и сосны *Pinus sylvestris ssp. lapponica*. В изученном районе произрастают северотаежные еловые леса с примесью березы *Betula pubescens ssp. tortuosa*, характеризующиеся небольшой сомкнутостью (0,2–0,4) и малыми полнотами (средний класс бонитета IV–V). Примесь березы постоянна и увеличивается по направлению от подножия склона к вершине, где появляется карликовая береза (*Betula nana*). Другие древесные породы (ива, рябина, можжевельник, осина, ольха) слабо представлены. В травяно-кустарничковом ярусе доминируют черника (*Vaccinium myrtillus*) и водяника (*Empetrum hermaphroditum*). К ним примешиваются *Ledum palustre*, *Deschampsia flexuosa*. Их общее проективное покрытие составляет в средней части склона 75–78%. Напочвенный ярус состоит из зеленых мхов родов *Polytrichum*, *Hylocomium*, *Dicranum*, *Pleurozium* и вкраплений лишайников *Cladina rangiferina*, *C. stellaris*, *C. mitis*, которые формируют до 75% проективного покрытия. Подгольцовый пояс с березовым криволесьем характеризуется наличием многочисленных убежищ для мелких грызунов в виде естественных скважин между камнями и в корнях берез. В пределах этого пояса встречаются каменистые россыпи — курумники. Тундровые подушечки мхов, дерновинно-злаковая растительность, а также редкий древостой препятствуют нагреву и ис-

парению во внутренних слоях россыпи. Это не только сохраняет высокую влажность, но и способствует ослаблению колебаний суточных и сезонных температур уже на глубине 0,7–1,0 м. По весне курумники быстрее освобождаются от снега и избытка талых вод, каменистая поверхность хорошо прогревается, что способствует раннему развитию растений, в том числе и кормовых. Перемежающий субстрат данных местообитаний с чередованием камней и горно-лесной подстилки обладает высокой степенью экологической валентности и создает леммингам специфические условия в качестве станций переживания в неблагоприятные периоды года.

В качестве специфического микрорельефа во внутренних регионах полуострова (Имандровская и Ловозерская равнины), а также побережья Баренцева моря с полуостровом Рыбачий в заболоченных местностях встречаются торфяные бугры с мерзлым ядром (Атлас Мурманской области, 1971; Елина и др., 2000). Их размеры (диаметр 0,5–4,0 м) и площади значительно варьируют (участки 6–100 кв.м). Мерзлотное ядро в незакрепленном висячем состоянии обычно располагается в 0,2–0,3 м ниже поверхности болота и идет вглубь до основания торфа. Происхождение мерзлоты внутри бугров объясняется зимним замерзанием ключевых вод и сохранением льда в летний период в торфяной толще (Цинзерлинг, 1938). Верхушка бугра за лето хорошо прогревается, а нижележащий изолирующий слой торфа сохраняет низкие температуры. Это позволяет холодолюбивым животным, свободно перемещаясь в рыхлой торфяной массе, выбирать подходящий температурный режим. Кроме этого, крупные бугры могут, на наш взгляд, служить временным убежищем, выполнять защитные функции. В составе растительности на буграх присутствуют мхи и осоки, входящие в рацион норвежского лемминга в зимний период. Заслуживает внимания косвенные факты приуроченности грызунов к определенным местообитаниям. Их экскременты (the Pellets) и места их концентрации используются в ретроспективном анализе пространственной структуры популяции. Нами в ранневесенний период 1984 г. обнаруживалось обилие лемминговых экскрементов при основаниях торфяных бугров, как в равнинных, так и в горных ландшафтах центральной части Кольского полуострова. Позднее, в 1994 г., на аналогичные скопления экскрементов леммингов обратил внимание болотовед С.А. Кутенков (уст. сообщ., 2007) на побережье Баренцева моря в долине р. Воронья. Подобных наблюдений недостаточно для определенных выводов, однако можно предположить тягу эндемичного арктического грызуна к торфяным буграм, пространственно-временное состояние которых стабильно (Barcan, 2010).

Международный российско-норвежский заповедник «Пасвик» объединяет территории заповедника «Пасвик» и национального парка «Верхний Пасвик» и расположен в подзоне северной тайги близ северного предела распространения сосновых лесов. В наиболее возвышенных частях ландшафта встречаются тундровые природные комплексы. Основными лесообразующими породами в заповеднике являются сосна обыкновенная *Pinus silvestris* L. и береза пушистая *Betula pubescens* Ehrh. в разном их сочетании. Преобладающий возраст сосны в долинных и склоновых биотопах составляет 100–120, березы – 90–100 лет. Чистые березняки занимают небольшую площадь и образуют верхнюю границу леса в горнотундровом высотном поясе и по берегам водоемов. В качестве примеси встречаются ивы различных видов *Salix sp.*, осина *Populus tremula* L. и ольха серая *Alnus incana* (L.) Moench.

В северной и северо-восточной частях парка расположены крупные возвышенности, вершины которых покрыты тундровой растительностью. Молодые сосновые и сосново-березовые леса произрастают в центральной части парка. Здесь перепады высот не столь значительны, а линейно-вытянутые возвышенности чередуются с понижениями ландшафта, к которым приурочены небольшие по площади болота и озера. По берегам водоемов встречаются чистые березовые леса. Основные типы биогеоценозов смежных территорий заповедника и парка – сосняки кустарничково-лишайниковые и сосняки кустарничково-зеленомошные. В напочвенном покрове обычны лишайники, мхи. Среди распростертых кустарничков доминируют вороника и вереск. Брусника, голубика, морошка, багульник распределены по площади неравномерно, широко распространены зеленые мхи. Камни покрыты сплошной мохово-лишайниковой подушкой.

Район Утсйоки в северной Финляндии по своим ландшафтным и геоботаническим характеристикам сходен с вышеописанным. Баренцевоморское побережье в районе Гаврилового архипелага при устье р. Воронья отличается равнинным типом ландшафта и полным отсутствием соснового древостоя. Береза зачастую имеет кустарниковую форму и вместе с можжевельником представляет древесную растительность тех мест. Кустарничковый ярус хорошо выражен, в его состав входят вороника, черника, голубика, брусника, багульник. Напочвенный покров состоит из значительного числа видов лишайников и мохообразных.

Сбор материала по ритмам флуктуации леммингов

Систематический сбор полевого материала осуществляли в Лапландском заповеднике и в регионе Пасвик-Инари с 1993 по 2008 гг.

Кроме этих мест, были экспедиции в Утсйоки (1994 г.), в Хибинны (2000 г.), в Ловозерские тундры (2007 г.), на Восточный Мурман (2008 г.). Кочевые повадки присущи многим видам животных. Среди млекопитающих Кольского полуострова они наиболее выражены у норвежских леммингов. Мониторинг численности леммингов в Лапландском заповеднике осуществляли путем прямых наблюдений и регистрации следов их жизнедеятельности в природе. С 1929 по 1972 гг. фактическим материалом служили данные картотеки биологических наблюдений сотрудников заповедника и опросные сведения. Специфика жизнедеятельности и поведения норвежских леммингов, в частности кормодобывание и миграции, а также яркий окрас, позволяет безошибочно выделять их среди населения мышевидных грызунов. В период массового размножения норвежских леммингов в склоновых лесах и горных тундрах обращают на себя внимание мозаично расположенные участки срезанного грызунами и поэтому побуревшего мха рода *Polytrichum*. Учет встречаемости таких мест с потравленной леммингами растительностью, позволил выявить биотопы наиболее благоприятные для вида.

С 1974 года учеты леммингов проводили методом стандартных ловчих траншей (Кучерук, 1963). Ловчие канавки станции Ельнюн в Чунатундре оборудованы в подножии (предгорнолесной пояс), в середине склона (горнолесной пояс) и близ вершины (горнотундровый пояс). Нижняя канавка находится в ельнике зеленомошно-разнотравно-черничном (160 м абс.), средняя — в ельнике зеленомошно-чернично-вороничном (260 м абс.), и верхняя канавка — в горнотундровом поясе лишайниково-воронично-черничном с *Betula nana*, *Juniperus communis*, *Salix glauca* (340 м абс.). Станция Сылпуай в Нявкатундре оборудована двумя канавками — в подножии (нижняя канавка, 330 м абс.) и выше березового криволесья (верхняя канавка, 490 м абс.).

Норвежские лемминги попадают в ловушки Геро (капканы) на хлебную приманку очень редко и только в годы высокой численности. Тем не менее, лемминги регистрировались на станциях Ельнюн и Сылпуай при проведении учетов численности мелких млекопитающих ловушко-линиями в 1946, 1977, 1978 и 1982 годах.

Анализ полученных данных показывает, что использование метода ловчих траншей позволяет во-первых, регистрировать факт присутствия норвежских леммингов в изучаемом регионе, во-вторых, сравнивать биотопическую плотность животных, в-третьих, определять многолетнюю численность вида и, в-четвертых, получать достоверный количественный материал для сравнения уровней численности леммингов во всем их ареале. Нами освоен способ ис-

пользования цилиндров с направляющими канавками и в зимние сезоны года. Для этого к металлической крышке каждого из пяти цилиндров по осени вертикально крепилась рейка длиной 1,5 м. Зимой, как показали экспериментальные проверки, ловчая канавка представляет собой тоннель и свободна от снега, что позволяет грызунам перемещаться по ней. Используя эту особенность подснежного существования леммингов, мы зимой поднимали при помощи рейки крышки и открывали цилиндры. Время экспозиции канавки — двое суток, затем цилиндры закрывались также при помощи рейки. Проверка цилиндров и извлечение из них животных осуществлялись весной, сразу после схода снежного покрова. Разработка и применение в полевых условиях оригинальной методики позволяет получать данные о биологии размножения и половозрастной структуре популяции леммингов и других видов *Micromammalia* в зимнее время года. При обработке результатов численности леммингов пользовались данными визуального учета обилия животных по бальной критериальной системе (Angerbjorn et al, 2001; Краснов, 2003), с дополнениями:

балл 0 — полное отсутствие визуальных встреч (очень низкая численность);

балл 1 — 1–5 встреч зверьков за сезон одним наблюдателем (низкая численность);

балл 2 — 6–10 встреч (средняя численность);

балл 3 — 11–50 встреч (высокая численность);

балл 4 — 50 и более встреч (очень высокая численность);

балл 5 — 100 и более встреч, миграции (массовое размножение).

При характеристике межгодовых популяционных циклов уровни пиков не учитывали по причине трудности их количественной дифференциации, ограничиваясь рассмотрением территориальной синхронности в колебаниях численности и продолжительности периодов депрессий.

Анализ данных

Данные популяционных характеристик млекопитающих, материалов по климату и фитофенологических явлений анализировали с использованием электронных таблиц Excel. При анализе фенологических явлений календарные даты переведены в непрерывный ряд по Г.Н. Зайцеву (1984). Для оценки связи динамики численности леммингов с экологическими факторами вычислялись коэффициенты корреляции между многолетними рядами численности грызунов и многолетними рядами средней температуры воздуха за декабрь-февраль, максимальной высотой снежного покрова и продол-

жительностью периода бесснежного покрова после перехода максимальной температуры воздуха ниже 0°C.

Показатели численности сравнивали со среднемесячными и среднегодовыми показателями количества осадков, температур воздуха, высоты снега в марте (по данным Мончегорской ГМС и Летописи Природы Лапландского заповедника за 1936–2008 гг.), значениями солнечной (СА) и геомагнитной (ГМА) активностей (Логинов и др., 1991), а также показателями «приливообразующая сила Луны и Солнца» (ПСЛС), (Дубров, 1990), «скорость замедления вращения Земли» (СЗВЗ), (Сидоренков, 2002). Временные ряды балльных оценок численности зверька оказались не соответствующими нормальному распределению ни для всех данных (гипотеза об отклонении от нормального распределения подтверждается при $\chi^2 = 342,05$, d.f. = 6, $p = 0$), ни для лет присутствия леммингов ($\chi^2 = 3,967$, d.f. = 1, $p = 0,0464$), поэтому для оценки корреляций использовали непараметрический критерий связи — коэффициент корреляции Спирмена r_{sp} . Все расчеты вели в программе Statistica. Оптимальные экологические условия для зверька выявляли методом климатических полей (Окулова, 2001).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Климатические изменения и их характеристика

На Кольском севере за последнее 30-летие произошло перераспределение осадков между горными районами и побережьем. Для центральных горных районов характерно уменьшение количества снега (тренд – 2,3), а для приморских — его увеличение со значением коэффициента наклона линейного тренда 1,4 мм/год (Шутова и др., 2008). Климатические особенности выявляются при использовании в качестве тест-объектов фитофенологических явлений. Зимой на побережье Баренцева моря теплее, а летом прохладнее, чем в центре материковой части с континентальным климатом (рис. 2). Так на широте г. Никель, расположенного в крайней северо-западной точке России, температуры воздуха зимнего периода составляют в среднем за период с 1993 по 2005 гг. – 6,6°C, а южнее в 100 км (пос. Янискоски) – 9,1°C (Летопись ..., 1992–2006 гг.). Эта особенность климата сказывается на состоянии и сезонном развитии биоты. Например, анализ результатов фенологического мониторинга макромицетов выявил различия в сроках созревания плодовых тел 5 видов шляпочных грибов. Первыми в сезоне появляются грибы в северо-западной части Кольского полуострова, затем на побережье Белого моря, и в последнюю очередь в центральных районах полуострова (Берлина и др., 2009). Фенологические наблюдения по

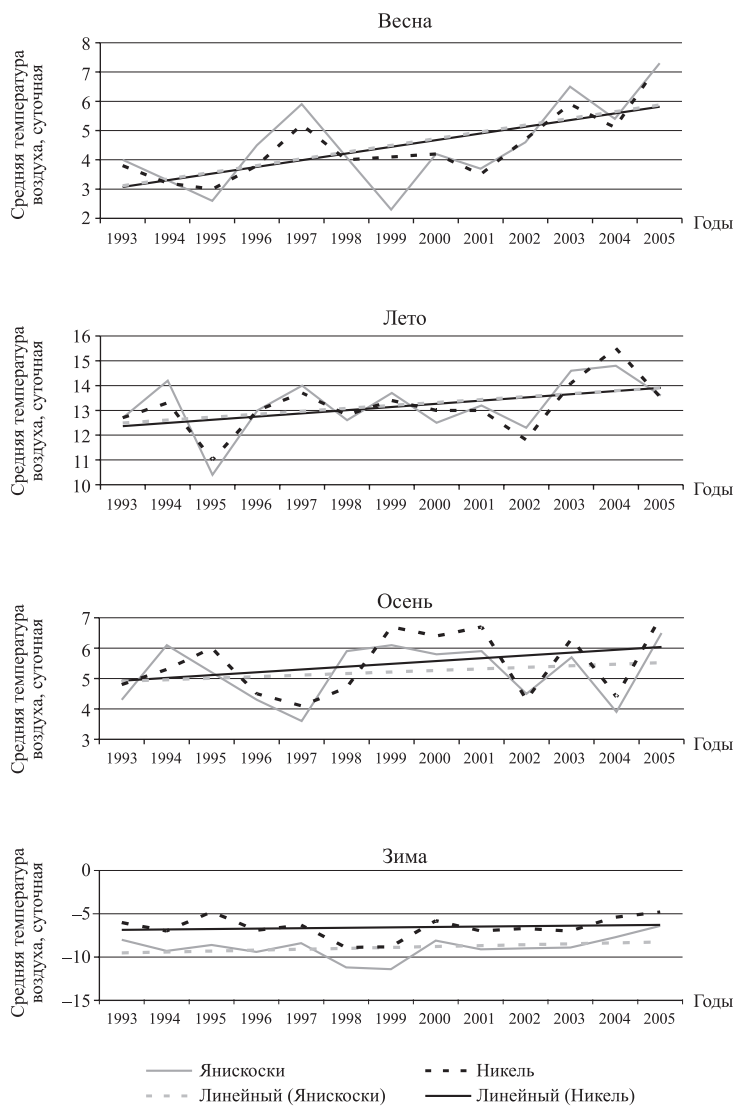


Рис. 2. Сезонная динамика температур воздуха по данным м/с Янискоски и Никель (1993–2005 гг.)

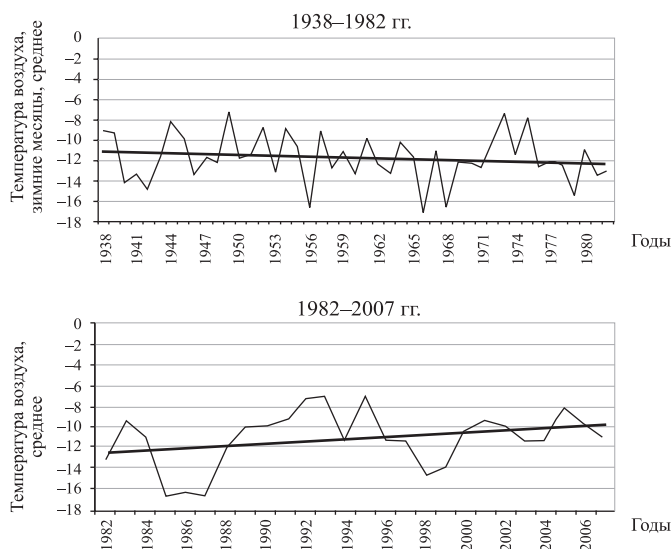


Рис. 3. Колебания зимних температур воздуха по периодам 1938–1982 и 1982–2007 гг.

березе (*Betula pubescens* Ehrh.) указали на сходную тенденцию по фенофазе «зеленение» вида, разница составляет, в среднем, 3 дня. Кроме этого отмечено, что с поднятием в горы на 300–500 м над ур. моря на той же широте задержка в сезонном развитии березы составляет в среднем 6 дней. Установлено, что за последние 20 лет на Кольском севере «зеленение» стало происходить позднее средне-многолетних значений на 5 дней, а листопад у березы начинается теперь на 6 дней раньше (Shutova et al., 2005; Берлина, Зануздаева, 2008). Продолжительность ассимиляционной деятельности березы, таким образом, сократилась со 109 дней в 1930–1940 гг. до 98 дней к 2000 г. (Семенов-Тян-Шанский, 1938; Шутова и др., 2008). Процесс сокращения вегетационного периода у некоторых растений может быть вызван именно холодными межсезоньями в регионе.

При рассмотрении хода зимних температур в районе Лапландского заповедника на протяжении 60–65 лет (рис. 3) были прослежены две тенденции — одна в сторону похолодания (1938–1982 гг.), другая в сторону потепления (1983–2007 гг.) климата. Этот рубеж в температурном режиме наметился в последние 20 лет, когда начался рост зимних температур, наиболее заметно повышение темпера-

Таблица 2. Даты наступления сезонов по температурным критериям, Лапландский заповедник

Год/сезон	весна	лето	осень	зима
1985	21.03	9.06	28.08	27.10
1986	18.03	2.06	18.08	3.11
1987	10.04	15.06	11.08	4.11
1988	31.03	16.06	11.09	21.10
1989	11.03	5.06	21.08	16.10
1990	16.03	21.06	26.08	4.10
1991	26.03	14.06	3.09	17.11
1992	6.03	9.06	20.08	8.10
1993	11.04	16.06	27.08	7.10
1994	29.03	20.06	6.09	14.10
1995	8.04	7.06	7.09	19.10
1996	25.04	26.06	4.09	25.11
1997	22.04	7.06	15.09	22.10
1998	19.04	28.06	27.08	30.10
1999	15.04	8.06	12.09	3.11
2000	6.04	30.05	4.09	28.10
2001	6.04	6.06	30.08	20.10
2002	18.04	5.06	6.09	16.10
2003	8.04	29.06	24.08	20.10
2004	2.04	18.06	7.09	14.11
2005	22.04	9.06	6.09	19.10
2006	2.04	12.06	5.09	19.10
2007	10.03	27.06	26.08	8.11
2008	14.04	17.06	24.08	4.11
Средняя многолетняя	10.04	13.06	31.08	26.10

туры в зимние месяцы (ноябрь—март), тренд составляет 0,26–0,4°C (Семенов, 2004).

Периоды межсезонья играют важную роль в существовании животных. Успешность весеннего размножения леммингов во многом определяют погодные условия на данный момент. Кроме этого, деятельность хищников-миофагов зависит от степени защищенности грызунов во время снеготаяния, темпов и характера схода снежного покрова. Характер и сроки наступления зимнего периода могут в значительной степени повлиять как на подготовку грызунов к холодам, так и само их зимнее существование. В связи с этим, нам представляется важным осуществить дифференцированный подход к срокам смены сезонов года, особенно наступления весны и зимы (табл. 2).

Весенне-летний период 2007 г., например, отличался аномальными характеристиками температур воздуха. Так, средняя температура

воздуха в апреле была на $2,6^{\circ}$ выше среднееголетнего показателя. Средняя температура мая была выше нормы на $0,80$, а июня — ниже на $0,90$. Осенне-зимний период также резко отличался от среднееголетних погодных показателей: температуры воздуха были выше нормы в сентябре на $0,5^{\circ}$, в октябре на $4,5^{\circ}$, в ноябре на $1,7^{\circ}$. Величина температурных отклонений значительна не только в межсезонье. Даже в летний период свежий снег может покрывать землю, особенно в верхних поясах гор, как это наблюдалось 3 июля 2009 г. в Хибинах и ранее в Чунатундре (Гилязов, 1981). Тем не менее, именно межсезонье становится «камнем преткновения» в наиболее критические периоды существования леммингов. Температурные нагрузки на организм животных усугубляются особенностями режима снегонакопления и выпадения осадков. В 2007 г. в мае за месяц выпало 109% осадков от месячной нормы, в июне — 200%, в сентябре — 151%, в ноябре — 104%, а в целом за год 135% нормы. Обильные осадки и сравнительно низкие температуры в июне также не благоприятствовали размножению грызунов.

Многолетнее слежение за динамикой начала сезонного похолодания показало, что за последние сорок лет оно стало происходить в более ранние сроки. В районе Кандалакши и Лапландского заповедника в последнее десятилетие осеннее похолодание начинается на 7–8 дней раньше (в Хибинах на 4 дня раньше), чем в 60-е годы прошлого столетия. То есть наблюдается сопряженность в сроках похолодания и пожелтения берез. Коэффициенты линейного тренда для начала похолодания — от $-0,10$ до $-0,23$, для начала пожелтения — от $-0,11$ до $-0,16$. Видимо, этим и вызвано более раннее пожелтение листвы у берез на Кольском полуострове, несмотря на увеличение продолжительности вегетационного и безморозного периодов. Зимнее количество осадков с 1958 по 1982 года увеличивалось, а за последние 25 лет наметилась тенденция к их снижению (рис. 4).

Установление первого снежного покрова в лесу стало происходить с запозданием, в результате, период между сроками выпадения первого снега и установлением сплошного снежного покрова сократился в среднем с 22 дней в период с 1930 по 1982 гг. до 13 дней в период с 1983 по 2008 гг. (рис. 5).

Существенно изменилось годовое количество осадков. Увеличение их количества в последние десятилетия происходило по всему региону. Так, например, в центре Кольского полуострова среднегодовое количество осадков увеличилось с 429 в 1940 г. до 478 мм в 2000 г. Здесь более дождливым стало лето, а весенние и осенние суммы осадков почти не изменились. В предзимье отмечено увеличение продолжительности бесснежного периода после перехода максимальной

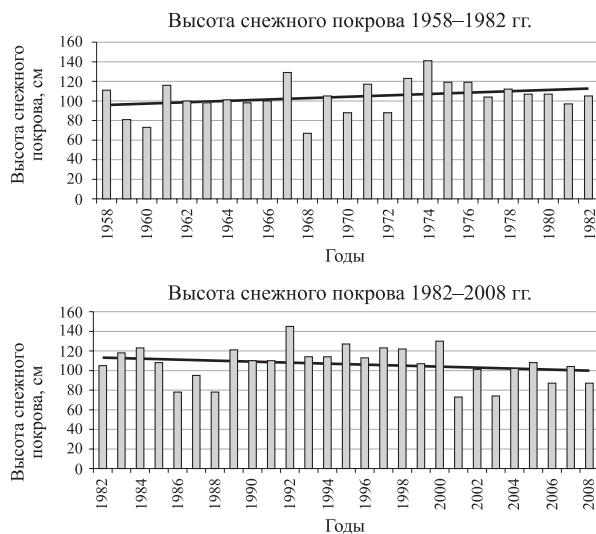


Рис. 4. Высота снежного покрова по периодам 1958–1982 и 1982–2008 гг.



Рис. 5. Сроки установления снежного покрова на территории Лапландского заповедника (1930–2006 гг.).

температуры воздуха ниже 0°C . В 1920-х и начале 1930-х гг. наблюдалось повышенное количество осадков, после чего наступил относительно сухой период, продолжавшийся до начала 1950-х. Затем долгое время не было направленных изменений годовых сумм осадков, лишь в самые последние годы наметилась тенденция к их росту.

В многолетней динамике снежного покрова произошли изменения: с начала 90-х годов глубина снега постепенно убывает (рис. 4). Это отмечено для центральных районов Кольского полуострова и распространяется на все ландшафты, включая склоновые. В березовом редколесье и верхней границе леса подгольцового высотного пояса снежный покров в последние годы также становится меньше. Горно-тундровые биотопы являются для норвежских леммингов специфической средой обитания, поэтому существование вида может зависеть от величины и характера накопления снега.

Основные тенденции изменений местного климата в период наблюдений состоят в росте увлажнения весной и потеплении осенью — в начале зимы. Отмечены значимые положительные тренды количества осадков за январь, февраль, март (r от 0,486 до 0,367), годовой суммы осадков ($r = 0,407$) и параболические тренды как среднегодовых температур ($r = 0,323$), так и температур августа, октября-декабря.

Оптимальные экологические условия для норвежского лемминга колеблются от $-2,5$ до 0°C по среднегодовым температурам и от 250 до 550 мм по годовой сумме осадков. Центроид экологических условий для лет, когда наблюдается численность в 4–5 баллов, составляет $-0,77^{\circ}\text{C}$ ($n = 14$) и 406 мм осадков ($n = 11$). В 1936–1947 гг., когда численность была высока и имела правильную цикличность, характеристика оптимума в среднем была $-0,35^{\circ}\text{C}$ и 415,34 мм осадков (т.е. в более сухих и прохладных условиях, чем в дальнейшем), а в последнее десятилетие (1999–2008), когда цикличность исчезла, а численность снизилась, соответствующие показатели были гораздо дальше от экологического оптимума, чем в начале периода учетов: $+0,97^{\circ}\text{C}$ и 563,13 мм (Окулова, Катаев, 2009).

Для выявления причин сбоев в циклике и снижения численности зверьков мы провели анализ трендов и факторных воздействий за все годы и отдельно — за годы с присутствием леммингов (табл. 3, 4).

При использовании всех данных (табл. 3) большинство воздействий оказалось отрицательными. Из факторов года учета значимо воздействуют температуры апреля, зимы и за год в целом, а также сумма осадков в мае. Во всех случаях при повышении температуры и влажности численность грызунов снижается. Аналогична отрицательная связь температуры марта за предыдущий год. Авторегуля-

Таблица 3. Достоверные связи численности норвежского лемминга с различными факторами (по всем данным за 1936–2008 гг.).

Фактор	Время действия фактора	n	r_{sp}	p
Температура апреля, °C	В год учёта	72	–0,237	0,045
Средняя температура зимы, °C	То же	70	–0,353	0,0027
Среднегодовая температура, °C	То же	69	–0,309	0,0097
Сумма осадков в мае, мм	То же	70	–0,273	0,0222
Температура марта, °C	В предыдущем году	71	–0,238	0,0456
Численность НЛ	То же	70	0,327	0,0057
Приливообразующая сила	В позапрошлом году	30	0,459	0,011
Луны и Солнца (ПСЛС)	То же	64	–0,259	0,0386
Скорость замедления вращения Земли (СЗВЗ)				

Таблица 4. Достоверные связи численности норвежского лемминга с различными факторами в годы присутствия леммингов.

Фактор	Время действия фактора	n	r_{sp}	p
Тренд численности	–	24	–0,526	0,0083
Температура июля	В год учёта	23	0,476	0,0216
Осадки января	То же	23	–0,446	0,0328
Осадки октября	То же	23	–0,457	0,0283
Температура января	В предыдущем году	24	–0,559	0,0045
Среднегодовая температура	То же	22	–0,472	0,0267
Осадки ноября	То же	25	–0,49	0,0129

торное воздействие (снижение численности после лет пиков) не сказывается, но уровень численности леммингов в предыдущем году положительно влияет на численность в год учета: чем выше была численность, тем она будет выше и на следующий год. Среди достоверно влияющих факторов позапрошлого года выявлены, такие как ПСЛС и СЗВЗ. Численность леммингов возрастает через год после высоких значений ПСЛС и минимумов – для СЗВЗ.

Далее мы провели сопоставление уровня численности с воздействием факторами только для лет присутствия леммингов (табл. 4). В отличие от полного ряда данных, при анализе лет только с присутствием леммингов выявлен отрицательный тренд (постепенный спад) численности за период наблюдений. Средний балл численно-

сти норвежского лемминга в заповеднике составил по всем данным $1,14 \pm 0,21$ ($n = 72$) и $3,42 \pm 0,29$ ($n = 24$) – только для лет массового размножения вида. Для норвежского лемминга в Лапландском заповеднике благоприятны холодные годы, но с теплым июлем, сухими январем, маем и октябрём, после холодных лет особенно в январе и марте, а также с сухим ноябрём, когда за два года до учета наблюдалась высокая ПСЛС и низкая СЗВЗ.

Динамика численности леммингов

На Кольском полуострове из-за его территориальной расположенности данные по динамике численности норвежского лемминга получены в основном для района Лапландского заповедника (Семенов-Тянь-Шанский, 1960, 1972; Насимович и др., 1948; Кошкина, Халанский, 1962; Катаев, 2003). По многолетним наблюдениям периоды массового размножения норвежского лемминга приходились на следующие годы: 1929/30, 1933/34, 1937/38, 1941/42, 1945/46, 1958/59, 1969/70, 1977/78, 1982/83. Кроме этих лет, норвежские лемминги на территории заповедника и в его окрестностях регистрировались в незначительном количестве в 1964, 1968, 1971, 1974, 1979, 1986, 1998, 2007 гг. За последние 40 лет массовое размножение норвежских леммингов на севере Норвегии (окрестности города Хаммерфест) происходило в 1969/1970 и 1975/1976 гг. (Angerbjorn et al., 2001). Нарастание численности леммингов происходило с осени 2006 по весну 2007 гг. на полуострове Варангер (Имс, 2008). По нашим наблюдениям после длительного перерыва зарегистрировано появление леммингов осенью 2007 года на приграничной российско-норвежской территории в долинных биотопах р. Паз (Svanvik). На побережье Белого моря и Кандалакшского залива массовые размножения норвежских леммингов происходили в 1957/1958, 1978 и 1981/1982 гг. (Бойко, 1984). На побережье Баренцева моря – Восточный Мурман (острова Гаврилового архипелага, Териберка, Дальние Зеленцы) леммингов в значительном количестве регистрировали в 1930, 1934, 1953/1954, 1978, 1981, 1987, 1994 и 2007 гг. (Кошкина, Кишинский, 1958; Семенов-Тянь-Шанский, 1960; Краснов, 2003; Н. Бойко, уст. сообщ., 2007). Локализованные участки с населением норвежских леммингов наблюдались в 1996, 2000, 2008 гг. в южных районах Кольского п-ова и в Хибинах. Так, например, после 1982 г. массовое появление норвежских леммингов впервые зарегистрировано после долгого перерыва в 2000 г. на юге Кольского полуострова (Канозеро), в 2001 г. в горной части Финляндии (Tannerfeld et al., 2001). Летом следующего года леммингов стали отмечать в средней части Норвегии, а осенью – также на севере (Ims, Ehrich, in lit., 2002).

Таблица 5. Периодичность пиков численности норвежского лемминга (количество лет) по пунктам ареала в отдельные периоды наблюдения и в среднем (1929–2008 гг.)

Регион	1929–1946	1947–1983	1984–2008	1929–2008
Ю-З Норвегия, Finse	3,4	7,2	8,0	5,6
С. Финляндия, Kilpisjärvi	3,4	7,2	12,0	6,6
С. Норвегия, Finnmark	4,2	7,2	12,0	7,2
Швеция, Jamtland	3,4	5,1	24,0	9,1
С-З Россия, Кольский п-ов, центральный р-он	3,4	9,0	24,0	7,9
С-З Россия, Кольский п-ов, Восточный Мурман, Гавриловы о-ва	н/д	н/д	4,0	н/д
С-З Россия, Кольский п-ов, Кандалакшский залив, Кибринский берег	н/д	12,0	24,0	н/д
С-З Россия, Кольский п-ов, Хибины	3,4	9,0	12,0	7,2

На крайнем северо-востоке Норвегии и на Кольском полуострове лемминги не были массовыми до ноября 2002 г., когда прямые учеты грызунов были прекращены после установления снежного покрова. В 2003 г. область высокой численности норвежских леммингов не расширилась в восточном направлении и не охватила Кольский полуостров. Таким образом, в 2001/2002 гг. наблюдался один из последних пиков численности норвежских леммингов, длительностью в 2 года.

Динамика численности норвежского лемминга в его ареале, за исключением Кольского полуострова, прослежена за период с 1862 года (Angerbjorn, Tannerfeld, Lundberg, 2001). В северных горных районах Норвегии пики численности норвежского лемминга наблюдались в следующие годы: 1929/30, 1933/34, 1937/38, 1940/41, 1944/45, 19548/49, 1959/60, 1969/1970, 1977/78, 1984/85, 2002/2003, 2006/2007 (Stenseth, 1999; Ims, Fuglei, 2005; Ims, 2008). В Норвегии за период с 1862 по 1995 годы чаще других мест пики численности вида отмечались в юго-западных горных территориях, в среднем каждые 4, 5 года (Angerbjorn et al., 2001). В этом регионе, по наблюдениям на горном стационаре «Финзе» (год организации – 1970), высокая численность норвежских леммингов регистрировалась в 1974, 1988 и 1994, средняя в 1971, 1982 и 1991, низкая в 1978 и 1986 гг. (Framstad, 1995). Показательно, что эти пики численности вида разновременны с годами массового размножения леммингов на Кольском п-ове. В северной Финляндии массовые размножения леммингов происходили в 1929/30, 1933/34, 1937/38, 1940/1941, 1945/46, 1959/60, 1969/70,



Рис. 6. Динамика численности норвежских леммингов в биотопах центральной части Кольского полуострова, Лапландский заповедник, 1929–2008 гг.

1973/1974, 1978, 1982/83, 2001/2002, 2007 (Laine, Henttonen 1983; Henttonen, 1995; Angerbjorn et al., 2001; Tannerfeld et al., 2001). В разных частях Фенноскандии и в разные периоды продолжительность между соседними пиками численности варьирует от 4–10 лет на севере до 15–30 лет на юге (Henttonen, 1995a).

Сравнительный пространственно-временной анализ показал почти полное совпадение периодов массового размножения норвежских леммингов в начальный период интервала наблюдений. В дальнейшем движение численности леммингов в видовом ареале утратило цикличность и синхронность флуктуаций. Произошло увеличение продолжительности фазы депрессии в популяционных циклах грызунов почти во всех пунктах наблюдения.

Как правило, обилие леммингов наблюдалось два смежных года, после чего всегда наступал крах их численности. У норвежских леммингов 4-летние популяционные циклы продолжались с 1929 по 1945 годы (рис. 2). В дальнейшем ритмичный ход численности нарушился, массовые размножения арктических грызунов стали фиксироваться через 13, 11, 8 и 5 лет. На рубеже 70–80-х годов произошел сбой в движении численности леммингов. За последние 25 лет пики численности леммингов регистрируются все реже, в среднем каждые 8 лет. Произошедшее удлинение популяционных циклов норвежского лемминга привело к многолетнему отрицательному тренду их численности (рис. 6).

Особого внимания заслуживает вопрос сбоя цикличности и в частности состояния продолжительных депрессий численности. Имеющийся ряд наблюдений по количественной характеристике населе-

ния леммингов показывает, что первый продолжительный перерыв в их динамике произошел в интервале 1947–1957 гг., как в центральных районах Кольского полуострова, так и в Финляндии в районе Килписъярви (Oksanen, 1995). После этой первой продолжительной паузы пики численности грызунов стали наблюдаться в два раза реже. Следует отметить, что, несмотря на различную продолжительность депрессий, оба года пикового периода продолжают характеризоваться высокой численностью животных. После массового размножения в 1983 году в центральных районах Кольского полуострова наступила самая длительная депрессия норвежских леммингов, которая продолжалась 24 года. Нарушения в динамике численности леммингов начали обнаруживаться и в других частях ареала с середины 80-х годов, сначала в районе Ботнического залива затем к 1990 г. распространились по территории средней Финляндии, юго-восточной Норвегии и центральной Швеции (Hansson, Henttonen, 1995).

По биотопической приуроченности норвежских леммингов мы располагаем материалом с территории Лапландского заповедника за два популяционных цикла (табл. 6). Учетные сведения, полученные методом ловчих траншей, а также наблюдения по следам жизнедеятельности леммингов показали, что в первый год своей высокой численности животные заселяют в основном горнотундровый пояс растительности. На второй год грызунами осваивается склоновое пространство полностью, а также долинные биотопы. Летне-осенняя численность норвежских леммингов в смежные годы их массового размножения, определенная на основании стандартных методов учета, колеблется незначительно. При ландшафтном сравнении показатель обилия леммингов на станции «Сылуай», был выше, чем на станции «Ельнюн» (табл. 7). Зона оптимума норвежского лемминга лежит в гористой местности и первая станция по условиям обитания оказывается предпочтительнее. Заметим, что сравнительно яркая пестрая окраска грызуна делает его незаметным именно в горнотундровом поясе на фоне осенней расцветки ее напочвенного покрова и зарослей карликовой березки *Betula nana*.

ОБСУЖДЕНИЕ

Норвежский лемминг на фоне климатических изменений

Специфические геосферные процессы Крайнего Севера опосредованно через погодно-климатические и ресурсные факторы могут оказывать влияние на биологические параметры млекопитающих, усиливая или ослабевая их протекание. Кольский полуостров, расположенный на крайнем Северо-западе России, почти целиком лежит к северу от Полярного круга. Климат полуострова в основном

Таблица 6. Численность и распределение *Lemmus lemmus* в предгорнолесном (1), в горнолесном (2) и горнотундровом (3) высотных поясах растительности в Лапландском заповеднике, 1977–78, 1982–83 гг.

Станция	Параметры	Годы											
		1977			1978			1982			1983		
Ельнюн	Растительный пояс	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	Численность, экз/10 кан.-сут.	60,0	0	40,0	87,5	15,0	37,5	35,0	30,0	111,0	15,0	6,6	0
	Дата	12.07	12.07	12.07	02.08	02.08	02.08	02.10	02.10	02.10	24.06	24.06	24.06
Сылпуай	Численность, экз/10 кан.-сут.	2,5	н/д	н/д	52,2	н/д	27,5	76,6	н/д	90,0	20,0	н/д	0
	Дата	04.07	04.07	04.07	22.07	22.07	22.07	24.09	24.09	24.09	20.06	20.06	20.06

Таблица 7. Численность *Lemmus lemmus* на станциях «Ельнюн» и «Сылпуай» в Лапландском заповеднике, 1946, 1977–78, 1982–1983 гг.

Станции	Параметры	Годы и численность леммингов					
		1946	1977	1978	1982	1983	
Ельнюн	Численность, экз/100 лов/суток.	2,4	1,6	0,8	1,0	0	
	Дата	4.09	5.09	6.09	5.09	31.08	
Сылпуай	Численность, экз/100 лов/суток	Н/д	0	5,9	2,0	0	
	Дата	–	5.07	22.07	24.09	20.06	

морской, во многом зависит от влияния Гольфстрима и поэтому динамика его изменений отличается от среднепланетарной. Особенностью погоды Кольского севера является ее крайняя неустойчивость и изменчивость с частыми перемещениями циклонов и сменой направлений ветров. В любое время года имеют место резкие похолодания или потепления со значительными перепадами температур воздуха (Агроклиматический справочник ..., 1961). Важнейшей особенностью современного климата региона является высокая межгодовая изменчивость сроков смены сезонов.

Климатическую обстановку Кольского полуострова определяет даже не суровость, а крайняя неустойчивость погоды. Горный ландшафт имеет дифференцированный мезоклимат, внося поправки в имеющуюся широкую амплитуду сезонной изменчивости климатических факторов. Отсутствие в большинстве случаев достоверной корреляции между динамикой численности животных и отдельных погодных факторов представляется закономерным в силу мезоклиматических особенностей региона изучения. С увеличением высоты над уровнем моря на 100 м наблюдается запаздывание весны в среднем на 3–4 дня (Вальтер, 1982). Заметное потепление в начале прошлого века, известное как потепление Арктики, в конце 30-х годов сменилось довольно резким и продолжительным похолоданием, и лишь в конце 80-х годов, наступил сравнительно «теплый» период. В целом к концу прошлого века температура воздуха в высоких широтах повысилась (Callaghan, 2004). Особенностью потепления последних десятилетий, согласно данным Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), является то, что в высоких широтах Северного полушария более теплыми становятся зимы, а в летних температурах не обнаруживается тенденций к потеплению (Переведенцев и др., 2002). Сходная по характеру трансформация климата обнаруживается и в других регионах. Так, например, метеорологический мониторинг местного климата выявил на примере Крымского полуострова тенденцию изменения теплового режима за последние 10 лет – общее потепление происходит за счет зимнего периода, а летние месяцы, наоборот, становятся холоднее (Рябов, 2008). Прогноз на XXI век говорит о потеплении, причем именно в Восточной Финноскандии, его темпы будут наибольшими. Зимы, относительно среднего уровня 1961–1990, станут существенно теплее. По данным Центра анализа климата им. Гадлея, здесь к 2050 году зимой станет теплее на 3–4°, а летом на 1–2° (Артемонова и др., 2003). Наблюдения последних 30 лет свидетельствуют о постоянном уменьшении площади морских льдов в Арктике со скоростью примерно 3% за 10 лет (Семенов, 2004).

В ряду возможных причин, объясняющих долгосрочную динамику биологических процессов и явлений, остановимся на метеорологических факторах. В экологии норвежского лемминга зимний период в значительной степени влияет на их существование, поскольку им свойственно подснежное размножение, что было непосредственно установлено, например, в зимний период 1982–1983 гг. (Катаев, 1983).

В Лапландском заповеднике трансформация климата сказывается на увеличении среднемесячных температур в марте, июле и октябре, а в апреле и ноябре они падают. В связи с падением среднемесячных температур апреля находятся и те факты, что появление первых проталин и сход снега весной наблюдаются все позже, позже отмечается и последний весенний заморозок. В силу этого обстоятельства, хотя снежный покров стал устанавливаться все позже, значительного сокращения снежного периода пока не регистрируется (Окулова, Катаев, 2006). Экологическая расшифровка метеоявлений – сложная задача. Порой применение глазомерной оценки оправдано в отличие от использования статистических, числовых методов, которые порой порождают введения в расчет все большего количества дополнительных, труднодоступных данных. Климатические особенности межсезоний, вероятно, сказываются на численности леммингов и ее изменениях значительнее, чем повышение температуры зимних месяцев. Почему? Здесь проявляется комплексный характер, суммирующий эффект погодных и экологических факторов, влияющих на существование леммингов. В преддверье отмечено увеличение продолжительности бесснежного периода после перехода максимальной температуры воздуха ниже 0°C. В чем опасность низких температур для леммингов? Действительно, в поздний осенний период кроме задержки с установлением снежного покрова при минусовых температурах воздуха возрастает гибель грызунов от хищников. Лемминги как более крупные и менее подвижные, а также слабым инстинктом самосохранения, чаще других мелких грызунов становятся жертвами хищников (Henttonen, 1995). Таким образом, существование леммингов по условиям обитания становится критическим, именно в осенний сезон года. Кроме этого, может ухудшиться качество кормовых растений, в частности зеленых мхов. Их морозостойкость велика, однако насыщенный влагой и промороженный побег становится энергетически менее ценным, а иногда и недоступен грызунам по причине его обледенения или заснеженности, что наблюдалось нами в первой декаде ноября 2006 г. Зимой население леммингов, защищенное толстым снежным покровом, мало страдает от низких температур воздуха. Изолирующие свойства снегового покрова мы проверяли в марте: при глубине снега в 75 см

и при среднесуточной температуре воздуха -18°C температура под слоем снега в 40 см была -11°C , а у самой земли составила $-0,5^{\circ}\text{C}$. Заморозки в летние месяцы не могут вызвать климатических катастроф для арктических животных. Однако, тяготение леммингов к горам, возможно, обусловлено и тем обстоятельством, что именно вершинные местообитания в результате температурной инверсии испытывают меньшие колебания температур по сравнению с долинами, где воздух застаивается.

Начальные стадии новых климатических факторов могут вызывать изменения в состоянии диких животных, характеризовать их долгосрочное поведение. Особенности установления снежного покрова определяют кормовые и защитные условия животных. Снежный покров в Лапландском заповеднике держится до 20 мая, сроки его схода за 78 лет наблюдений не изменились. Роль снегового покрова, в частности его периодизация, по нашим данным, не является ведущим фактором в нарастании численности леммингов (табл. 8). Не была установлена зависимость между нарушениями в цикличности лемминговых популяций и высотой снежного покрова, однако характеристики снежного покрова сказывается на темпах зимнего размножения вида (Hansson, Henttonen, 1995; Framstad, 1995).

Функционирование популяций связано с ходом размножения норвежских леммингов, который подчинен погодно-климатической обстановке с перерывами осенью и весной (Кошкина и др. 1962). В случае изменения сроков установления и схода снежного покрова первая и последняя зимние генерации леммингов оказываются в новой экологической ситуации — ухудшении кормовых, гнездовых условий и слабой защищенности от хищников, генералистов и специалистов. Эти временные перемены во многом обусловлены фактором снегонакопления. При малом уровне снега возникает ситуация, когда в периоды межсезоний по погодным условиям, нарушается естественный баланс в отношениях «хищник-жертва» и гибель грызунов может увеличиваться. После характерной зимне-весенней паузы в размножении норвежских леммингов ранее наблюдался с наступлением лета резкий прирост численности (Кошкина и др. 1962; Катаев, 1983). В период после массового размножения леммингов в 1982/83 гг. темп весенне-летнего размножения вида резко снизился. Одной из причин ранне-летнего падения потенциала размножения популяции можно назвать снижение доли последней зимней генерации леммингов и слабым участием сеголетков в процессе размножения ранним летом. В результате взрослая часть популяции не дает значительного роста численности. Региональные климатические изменения (увеличение продолжительности осенне-зимнего

Таблица 8. Многолетняя динамика численности населения норвежских леммингов и основные характеристики снежного покрова на территории Лапландского заповедника

Годы массового размножения норвежских леммингов	Даты, непрерывный ряд по Г.Н. Зайцеву (1984)		Продолжи- тельность снежного периода, дни	Установление снежного покрова в год, предшествующий появлению норвежских леммингов
	Установление снежного покрова в лесу	Исчезновение снежного покрова в лесу		
<u>1929</u>	—	—	—	—
<u>1930</u>	255	83	295	
<u>1933</u>	<u>250</u>	<u>89</u>	<u>204</u>	234
<u>1934</u>	248	74	191	
<u>1937</u>	<u>258</u>	<u>68</u>	<u>175</u>	258
<u>1938</u>	255	76	186	
<u>1941</u>	<u>258</u>	<u>89</u>	<u>196</u>	235
<u>1942</u>	227	79	217	
<u>1945</u>	<u>222</u>	<u>90</u>	<u>233</u>	—
<u>1946</u>	225	79	219	
<u>1958</u>	<u>274</u>	<u>93</u>	<u>184</u>	—
<u>1959</u>	264	65	166	
<u>1969</u>	<u>243</u>	<u>90</u>	<u>212</u>	223
<u>1970</u>	238	77	204	
<u>1977</u>	<u>252</u>	<u>89</u>	<u>202</u>	237
<u>1978</u>	216	95	244	
<u>1982</u>	<u>236</u>	<u>72</u>	<u>201</u>	239
<u>1983</u>	239	66	192	

межсезонья в условиях бесснежья, малая глубина снега и сокращение снежного периода года и др.) осложняют современное зимнее существование арктического вида. Постепенно, длившееся ранее двухгодичное обилие леммингов, становится однолетним (рис. 6).

В 1920-х и начале 1950-х гг. наблюдалось повышенное количество осадков. Затем долгое время не было направленных изменений годовых сумм осадков. По концепции о цикличности режима увлажнения Северной Евразии, в период 1978–2005 гг. происходил переход вековых фаз от прохладно-влажной к тепло-сухой и максимум проявления последней прогнозируется на 2011–2015 гг. (Шнитников, 1957; Максимов, 1989; Кривенко, 2002). Не исключено, что происшедший в это время сбой в динамике численности норвежских леммингов является откликом вида на природный климатический цикл.

Норвежский лемминг, как массовый вид грызунов, хорошо заметен в природной среде, широко распространен, и по нему имеются

наиболее длинные ряды непрерывных наблюдений (Семенов-Тянь-Шанский, 1960, 1972; Кошкина, 1962; Laine et al., 1983; Henttonen et al., 1993; Stenseth, 1999; Angerbjorn et al., 2001).

В современной экологии не существует единого мнения о причинах, лежащих в основе динамики популяций мелких млекопитающих и механизмов ее цикличности. Попыток рассмотрения этой проблемы в контексте влияния на эти процессы изменения климата осуществлено недостаточно. На фоне многолетней динамики осенней численности наблюдаются четкие сезонные биоритмы у норвежских леммингов. Их адаптивное поведение на протяжении каждого популяционного цикла протекает сходным образом и направлено на рассредоточение популяции при максимальной (150–160 экз/га) плотности. Сезонные перемещения леммингов происходят в конце второго года периода их массового размножения и это явление, обычно, предшествует краху их населения. Направленность миграций норвежских леммингов не обязательно совпадает по всему региону и, зачастую, направление потоков грызунов формируют рельеф местности и особенности горного ландшафта.

Временной анализ многолетней динамики численности населения норвежского лемминга показал, что продолжительность между смежными годами массового размножения грызунов постепенно увеличивалась с 2 до 24 лет. Особенно отчетливо эта тенденция проявилась для центральных и южных районов Кольского полуострова, средней Швеции и Финляндии, долины р. Паз. В сопредельных регионах уровни численности норвежских леммингов могут не совпадать, особенно, в годы депрессий животных, это обуславливает разнородность момента их массового появления. Тем не менее, обилие лемминговых популяций не длится более двух смежных лет. Экологические последствия погодно-климатических изменений пока не сказались на пространственно-типологической структуре населения леммингов, но выразились в прогрессирующем удлинении периодов депрессий в популяционном цикле грызунов. Характерные раньше глубокие 2-летние спады численности становятся все более многолетними.

Года, по своим климатическим условиям, редко повторяются. Велика межгодовая амплитуда дат устойчивых переходов средней суточной температуры воздуха через пороговые значения -5 , 0 , 5 , 10°C , она составляет весной 45–55 дней, а осенью 30–40 дней. То есть в один год весной средняя температура становится положительной на 1,5 месяца раньше, чем в другой. Соответственно и продолжительность вегетационного периода (времени года со средними суточными температурами воздуха выше $+5^{\circ}\text{C}$) изменяется на

50–60 дней, или в полтора раза от года к году. Со второй половины XX столетия на Кольском полуострове, в его центральном горном районе, начинает уменьшаться продолжительность морозного периода (Шутова и др., 2008). Именно более раннее начало и более позднее окончание безморозного периода способно отрицательным образом повлиять на представителя арктической фауны, затрудняет количественный прогноз в отношении вида. Даже визуальное сопоставление кривых изменения температуры воздуха в зимние месяцы (декабрь, январь, февраль), а также количества осадков с данными мониторинга численности леммингов показывает их сопряженность. Однако, не всегда такая связь очевидна.

На Кольском Севере обнаружена тенденция потепления климата, особенно резкое повышение температуры воздуха было зафиксировано в 80–90 гг. XX века (Артемонова и др., 2003; Семенов, 2004). В этот период происходит резкий сбой в динамике численности норвежского лемминга на Кольском полуострове (рис. 6). С началом потепления совпала одна из самых длительных депрессий леммингов на всем его ареале (Angerbjorn et al., 2001). При этом характеристики, присущие южным популяциям норвежского лемминга, переносятся на север его ареала, то есть происходит удлинение популяционных циклов за счет фазы депрессии (смежные фазы нарастания и пика численности, как стойкий популяционный признак норвежских леммингов, пока сохраняются). В последние годы выявляется тенденция проявления локальных всплесков численности грызунов продолжительностью менее двух лет без миграционных проявлений и массового размножения (2007 г., Северная Норвегия, Сванвик и Кольский п-ов, Хибины). Мы предполагаем, что в мезо- и макродинамике населения норвежских леммингов периоды длительных депрессий численности находятся в связи с процессами повышения температур воздуха. Таким образом, наш среднесрочный прогноз — это продолжение спада численности леммингов по причине кратковременности состояния массового размножения вида и увеличения фазы депрессии в их популяционном цикле.

Изменения коснулись не только леммингов. В отношении другого массового вида мелких грызунов — с 1936 года имеется многолетний ряд наблюдений за красно-серой полевкой. Динамика численности ее населения продолжает оставаться цикличной (Семенов-Тянь-Шанский, 1970, Катаев, 1984; Окулова, Катаев, 2003). Однако с середины прошлого столетия наметились сбои — продолжительность начального трехлетнего популяционного цикла начала увеличиваться до 4 лет в 50-е годы и до 5 лет 90-е годы. Мониторинг численности данного вида в Северной Финляндии на стационаре «Килписъяр-

ви» указал на аналогичную тенденцию (Henttonen, Wallgren, 2001). Всего в фауне млекопитающих Мурманской области статус редких имеют 19 видов или 46%. Среди арктического комплекса доля малочисленных видов наибольшая — 100%. Падение численности леммингов коснулись и отдельных видов хищных зверей. Так, по наблюдениям в районе Килписъярви с 1995 года произошло резкое снижение численности популяции песца *Alopex lagopus* (Ims, Fuglei, 2005). В исследуемый район стали чаще проникать теплолюбивые виды животных, например, рысь *Felis lynx*, косуля *Capreolus capreolus*, енотовидная собака *Nyctereutes procyonoides*. За последние четверть века далеко на север, почти на 600 км продвинулась северная граница обитания обыкновенной полевки *Microtus (arvalis) rossiaemeridionalis* (Бойко, 2007). Единичные проникновения этих видов на север связаны с временным расширением границы ареала в наиболее благоприятные годы. Однако такие региональные фаунистические изменения могут быть вызваны и причинами глобального потепления климата (Машкин и др. 2008).

Прогнозируемый сдвиг климатических зон в сторону полюсов на 160–640 км в текущем столетии в наибольшей степени коснется высоких широт, где перемены идут быстрее и отдельные типы экосистем могут исчезнуть. Это касается, в первую очередь, пояса тундрового криволеся — островов горно-тундровой растительности среди бореальных лесов. Кроме равнинной тундры, некоторые виды млекопитающих, например норвежский лемминг, тяготеют к подгольцовому поясу горных систем Кольского п-ова и чутко реагируют на самые незначительные изменения в природной обстановке (Катаев, 1990; Катаев, Бойко, 1995).

Лемминги являются идеальным трофическим объектом для многих хищников. В годы пика индекс плотности этих грызунов превышает суммарную плотность всех видов полевок, например, в северной Финляндии (Oksanen, 1995). Особенно благоприятными для миофагов были периоды, когда в годы высокой численности полевок происходило также массовое размножение норвежских леммингов: 1959, 1970, 1983 гг. Именно после этих лет наблюдались периоды длительных депрессий численности леммингов. Имеются данные, что пресс хищников на грызунов возрастает в фазе нарастания численности их популяций (Erlinge, 1975, 1987). Ранее сбалансированная система «хищник-жертва» начала складываться губительным для леммингов образом, для которых годы массового размножения обеспечивали эффективную групповую защитную адаптацию от многочисленных врагов в природе. Немалый вклад в пополнение популяции вносит зимнее размножение леммингов (Дунаева, 1948; Кошкина, Халан-

ский, 1962; Чернявский, Ткачев, 1982; Krebs, 1970). Именно дополнительная возрастная когорта во многом обеспечивала высокий темп роста населения норвежских леммингов. Мы разделяем мнение П.А. Пантелеева (2010), что потомство ранневесенних генераций мышевидных грызунов определяет в значительной степени потенциал их сезонной численности. Известно, что кроме леммингов в изучаемом регионе зимнее размножение возможно для полевки-экономки (Шубин, Сучкова, 1973). Этот вид в последние годы (1986–1988, 1990–1992, 1996–1997, 2001–2003, 2006–2008 гг.) становится все более массовым, причем его высокая численность продлевается с двух до трех лет подряд. Экономка, населяя сходные с леммингами биотопы, способна уменьшать их кормовую базу, в частности используя различные виды осок, злаков, пушицы. Кроме этого, в случае затяжной и дождливой предшествовавшей осени эти растения во многом теряют свои питательные качества (Тихомиров, 1959). В результате лемминги могут испытывать сезонный дефицит в кормах, что служит сдерживающим фактором в процессе зимнего размножения. Сезонный характер воспроизводства определяет дискретность популяционной динамики и может рассматриваться в качестве ключевого фактора в реакции животных на изменение условий существования (Жигальский и др., 2002). Комплекс внешних причин, меж- и внутривидовые отношения определяют долю неполовозрелых сеголеток, до 100% популяции в экстремальные сезоны (Шилов и др., 1977; Оленев, 2002). Сказанное подтверждает анализ материалов, собранных в Лапландском заповеднике в бесснежный период 1998 и 1999 гг. Особенностью биологии размножения животных в те годы явилась малая доля половозрелых особей среди сеголеток – в 1998 г. 22 и в 1999 г. 20%.

Норвежский лемминг: пространственно-временные перестройки

Движение численности норвежских леммингов за период с 1929 по 1983 гг. на территории Кольского полуострова, Северной Норвегии и Северной Финляндии происходили почти синхронно. В ходе многолетнего мониторинга численности населения вида были отмечены периоды цикличности, периоды лишенные определенного ритма, и периоды продолжительного спада. Короткоцикловые колебания численности наблюдались в период с 1929 по 1946 гг. с периодичностью в 4 года. Далее характер изменения численности леммингов на всем ареале нарушился, пики численности стали следовать через 9–12 лет. После 1982–1983 гг. эта периодичность нарушилась и началась одна из самых затяжных депрессий численности грызунов – с 1984 г. по настоящее время. Отсутствие популяционных циклов

численности у норвежских леммингов в последнюю четверть века могут говорить о том, что колебания численности этого арктического представителя фауны зависят от внешних факторов. У других видов мелких млекопитающих изученного региона, например, у красно-серой полевки (*Clethrionomys rufocanus* Sund.) — фонового вида мышевидных грызунов Кольского полуострова — периодичность в динамике численности сохраняется на протяжении 70 лет с тенденцией к удлинению циклов в последнее 25-летие (Stenseth, 1999; Окулова, Катаев, 2003, 2006; Henttonen et al., 2005).

Общим видовым признаком для норвежских леммингов Фенноскандии является количественная структура популяций — обилие грызунов длится два смежных года. На второй год их массового размножения, как правило, происходят процессы миграции у животных, наступает резкий спад их численности. По частоте и регулярности повторяемости пиков численности лидирующее положение среди млекопитающих Кольского полуострова, занимало население леммингов, однако в последнее время в этом регионе отмечена самая длительная депрессия численности этих грызунов, длящаяся 27 лет. Наибольшую стабильность в ареале демонстрирует население норвежских леммингов горных ландшафтов Северной Норвегии и горных районов Финзе, а также Восточного Мурмана. Этому, возможно, способствует сохранение, либо малоизмененный режим снегонакопления, а также наличие гнездовых и защитных условий — в пределах подгольцового пояса среди березового криволесья имеются биотопы, отличающиеся интразональностью растительного покрова, мезо- и микроклиматом, спецификой физико-механических свойств субстрата с пустотами между камнями и корнями деревьев. Данные местообитания по своим условиям составляют экологический оптимум вида, что позволяет норвежским леммингам устраивать гнезда, вести оседлое существование.

На фоне многолетней динамики численности норвежских леммингов четко выделяются годы массового размножения, продолжительность и уровень численности которых одинаковы на всем пространстве ареала — два года обилия сменяются крахом популяций. Эта авторегуляторная адаптация населения арктического вида грызунов сохраняется на протяжении всего периода наблюдений. Уровни численности норвежских леммингов на всем интервале наблюдений в годы депрессий могут не совпадать, что обуславливает разнородность момента их массового появления. Присущая норвежскому леммингу популяционная цикличность в последние десятилетия становится все более нечеткой, размывается, особенно эти нарушения стали заметны после 1983 года.

Этот вид, как арктический элемент териофауны, «сдвигается» в холодную часть своего мезоклиматического диапазона, что может быть обусловлено трансформацией характеристик местного климата. Локализация местообитаний и стабильность популяционных характеристик на побережьях и в северных районах выражается в поддержании здесь этими животными плотностной структуры и цикличности в динамике численности, в пределах норм, установленных на ранних этапах их изучения в Лапландском заповеднике, т.е., примерно, с 1930 до 1984 гг. Позднее население норвежских леммингов начало демонстрировать глубокие нарушения, приведшие к стойкому падению численности этих грызунов. Отметим, что в рассматриваемых нами точках видового ареала последние из известных нам пиков численности норвежских леммингов произошли в 1977–1978 гг. на побережье Кандалакшского залива, в 1982–1983 гг. в Лапландском заповеднике и центральной Финляндии, в 1994–1995 гг. в юго-западной Норвегии, в 2001–2002 гг. в северной Финляндии, в 2007 г. в районе Териберки, Хибин, Финмарка и Сванвика. Имеющиеся данные показывают, что сбой в динамике численности леммингов начался в субпопуляциях южных частей ареала. В последующие годы сбой распространился на население вида северных окраин и побережий Норвежского и Баренцева морей. В 1994 и 2007 гг. произошло нарушение в продолжительности пика численности — он перестает быть двухлетним и становится однолетним. Для высоких широт характерным в динамике численности мелких грызунов является их строгая цикличность (Кашулин и др., 2004; Stenseth, 1999). По наблюдениям Н. Henttonen (1995) в последние годы происходит нарушение периодичности в динамике численности лесных полевок *Clethrionomys* в северной Финляндии. Нами отмечена тенденция увеличения продолжительности популяционных циклов у красно-серой полевки *Clethrionomys rufocanus* на Кольском полуострове (Катаев, 2008). Для популяций данного вида, существующих в регионах, расположенных южнее, цикличность менее выражена (Окулова, Катаев, 2003; Stenseth, 1999). Эти факты указывают на наличие причин внешнего характера, влияющих на механизм регуляции численности и ее колебания у бореальных видов грызунов.

Вопрос о цикличности норвежского лемминга, достаточно актуален, поскольку касается количественного прогнозирования практически важного в биогеоценозе млекопитающего — кормового ресурса большинства наземных и пернатых хищников Заполярья. Норвежский лемминг, как эндемичный вид, быстрее других млекопитающих реагирует на изменения климата, режима снегонакопления и в этом

случае выступает в роли биологического индикатора природных процессов и явлений на Кольском севере. Современный климат характеризуется значительными отклонениями от среднегодовых параметров погоды, что отражается на условиях существования диких животных. На фоне глубоких депрессий численности, годы обилия норвежского лемминга становятся все более редким явлением.

Для многолетней динамики численности арктического грызуна ранее (1929–1971 гг.) была характерна устойчивая воспроизводимость 4-летних популяционных циклов на всем видовом ареале. Современный период существования леммингов характеризуется нарушением в динамике их численности. С 80-х годов XX века исчезла присущая виду регулярность массового размножения и значительно удлинились периоды между смежными пиками их численности. Подъемы численности грызунов изначально длились два смежных года, теперь становятся однолетними, цикличность теряет пространственную синхронность, локальные популяции развиваются все более независимо друг от друга. Достоверная корреляция между динамикой численности вида и динамикой отдельных погодных факторов в большинстве случаев отсутствует. На основе полученных результатов сделано предположение, нуждающееся в подтверждении путем дальнейших исследований, что поиск наиболее адекватной теории современной динамики численности норвежского лемминга связан с результатами анализа данных одновременного мониторинга его популяционных параметров и комплексом погодно-климатических условий.

В ряду приспособлений леммингов к защите от хищников является высокая численность грызунов, ее резкие подъемы. Ранее темпы размножения грызунов опережали гибель их населения от хищников-миофагов. С 90-х годов XX века ситуация изменилась, биомасса леммингов в годы их пика не достигала прежнего уровня. Периоды осеннего и весеннего межсезонья становятся неблагоприятными для успешного существования арктических грызунов. К этим новым эколого-климатическим факторам животные еще не выработали определенных надежных адаптаций. Таким образом, снижение численности и потерю цикличности населения вида можно рассматривать как отражение региональных климатических условий в пределах всего ареала. Сохранение норвежского лемминга, как бореального реликта, возможно в своеобразных рефугиумах, исключительно в ландшафтах с условиями заполярного горнотундрового облика, со специфической мезоклиматической обстановкой. С экологической точки зрения самой важной частью ареала продолжают оставаться станции переживания, центры исходной численности леммингов с типичны-

ми для вида биотопами, в частности с длительным сохранением склоновых снежников. Присутствие норвежских леммингов в лесной зоне долинных и плакорных местообитаниях становится все более случайным, даже в редкие годы их высокой численности в горах. В экологии норвежских леммингов неясно значение и локализация стадий переживания вида. В продолжительный период депрессий обнаружение леммингов происходит совершенно случайно, несмотря на целенаправленный профессиональный их поиск в природе. Разделение населения животных на модальные группы по локальной плотности является их современной экологической особенностью. Степень совершенства экологической системы зависит от скорости оборота вещества и энергии. Чем выше по склону, тем моложе экосистема, тем менее насыщена жизненными формами. С уменьшением биоразнообразия устойчивость экосистемы падает, она легче поддается разрушению под влиянием факторов антропогенных и природных. Ухудшение условий среды верхних поясов горных массивов, связанное с климатическими нарушениями, способно вызвать групповую реакцию леммингов — пространственное перераспределение. Только на севере хорошо выражена цикличность населения полевков и леммингов. По сравнению с южными регионами север отличает именно простота биоценотических связей, в том числе, отношения «хищник-жертва».

В ряду естественных причин немалое значение принадлежит роли хищников. Их воздействие на население леммингов наиболее существенно в критические периоды существования. Изменение погодной обстановки, особенно в межсезонье, способно повлиять не только на характер динамики, но и на численность населения грызунов, поскольку исходная численность леммингов закладывается не только в весенний, как у полевков, но и в зимний период года (а может быть и в предзимний). Мы считаем, что сочетание параметров погоды опосредованно усиливает или ослабевает воздействие, как пернатых так и наземных миофагов на популяции леммингов. От значений минимальных температур в бесснежный период предзимья во многом зависит не только успешность зимовки леммингов, но и их ландшафтное распространение, как бореомонтанного вида европейского северо-запада. Современные изменения климатической обстановки ведут к биотопической локализации вида в пределах его постоянного ареала.

Климатические изменения, происходящие в районе Лапландского заповедника за период наблюдений, являются следствием глобального потепления климата (Переведенцев и др., 2002) и состоят главным образом в осеннем потеплении и зимнем увлажнении кли-

мата. Эти изменения оказались малоблагоприятными для лемминга, зверьки отреагировали на них затяжными депрессиями и общим снижением уровня численности. Программа адаптивного поведения леммингов оказывается сбитой, возможная причина — сдвиг климатических параметров весенне-летних и осенне-зимних межсезонных периодов года. Подтверждая предположения Tast (1991), мы считаем, что дальнейшая трансформация климата при сохранении тенденций в его потеплении и увлажнении может уже в ближайшие десятилетия оказаться губительной для географической популяции норвежского лемминга Кольского севера.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алисов Б.П. Климатические области зарубежных стран. М. Наука. 1950. 352 с.
- Алфимов А.В., Берман Д.И. Возможные погрешности метода общего климатического диапозона при реконструкции климата Берингии в плейстоцене // Зоол. ж. 2009. Т. 88, № 3. С. 365–377.
- Артемонова В.С., Берлина Н.Г., Гинзбург А.С., Голубчиков Ю.Н., Груза Г.В., Катаев Г.Д. Влияние изменений климата на экосистемы. В кн.: Кокорин А.О., Минин А.А., Шепелева А.А. (ред.). Региональные изменения климата и угроза для экосистем. Кольский экорегион. М: изд-во «Русский университет» WWF России. 2003. Вып. 3. С. 8–19.
- Берлина Н.Г., Зануздаева Н.В. Фенологические данные Лапландского заповедника как результат многолетних стационарных исследований. В кн.: Голубень М.А., Сичак Н.М. (ред). Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біорізноманіття. Матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 50-річчю функціонування високогірного біологічного стаціонару «Пожиживська». Львів – Пожиживська, 23–27 вересня 2008 р. Львів. 2008. С. 37–38.
- Берлина Н.Г., Москвичева Л.А., Макарова О.А., Поликарпова Н.В. Сроки появления некоторых видов макромицетов на Кольском полуострове. // Изучение грибов в биогеннозах. Сборник материалов 5 Межд. конференции (г. Пермь, 7–13 сентября 2009). Пермь. 2009. С. 28–31.
- Бойко Н. С. Мышевидные грызуны островов и побережий Кандалакшского залива и динамика их численности // Мелкие млекопитающие заповедных территорий. Главное управление охотничьего хозяйства и заповедников при СМ РСФСР. М. 1984. С. 5–24.
- Бойко Н.С. Сообщения с мест. Кандалакшский залив, Белое море. Птицы Арктики. Информационный бюллетень. М. 2007. № 9. С. 6.
- Большаков В.Н. Пути приспособления млекопитающих к горным условиям. М.: Наука. 1972. 199 с.
- Вальтер Г. Общая геоботаника. М.: Мир. 1982. 160 с.
- Галушин В.М. Синхронный и асинхронный типы движения системы хищник-жертва // Журн. общей биол. 1966. Т. 27. Вып. 2. С. 196–208.
- Гилязов А.С. Влияние летних похолоданий на успешность размножения воробьиных птиц // Ж. Экология. 1981. №4. С. 91–93.
- Гилязов А.С., Катаев Г.Д. Сообщения с мест. Лапландский заповедник. Птицы Арктики. Информационный бюллетень. М. 2007. № 9. С. 5–6.

- Дорогой И.В. Функционирование системы «хищники– лемминги» на острове Врангеля в 1981–82 гг. // Экология млекопитающих тундры и редколесья Северо-Восточной Сибири. Владивосток. 1985. С. 75–95.
- Дубров А.П. Лунные ритмы у человека. М.: Медицина. 1990. 160с.
- Дунаева Т.Н. Сравнительный обзор экологии тундровых полевков полуострова Ямал. Тр. ин-та географии АН СССР. М.: Наука. 1948. Вып. 11. С. 78–155.
- Жигальский О.А., Хворенков А.В., Бернштейн А.Д. Циклы численности и демографическая структура в популяциях мелких млекопитающих. В кн: Жигальский О.А, Соколов Л.В. (ред). Многолетняя динамика численности птиц и млекопитающих в связи с глобальными изменениями климата. Матер. межд. симп. Республика Татарстан, 11–16 ноября 2002. Казань: Новое издание. 2002. С. 30–38.
- Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М.: Наука. 1984. 424 с.
- Иванов Л.А. Солнечная радиация как экологический фактор // Труды по прикладной ботанике. Л. 1928. Т. 18, вып. 5. С. 22–31.
- Карпович В. Н. Кандалакшский заповедник. Мурманское кн. изд-во. 1984. 69 с.
- Касаткина Е.А., Шумилов О.И., Канатьев А.Г. Проявления циклов солнечной активности в атмосфере Северной Атлантики и Европы // Метеорология и гидрология. 2006. № 1. С. 55–59.
- Катаев Г.Д. Мелкие млекопитающие Лапландского заповедника и его охранный зоны. В кн.: Марин Ю.Ф. (ред.). Мелкие млекопитающие заповедных территорий. Сборник научных трудов ЦНИЛ Главохоты. М. 1984. С. 32–45.
- Катаев Г.Д., Макарова О.А. О зимнем питании лисицы в период депрессии численности грызунов // Ж. Экология. 1981. № 2. С. 88–89.
- Катаев Г.Д. Структура и динамика популяций норвежского лемминга и красно-серой полевки горных районов Кольского полуострова. В кн.: Амирханов (ред.). Наземные позвоночные животные в заповедниках севера европейской части РСФСР. Сборник научных трудов ЦНИЛ Главохоты. М. 1990. С. 132–146.
- Катаев Г.Д. Наблюдения за кормовым поведением красно-серой полевки и норвежского лемминга в горных районах Кольского полуострова. – В кн.: Шилов И.А. (ред.). Эко-системы Севера: структура, адаптации, устойчивость. Материалы общероссийского совещания. Петрозаводск, 26–28 октября 1993 г. М. 1995. С. 134–141.
- Катаев Г.Д. О периодичности в динамике численности леммингов и полевков северотаежного региона на Кольском полуострове. В кн.: Соловьев М., Томкович П. (ред). Птицы Арктики. Инф. бюлл. М. 2003. № 5. С. 44–47.
- Катаев Г.Д. Межгодовая динамика и цикличность популяций лесных полевков и леммингов на Кольском Севере // Современные состояние и пути развития популяционной биологии. Матер. X Всеросс. популяционного семинара. Ижевск, 17–22 ноября 2008. Ижевск: Книгоград. 2008. С. 146–148.
- Катаев Г.Д., Окулова Н.М. Спектры питания наземных хищников в сообществах позвоночных животных Лапландского заповедника // Зоол. ж. 2007. Т. 86. № 1. С. 90–105.
- Кашулин П.А., Катаев Г.Д., Жиров В.К. Ритмы жизни на Кольском Севере: 70 лет наблюдений за флорой и фауной // Природопользование в Евро-Арктическом регионе: опыт XX века и перспективы. Апатиты. Изд-во Кольский научный центр РАН. 2004. С. 175–183.
- Кошкина Т.В., Кишинский А.А. О питании ворона в тундре Кольского полуострова и на Семи островах // Труды Кандалакшского заповедника. М. 1958. Вып. 1. С. 79–88.

- Кошкина Т.В. Миграции норвежского лемминга // Зоол. ж. 1962. Т. 41. Вып. 12. С. 1859–1874.
- Кошкина Т.В., Халанский А.С. О размножении норвежского лемминга на Кольском полуострове // Зоол. ж. 1962. Т. 41. Вып. 4. С. 604–615.
- Краснов Ю.В. Многолетние колебания численности норвежских леммингов на острове Харлове (Семь островов, Восточный Мурман). В кн.: Соловьев М., Томкович П. (сост). Птицы Арктики. Инф. бюлл. М. 2003. № 5. С. 37–38.
- Кривенко В.Г. Современный статус водоплавающих птиц России с позиций природных и антропогенных воздействий. В кн.: Жигальский О.В., Соколов Л.В. (ред.). Многолетняя динамика численности птиц и млекопитающих в связи с глобальными изменениями климата. Матер. межд. симпозиума (11–16 ноября 2002, Россия, республика Татарстан, Казань). Казань: ЗАО «Новое знание». 2002. С. 51–77.
- Кряжимский Ф.В., Большаков В.Н. Функционально-экологическая роль биологического разнообразия в популяциях и сообществах // Ж. Экология. 2008. № 6. С. 403–410.
- Логинов В.Ф., Шерстюков Б.Г., Оль А.И., Акатова Н.И. Индексы солнечной и геомагнитной активности. Обнинск. 1991. 152 с.
- Максимов А.А. Природные циклы. Причины повторяемости экологических процессов. Л.: Наука. 1989. 235 с.
- Машкин В.И., Кульпин А.А., Куприянов И.Н. Кабан (*Sus scrofa*) севера европейской части России // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 2008. Т.113. Вып. 4. С. 19–26.
- Насимович А.А., Новиков Г.А. Семенов-Тянь-Шанский О.И. Норвежский лемминг // Фауна и экология грызунов. М.: изд-во МОИП. 1948. Вып. 3. С. 203–262.
- Окулова Н.М. Метод климатических полей для изучения экологических предпочтений и прогноза обилия животных и проявления болезней // Мат. методы в экологии. Петрозаводск. 2001. С. 238–239.
- Окулова Н.М. Перспективы развития учения о многолетней динамике численности животных // Многолетняя динамика популяций животных и растений на ООПТ и сопредельных территориях по материалам стационарных и тематических наблюдений. Череповец: изд-во «Порт-Апрель». 2005. С. 76–78.
- Окулова Н.М., Катаев Г.Д. Многолетняя динамика численности красно-серой полевки (*Clethrionomys rufocanus*. Microtinae, Rodentia) в разных частях ареала // Зоол. ж. 2003. Т. 82. № 9. С. 1095–1111.
- Окулова Н.М., Катаев Г.Д. Многолетние тенденции в природе и численности полевков Русского севера. // Современные экологические проблемы Севера. Матер. межд. конф. Апатиты: КНЦ РАН. 2006. С. 166–168.
- Окулова Н.М., Катаев Г.Д. Взаимосвязи «хищник – красно-серая полевка» в сообществах позвоночных животных Лапландского заповедника // Зоол. ж. 2007. Т. 86. № 8. С. 989–998.
- Окулова Н.М., Катаев Г.Д. Возможные причины снижения численности норвежского лемминга *Lemmus lemmus* L. в условиях Кольского Севера // Проблемы региональной экологии в условиях устойчивого развития. Матер. 7-й Всеросс. научно-практ. конф. Киров: ООО «Лобань». 2009. Ч. 2. С. 311–314.
- Оленев Г.В. Альтернативные типы онтогенеза цикломорфных грызунов в популяционной динамике (экологический анализ) // Ж. Экология. 2002. № 5. С. 341–350.
- Пантелеев П.А. Родентология. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2010. 224 с.

- Переведенцев Ю.П., Верещагин М.А., Шангалинский К.М., Наумов Э.П. Потепление климата Земли в XIX–XX столетии и его проявление в Атлантико-Европейском регионе // Многолетняя динамика численности птиц и млекопитающих в связи с глобальными изменениями климата. Матер. межд. симп. (11–16 ноября 2002, Россия, республика Татарстан, Казань). Казань: ЗАО «Новое знание». 2002. С. 6–16.
- Рябов В.А. Стационарные метеорологические наблюдения в структуре экологического мониторинга. В кн.: Голубень М.А., Сичак Н.М. (ред). Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біоризаманіття. Матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 50-річчю функціонування високогірного біологічного стаціонару «Пожижівська». Львів – Пожижівська, 23–27 вересня 2008 р. Львів. 2008. С. 358–359.
- Семенов А.В. Изменение температуры воздуха на Кольском полуострове и архипелаге Шпицберген, ледовитости Баренцева моря (период с 1960 по 2003 гг.) // Экологические проблемы северных регионов и пути их решения. Матер. межд. конф. (31 августа – 3 сентября 2004 г.). Ч.1. Апатиты. 2004. С. 32–33.
- Семенов-Тянь-Шанский О.И. Опыт реакклиматизации речного бобра в Лапландском заповеднике. Труды Лапландского государственного заповедника. М. 1938. Вып. 1. С. 177–216.
- Семенов-Тянь-Шанский О.И. Лапландский государственный заповедник. Мурманское кн. изд-во. 1960. 135 с.
- Семенов-Тянь-Шанский О. И. Норвежский лемминг в Лапландском заповеднике в 1968–1971 годах // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1972. Т. 77. Вып. 3. С. 32–45.
- Сидоренков Н.С. Атмосферные процессы и вращение Земли. СПб: Гидрометеоздат. 2002. 365 с.
- Соколов В.Е., Скурат Л.И., Чибисова Е.С. Питание норвежского лемминга // Матер. III Всес. совещ. «Вид и его продуктивность в ареале». Вильнюс. 1980. С. 143–145.
- Тихомиров Б.А. О влиянии животных на растительность Таймырской тундры. // Бюлл. МОИП. Отд. Биол. 1955. Т. 60. Вып. 5. С. 147–151.
- Харитонов С.П. Структура поселений зимняка (*Buteo lagopus*) и стратегия гнездования этого вида при разной численности леммингов (на примере популяции окрестностей бухты Медуза, Таймырский АО) // Тез. межд. конф. «Разнообразие и управление ресурсами животного мира в условиях хозяйственного освоения Европейского Севера» 27 ноября – 1 декабря 2002 г. Сыктывкар. 2002. С. 51–52.
- Шилов И.А., Калеская М.Л., Ивашкина И.Н., Солдатова А.Н. Динамика численности полевков-экономов (*Microtus oeconomus* Pall.) // Бюлл. МОИП. Отд. Биол. Т. 82. № 5. 1977. С. 10–20.
- Шнитников А.В. Изменчивость общей увлажненности материков Северного полушария // Записки Географического общества СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1957. Т. 16. 336 с.
- Шубин Н.Г., Сучкова Н.Г. Зимнее размножение мышевидных грызунов в Западной Сибири // Зоол. журн. 1973. Вып. 5. С. 790–791.
- Шутова Е.В., Берлина Н.Г., Филимонова Т.В., Москвичева Л.А. «Влияние некоторых климатических факторов на фенологию березы пушистой (*Betula pubescens*) в условиях Кольского полуострова» // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 2008. Т. 113. Вып. 2. С. 53–61.
- Чернов Ю.И., Пенев Л.Д. Биологическое разнообразие и климат // Успехи современной биологии. 1993. Т. 113. Вып. 5. С. 515–531.

- Чернявский Ф.Б., Ткачев А.В. Популяционные циклы леммингов в Арктике. Экологические и эндокринные аспекты. М.: Наука. 1982. 178 с.
- Angerbjörn A., Tannerfeld M., Lundberg H. Geographical and temporal patterns of lemming population dynamics in Fennoscandia. *Ecography* Copenhagen. 2001. № 24. P. 298–308.
- Gilyasov A.S., Kataev G.D. Locality Report. Laplandsky State Nature Reserve. Kola Peninsula, Russia. *Arctic Birds*. M. 2007. № 9. P. 5–6.
- Batzli G., White R., MacLean S., Pitelka F., Collier B. The herbivore-based trophic system. Pages 335–410 in Brown J., Miller P., Tieszen L., Bunnell F., eds. *An Arctic Ecosystem: The Coastal Tundra at Barrow, Alaska*. Stroudsburg (PA): Dowden, Hutchinson and Ross. 1980.
- Callaghan T. Climate change and UV-B impacts on the arctic tundra and polar desert ecosystems. *Ambio*. 2004. № 33. P. 385–479.
- Coope G.R. Mid – Weishelian climatic Changes in Western Europe, Re-interpeted from Coleopteran Assemblages // *Quaternary Studies*. The Rouale Society of New Zeland, Wellington. 1975. P. 101–108.
- Curry-Lindahl, K. *Der Berglemming*. – Die Neie Brehm-Bucherei. Ziemsen Verlag. Wittenberg-Lutherstadt. 1980. S. 1–100.
- Erlinge E. Predation as a control factor of small rodent population // *Ecol. Bul.* 1975. № 19. P. 195–199.
- Erlinge E. Predation and noncyclicality in a microtine populations in Soutern Sweden // *Oikos*. 1978. V. 50. № 3. P. 347–352.
- Framstad E. The dynamics of lemmings at Finse. In: Jennersten (Ed.). *Research Report WWF meeting on Lemmings Finse, Norway 20–21 April 1995*. Series Som. 1995. Nr. 3. P. 4.
- Hanski J., Hansson L., Henttonen H. Specialist predators, generalist predators, and the microtinae rodent cycle // *J. Animal. Ecol.* 1991. V. 60. № 1. P. 353–367.
- Hansson L., Henttonen H. Rodents, predation and wildlife cycles // *Finn. Game Res.* 1989. № 46. P. 26–33.
- Hansson L., Henttonen H. General changes in rodent dynamics and possible disappearance of lemmings. In: Jennersten (Ed.). *Research Report WWF meeting on Lemmings Finse, Norway 20–21 April 1995*. Series Som. 1995. № 3. P. 18–19.
- Henttonen H., Kaikusalo, A. Lemming movements. – In: Stenseth, N.S. and Ims, R.A. (eds). *The Biology of Lemmings*. Linnean Soc. Symp. Series 15. Academic Pres. 1993. P. 157–186.
- Henttonen H. Long-term dynamics of the Norwegian lemming *Lemmus lemmus* in northern Fennoscandia. In: Jennersten (Ed.). *Reserach Report WWF meeting on Lemmings Finse, Norway 20–21 April 1995*. Series Som. 1995. № 3. P. 32.
- Henttonen H. The dynamics of lemmings in Nortern Finland. In: Jennersten (Ed.). *Research Report WWF meeting on Lemmings Finse, Norway 20–21 April 1995*. Series Som. 1995. № 3. P. 5.
- Henttonen H., Wallgren H. Small rodent dynamics and communities in the birch forest zone of northern Fennoscandia. Pages 261–278 in Wielgolaski FE, ed. *Nordic Mountain Birch Ecosystems*. New York: Parthenon. 2001.
- Henttonen, H., Kaikusalo, A. Lemming movements. – In Stenseth N.C. and Ims R.A. (eds.), *The biology of lemmings*. Linnean Soc. Symp. Series 15 Academic Press. 1993. P. 157–186.
- Ims R.A. Between mosses and predators: The ecology of the Norwegian lemming. *Research Report WWF meeting on Lemmings Finse, Norway 20–21 April 1995*. Series Som. 1995. № 3. P. 8–9.
- Ims R.A., Fuglei E. Trophic Interaction Cycles in Tundra Ecosystems and the Impact of Climate Change. *BioSciense*. 2005. Vol. 55. № 4. P. 311–322.

- Ims R.A. Locality reports from Varanger Peninsula Norway (70 30 N, 29 30 E). 2008. In: Soloviev M. and Tomkovich P. (comp.) Arctic Birds. M. 2008. № 10. P. 3.
- Kalela O. On the fluctuations in the numbers of arctic and boreal small rodents as a problem of production biology. «An. Acad. Scientiarum Fennicae». 1962. Ser. A. Vol. IV, boil., № 52.
- Korpimäki E., Norrdahl K. Avian and mammalian predators of shrews in Europe: regional differences, between-year and seasonal variation, and mortality due to predation // Ann. Zool. Fennici. 1989. Vol. 26. P. 389–400.
- Kozlov M.V., Berlina N.G. Decline in length of the summer season on the Kola Peninsula, Russia // Climatic Change. 2002. № 54. P. 387–394.
- Krebs C.J. The lemming cycle at Baker lake (1964) // Population ecology. Ed. L. Adams. Belmont. 1970. P. 8–31.
- Kudrina O. The Distribution Atlas of European Butterflies // Oedippus. 2003. № 20. 343 p.
- Laine K. Long-term variations in plant quality and quantity in relation to cyclic microtine rodents at Kilpisjärvi, Finnish Lapland. Oulu University, Academic Dissertation. 1988. 32 p.
- Laine K., Henttonen H. The role of plant production in microtine cycles in northern Fennoscandia. Oikos. 1983. V. 40. № 3. P. 407–418.
- Oksanen L. Fluctuations of lemmings and voles in Norwegian Lapland and northern-most Finnish Lapland. Research Report WWF meeting on Lemmings Finse, Norway 20–21 April 1995. Series Som. 1995. Nr. 3. P. 16–17.
- Oksanen L., Oksanen T. Long-term microtine dynamics in north Fennoscandian tundra: the vole cycle and the lemming chaos. — Ecography. 1992. № 15. P. 226–236.
- Tannerfeld M., Anderbjörn A., Henttonen H. Bevarande av fjällräv *Alopex lagopus* I Sverige och Finland Aktivitetsrapport. 2001 - [http // www. Zoologi. .su.se/ research/ alopex/ Rapport_ SEFALO_PDF](http://www.Zoologi.su.se/research/alopex/Rapport_SEFALO_PDF).
- Tast I. Will the Norwegian lemming become endangered if climate becomes warmer? // Arctic and alpine research. 1991. V. 23. №1. P. 53–60.
- Stenseth N.C., Ims R.A. Population dynamics of lemmings: temporal and spatial variation-an introduction. — In: (eds.). The biology of lemmings. Academic Press. 1993. P. 61–96.
- Stenseth N.C. Population cycles in voles and lemming: density dependence and phase dependence in a stochastic world. Oikos. 1999. № 87. P. 427–461.
- Shutova E., Wielgolaski F.E., Karlsen S.R., Makarova O., Haraldson E., Aspholm P.E., Berlina N., Filimonova T., Flo L., Helga K. A. Phenology of Nordic mountain birch in relation to climate change at Kola peninsula and trans-boundary Pasvik-Inari region. Ann. Meteorol. 2005. Vol. 41. P. 524–527.
- Wielgolaski F.E. Phenological modifications in plants by various edaphic factors // Int. J. Biometrol. 2001. Vol. 45. P. 196–202.

NORWEGIAN LEMMING *LEMMUS LEMMUS* AND MODERN CLIMATIC PECULIARITIES OF KOLSKY NORTH

Kataev G.D.

Lapland biosphere reserve

E-mail: kataev@laplandzap.ru

The results of interannual fluctuations of Norwegian lemming's quantity *Lemmus lemmus* L. (1758) have been analyzed. These data have been obtained on the territory of Kola peninsula for the 80 years period and it's compared to the data obtained by other researches of adjacent subarctic regions. Steady repeatability of 4-year population cycles in the whole specific natural habitat used to be typical of longstanding dynamics of arctic rodent's quantity. After the eighties of the XX century regularity of mass propagation was upset: the periods between adjacent peaks of lemmings' quantity lengthened significantly, localization of their population took place. It was revealed that increases of rodents' quantity are becoming annual, its fluctuations lose spacious synchronism, local populations are developing independently of one another. The years of Norwegian lemming's abundance are now alternating not only with deep, but also long depressions of their quantity. Long-term monitoring of small mammals' quantity on Kola peninsula has shown that among background species of their population the most significant changes can be seen in the population of the Norwegian lemming – its quantity has reduced. Established correlation between the dynamics of species quantity and the dynamics of weather factors in most cases is lacking. On the basis of obtained results we've made a supposition, that search for the most adequate theory of Norwegian lemming's quantity dynamics is connected with the results of data analysis of its population parameters and climatic conditions simultaneous monitoring, which is to be confirmed during our forthcoming research. The aim of our work is an attempt to correlate the peculiarities of modern quantity dynamics and distribution of Norwegian lemming with regional climate changes. Statistic comparison of weather characteristics and Norwegian lemming's quantity for more than 70 years period allowed us to reveal significant reduction of the species' quantity on the territory of the Lapland reserve, which began in the second half of the XX century and typical for the whole species natural habitat. The tendency of rising in temperature and moistening of climate, especially in winter and autumn, unfavorable for species' population of Kola peninsula and leads to its destruction.

Фауна позвоночных животных проектируемого природного парка «Солотчинский»

Лобов И.В., Хлебосолова О.А., Фионина Е.А.,
Ананьева С.И., Золотов Г.В., Чельцов Н.В., Марочкина Е.А.,
Заколдаева А.А., Зацаринный И.В., Бабушкин Г.М.

*Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина
e-mail: i.zatsarinniy@rsu.edu.ru*

В статье содержатся сведения о фауне позвоночных животных проектируемого природного парка «Солотчинский». На основании собственных исследований и литературных данных впервые приводится аннотированный список видов данной территории. Он включает 251 вид животных, в том числе 33 вида рыб, 9 видов земноводных, 5 видов пресмыкающихся, 166 видов птиц, 38 видов млекопитающих. Из них 9 видов занесены в Красную книгу Российской Федерации и более 40 видов — в Красную книгу Рязанской области.

Земли, расположенные в южной части Мещерской низменности и пойме р. Оки, обладают огромной природоохранной и туристско-рекреационной ценностью. На части этих земель, прилегающих к пос. Солотча Рязанской области, проектировалась к созданию особо охраняемая природная территория регионального значения — природный парк «Солотчинский». Цель данной работы — изучение фауны позвоночных животных природного парка.

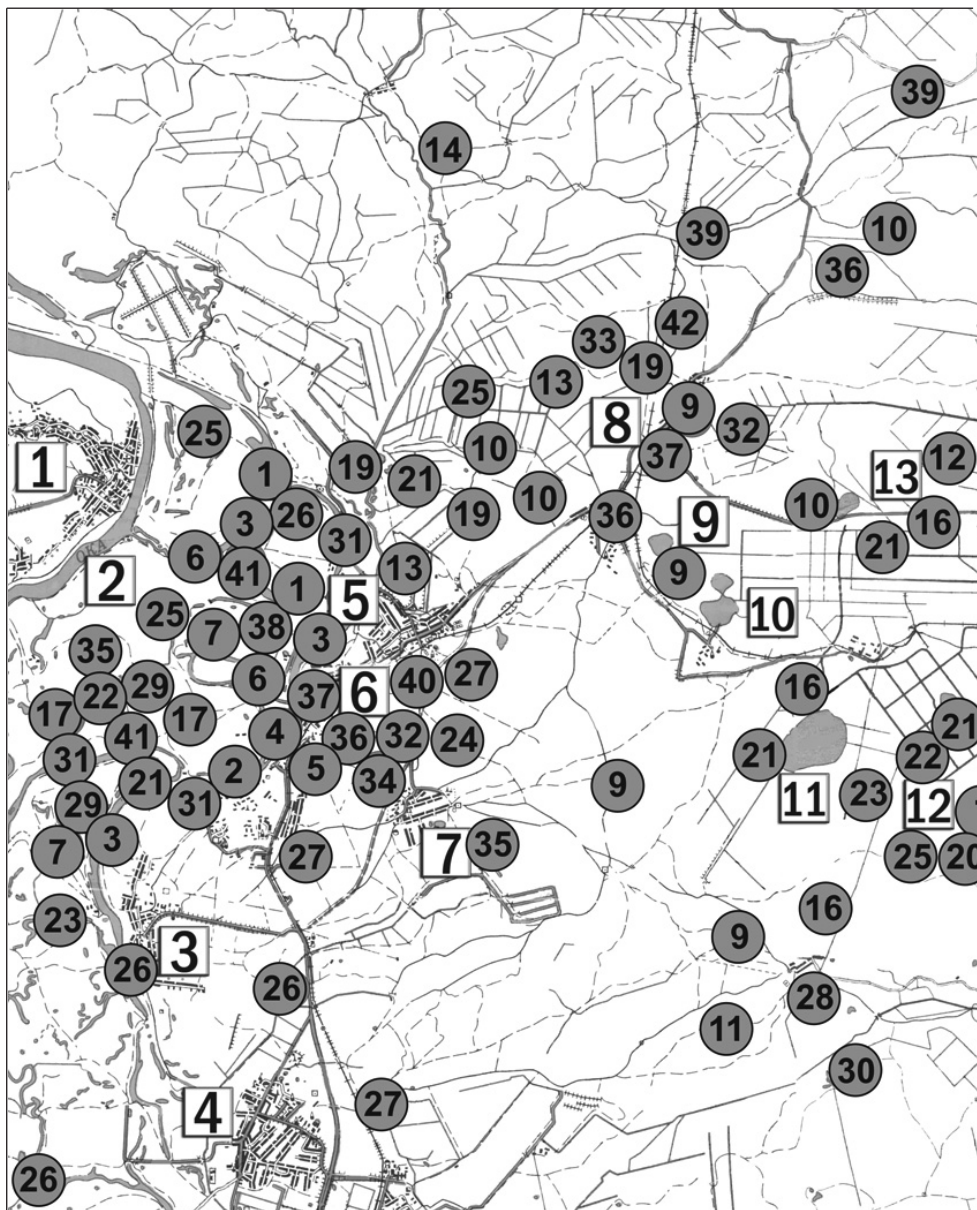
В процессе работ обследована территория, расположенная в северо-восточной части Рязанского р-на Рязанской области. Основная часть данной территории расположена к востоку от пос. Солотча (см. рис). Общая площадь обследованной территории составляет более 400 км². Значительная часть этих земель (65% площади) покрыта лесами, заметную долю (до 8,6%) занимают болота. Небольшой западный участок территории, расположенный в пойме р. Оки, занят пойменными лугами. На обследованной территории располагается ряд населенных пунктов — пос. Солотча, пос. Ласковский, с. Ласково, с. Полково, с. Требухино, с. Передельцы, с. Борисково и другие. В пределах обследованной территории расположены несколько рек бассейна Оки — старица р. Оки, р. Солотча, р. Белая, р. Ураж, и несколько озер,

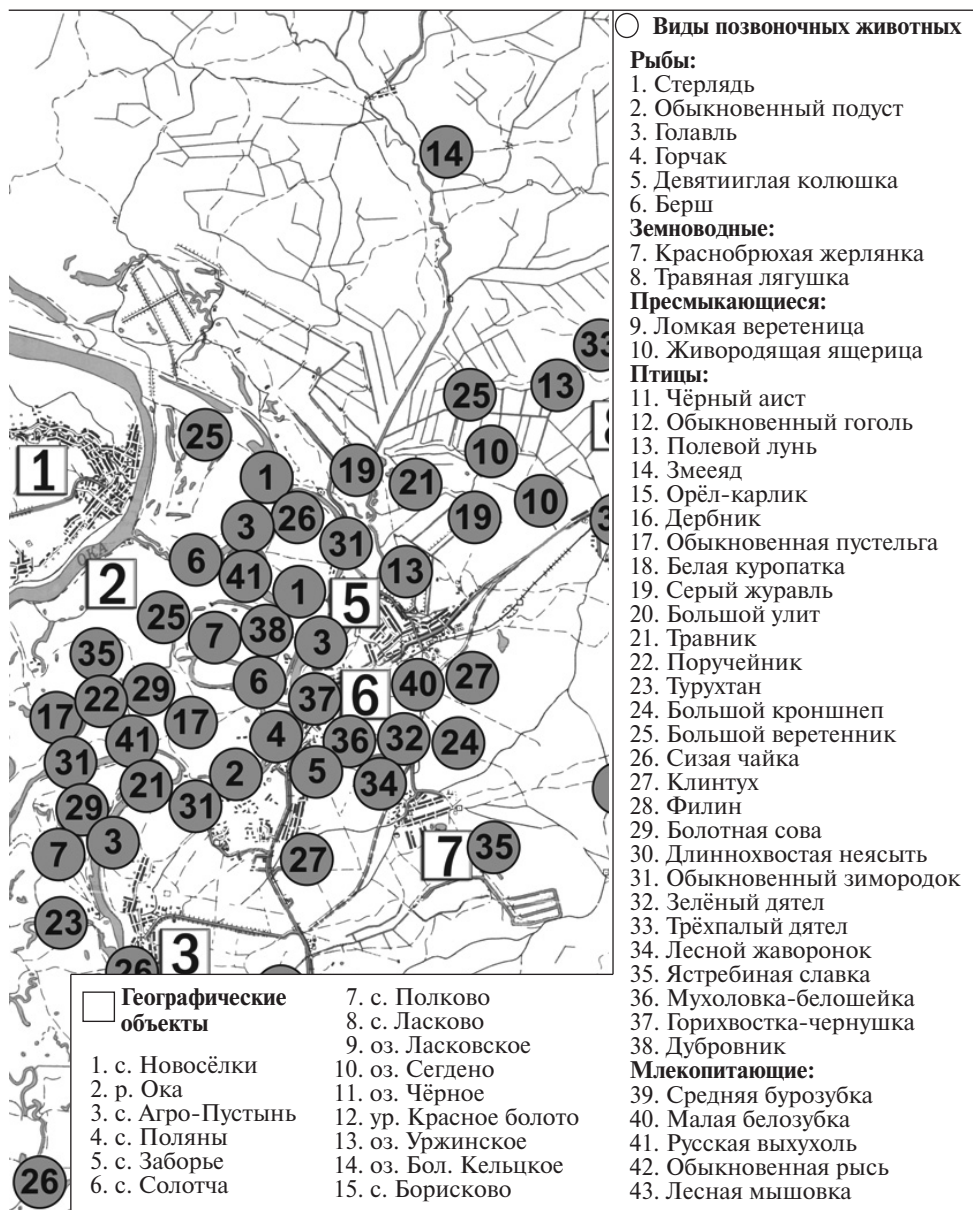
самые крупные из которых — Черное, Поганое, Ласковское, Сегденское, Черненькое, Уржинское (Природа Рязанской области..., 2008).

Изучение фауны территории, относимой в настоящее время к природному парку, началось в начале XX века. Обстоятельное изучение млекопитающих и птиц земель, расположенных между селениями Солотча и Кельцы, в 1913 г. начал С.С. Туров. В период 1917—1930 гг. им был опубликован целый ряд работ, посвященных фауне этой территории и Рязанщины в целом (Туров, 1917, 1918, 1925). Значительная часть зоологических сообщений начала XX в. была связана с деятельностью общества исследователей Рязанского края. Так, в период деятельности этого общества в печати появились сообщения о появлении в Солотче рыси (цит. по: Бабушкин и др., 1972). Зоологические исследования 1920—1960-х гг. связаны с именами талантливых ученых-зоологов и натуралистов Э.А. Бекштрема и Е.С. Птушенко. Результатами их работы стали как интересные заметки о фауне зверей и птиц Рязанской Мещеры, так и полные фаунистические сводки, характеризующие данный регион и Рязанскую область в целом (Бекштрем, 1927; Птушенко, 1965; Птушенко, Иноземцев, 1968).

Изучение фауны Солотчи и прилегающих территорий в 1960—2011 гг. осуществлялось силами сотрудников Окского биосферного заповедника и Рязанского государственного университета. Многочисленные публикации этого периода отражают как результаты отдельных экспедиционных обследований Солотчи и ее окрестностей, так и многолетние данные, посвященные Рязанской Мещере в целом. Большая часть материала представлена в виде сводок, посвященных разным группам животных (Бабушкин и др., 1972; Иванчев и др., 2003; Кадастр..., 2009; Иванчев, 2008; Иванчев, Иванчева, 2010). Наблюдения за птицами на территории Рязанского р-на в те же годы проводили орнитологи-любители И.П. Назаров и Е.А. Горюнов. Ими опубликован целый ряд научных и научно-популярных статей, посвященных редким видам и фаунистическим находкам (Назаров, 1996; Горюнов, Назаров, 1998; Горюнов, 2008; Горюнов, Назаров, 2009). В 1980—2000 гг. интересные сведения по фауне Солотчи и прилегающих территорий собрали коллеги из других областей — Московской и Владимирской (Пегова, Мокиевский, 1990; Волков и др., 1998; Коновалова и др., 1998; Птицы Москвы..., 2002). Долгое время в окрестностях пос. Солотча орнитологические исследования проводил А.П. Межнев. В настоящее время им опубликована лишь небольшая часть собранного материала (Межнев, Зверев, 2000, цит. по: Иванчев, 2008).

Современное разнообразие фауны позвоночных животных, обитающих на территории проектируемого природного парка, в значи-





тельной мере обусловлено его географическим положением, размерами территории, особенностями поверхности, климата, внутренних вод, почв, растительности, характером и степенью антропогенного воздействия. Здесь обитают животные лесной и лесостепной зон, а также виды, связанные с поселениями человека, сельскохозяйственными угодьями, промышленными зонами.

С целью получения новых сведений по фауне Солотчи в летне-осенний период 2009 и 2011 гг. проведена инвентаризация обитающих на территории парка видов позвоночных животных. Для выявления видового состава, численности и биотопического распределения наземных позвоночных животных проводилась регистрация встреч животных на маршрутах, поиск следов их деятельности, опрос работников лесных и охотничьих хозяйств, опрос местного населения. В работе также использованы сведения, полученные сотрудниками Рязанского государственного университета в период проведения экскурсий, полевых практик, экспедиционных выездов на территорию Солотчинского парка за период 1970–2011 гг. Для характеристики ихтиофауны водоемов использованы данные любительского отлова рыбы, собранные в 1960–2011 гг. Г.В. Золотовым.

Результаты полевых исследований и имеющиеся литературные данные позволили составить список видов позвоночных животных проектируемого природного парка. В него внесены виды животных, которые были встречены на обследованной территории не ранее 1990 г. Список включает 251 вид животных, в том числе 33 вида рыб, 9 видов земноводных, 5 видов пресмыкающихся, 166 видов птиц, 38 видов млекопитающих. Из них 40 видов занесены в Красную Книгу Рязанской области (2001), 31 вид – в Перечень объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Рязанской области (2010) и 9 видов – в Красную книгу Российской Федерации (2000). В помещенном ниже аннотированном списке для этих видов сделана соответствующая ссылка (*, ** и *** соответственно). Встречи некоторых видов позвоночных, занесенных в Красную книгу Рязанской области, отражены на карте (см. рис.).

Систематика рыб приведена по Аннотированному каталогу круглоротых и рыб континентальных вод России (1998). Систематика земноводных дана по С.Л. Кузьмину (1999), пресмыкающихся – по Н.Б. Ананьевой с соавторами (2004), птиц – по Л.С. Степаняну (2003), млекопитающих – по И.Я. Павлинову, О.Л. Россолимо (1987).

Представленная ниже кадастровая информация составляет основу для планирования дальнейших научных исследований, экологического мониторинга, охраны природы, а также для развития экологического туризма на территории проектируемого природного парка.

КРУГЛОРОТЫЕ – CYCLOSTOMATA И КОСТНЫЕ РЫБЫ – OSTEICHTHYES

– Европейская ручьевая минога*, ** – *Lampetra planeri*

Одна особь обнаружена Г.В. Золотовым в окрестностях пос. Солотча в старице р. Оки близ ур. Лысая гора в начале 1980-х. Более поздние встречи вида на обследованной территории не отмечены.

1. Стерлядь* – *Acipenser ruthenus***

Редкий вид. Неоднократно отмечалась в старице р. Оки.

– Пелядь – *Goregonus peled*

Единичные особи появлялись в водоемах благодаря выпуску для разведения в пойменные озера. В 1969 г. две особи отловлены в оз. Селянское близ пос. Заборье (Бабушкин, Попов, 1976, цит. по: Иванчева, Иванчев, 2004). После 1970 г. не отмечалась (Иванчева, Иванчев, 2010).

2. Щука – *Esox lucius*

Обычный вид. Повсеместно в реках, пойменных и внепойменных озерах.

3. Синец – *Abramis ballerus*

Обычный вид. В водоемах поймы р. Оки преимущественно в весеннее и осеннее время.

4. Лещ – *Abramis brama*

Обычный вид. Повсеместно в пойменных водоемах. Обычен в старице р. Оки. Наиболее крупные экземпляры встречены в оз. Селянском.

5. Белоглазка – *Abramis sapo*

Редкий вид. Единично в старице р. Оки.

6. Уклейка – *Alburnus alburnus*

Немногочисленный вид. Повсеместно в водоемах разного типа.

7. Обыкновенный жерех – *Aspius aspius*

Немногочисленный вид. Отмечался в старице р. Оки, пойменных водоемах, р. Солотче.

8. Густера – *Blicca bjoerkna*

Обычный вид. Повсеместно в пойменных водоемах, старице р. Оки, р. Солотче.

9. Обыкновенный подуст* – *Chondrostoma nasus*

Редкий вид. Отмечался в старице р. Оки.

10. Белый толстолобик – *Hypophthalmichthys molitrix*

Редкий вид. Интродуцирован из рыбозаводческих хозяйств. Четыре взрослые особи толстолобика отловлены в оз. Сегденском в августе 2009 г.

11. Обыкновенная верховка — *Leucaspius delineatus*

Обычный вид. Спорадически распространена в пойменных и внепойменных водоемах. Многочисленна в оз. Селянском.

12. Голавль* — *Leuciscus cephalus*

Немногочисленный вид. Отмечался в старице р. Оки, старице Прорве.

13. Язь — *Leuciscus idus*

Обычный вид. Повсеместно в пойменных водоемах.

14. Обыкновенный елец — *Leuciscus leuciscus*

Малочисленный вид. Спорадически в пойменных водоемах.

15. Чехонь — *Pelecus cultratus*

Обычный вид. Повсеместно в старице р. Оки, р. Солотче.

16. Плотва — *Rutilus rutilus*

Обычный вид. Повсеместно в водоемах разного типа.

17. Красноперка — *Scardinius erythrophthalmus*

Обычный вид. Повсеместно в водоемах разного типа.

18. Горчак* — *Rhodeus sericeus*

Редкий вид. Несколько особей отловлено в 2008 г. в окрестностях пос. Солотча в пойменном озере Монастырская тишь.

19. Пескарь — *Gobio gobio*

Немногочисленный вид. Отмечен в старице р. Оки.

20. Белоперый пескарь* — *Romanogobio albipinnatus*

Немногочисленный вид. Отмечен в старице р. Оки.

21. Серебряный карась — *Carassius auratus gibelio*

Обычный вид. Широко распространен в пойменных водоемах. Встречен в старице р. Оки, оз. Селянское, оз. Монастырская тишь.

22. Золотой карась — *Carassius carassius*

Немногочисленный вид. Спорадически распространен в пойменных озерах, дренажных канавах, прудах. Встречен в старице Прорве.

23. Сазан, обыкновенный карп — *Cyprinus carpio*

Редкий вид. Встречался в старице р. Оки, в оз. Селянское.

24. Линь — *Tinca tinca*

Малочисленный вид. Спорадически распространен в стоячих пойменных водоемах.

25. Вьюн — *Misgurnus fossilis*

Малочисленный вид. Встречен в старице р. Оки, повсеместно в небольших пойменных водоемах, дренажных канавах, некрупных озерах.

26. Обыкновенный сом — *Silurus glanis*

Редкий вид. Отмечен в старице р. Оки, в старице Прорве.

27. Налим — *Lota lota*

Немногочисленный вид. Отмечен в старице р. Оки.

28. Девятииглая колюшка* — *Pungitius pungitius*

Редкий вид. Одна особь в 2007 г. отловлена в старице р. Оки у моста в черте пос. Солотча.

29. Обыкновенный ерш — *Gymnocephalus cernuus*

Обычный вид. Повсеместно в реках, крупных пойменных водоемах, чаще всего — в старице р. Оки.

30. Речной окунь — *Perca fluviatilis*

Обычный вид. Повсеместно в водоемах разного типа.

31. Обыкновенный судак — *Stizostedion lucioperca*

Малочисленный вид. Отмечен в старице р. Оки, в старице Прорве.

32. Берш* — *Stizostedion volgense***

Малочисленный вид. Отмечен в старице р. Оки, в месте впадения р. Солотчи в старицу р. Оки.

33. Головешка-ротан — *Perccottus glenii*

Обычный вид. Повсеместно в небольших стоячих водоемах.

ЗЕМНОВОДНЫЕ — AMPHIBIA

1. Обыкновенный тритон — *Triturus vulgaris*

Немногочисленный вид. В лиственных и смешанных лесах, на лугах, в окрестностях населенных пунктов. Весной и летом — в небольших стоячих водоемах.

2. Гребенчатый тритон — *Triturus cristatus*

Немногочисленный вид. В хвойных, лиственных и смешанных лесах, садах и парках. В период размножения — в водоемах.

3. Краснобрюхая жерлянка*, ** — *Bombina bombina*

Немногочисленный вид. Спорадически в пойменных биотопах.

4. Серая жаба — *Bufo bufo*

Редкий вид. В лесах, кустарниковых биотопах, окрестностях населенных пунктов.

5. Зеленая жаба — *Bufo viridis*

Немногочисленный вид. На лугах, полях, пастбищах, в кустарниковых биотопах, парках, огородах, садах.

6. Травяная лягушка* — *Rana temporaria*

Немногочисленный вид. В лесах в окрестностях водоемов, прудов, мелиоративных канав.

7. Остромордая лягушка — *Rana arvalis*

Обычный вид. Повсеместно во влажных лесных биотопах, на опушках, полянах, лугах.

8. Озерная лягушка — *Rana ridibunda*

Обычный вид. Повсеместно в крупных водоемах.

9. Прудовая лягушка — *Rana lessonae*

Малочисленный вид. В водоемах разного типа, обычно в неглубоких участках.

ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ — REPTILIA

1. Ломкая веретеница*, — *Anguis fragilis***

Редкий вид. В разных типах сосняков. Отмечалась в окрестностях оз. Ласковское, оз. Черненькое, с. Лопухи, пос. Ласковский (Чельцов и др., наст. сб.).

2. Прыткая ящерица — *Lacerta agilis*

Обычный вид. Повсеместно в разных типах стадий.

3. Живородящая ящерица* — *Zootoca vivipara*

Немногочисленный вид. В разных типах леса, придерживается облесенных болот, торфяников, зарастающих вырубок и гарей, лесных опушек. Отмечена у Келецкой канавы близ пос. Солотча.

— Медянка*, — *Coronella austriaca***

Редкий вид. Одна крупная особь (длиной 35–40 см) встречена в 1982 г. в окрестностях пос. Солотча Г.В. Золотовым. Змея переползала автодорогу в смешанном лесу с преобладанием сосны. Более поздние встречи вида на обследованной территории не отмечены.

4. Обыкновенный уж — *Natrix natrix*

Обычный вид. Повсеместно по берегам рек и озер, на пойменных лугах и болотах, в окрестностях населенных пунктов.

5. Обыкновенная гадюка — *Vipera berus*

Обычный вид. Повсеместно в смешанных лесах с полянами, по берегам рек и озер, в окрестностях населенных пунктов.

ПТИЦЫ — AVES

— Малая поганка*, — *Podiceps ruficollis***

Редкий залетный вид. Встречался в 1980–1988 гг. на оз. Черное и в пойме р. Оки на участке от с. Заборье до с. Хворостово (Пегова, Мокиевский, 1990, цит. по: Иванчев, 2008). Более поздние встречи вида на обследованной территории не отмечены.

1. Черношейная поганка — *Podiceps nigricollis*

Редкий пролетный, возможно гнездящийся вид. На гнездовании обнаружена в пойме р. Оки на оз. Дедня в 15 км к северо-западу от пос. Солотча (Иванчев и др., 2003).

2. Большая поганка — *Podiceps cristatus*

Редкий гнездящийся и пролетный вид. Отмечалась в пойме р. Оки (Иванчев и др., 2003).

3. Большая выпь — *Botaurus stellaris*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно по заросшим берегам водоемов.

4. Серая цапля — *Ardea cinerea*

Немногочисленный гнездящийся вид. Одна их крупнейших в Рязанской области колоний расположена в сосновой посадке близ пос. Солотча (Иванчев и др., 2003). Кормящиеся птицы встречаются на пруду близ с. Заборье и старице р. Оки.

5. Рыжая цапля — *Ardea purpurea*

Редкий залетный вид. В 2000 г. отмечена в окрестностях пос. Солотча В.П. Межневым (Птицы Москвы..., 2002, цит. по: Иванчев, 2008).

6. Черный аист* — *Ciconia nigra***

Редкий, возможно гнездящийся вид. По сведениям работников лесных хозяйств, до середины 1990-х гнезился в окрестностях с. Картаносово и с. Лопухи (Горюнов, Назаров, 2009).

7. Серый гусь* — *Anser anser*

Редкий пролетный вид. В весеннее и осеннее время встречается в пойме р. Оки.

8. Белолобый гусь — *Anser albifrons*

Обычный пролетный вид. Повсеместно на лугах и полях в весеннее и осеннее время.

9. Гуменник — *Anser fabalis*

Редкий пролетный вид. В весеннее и осеннее время встречается в пойме р. Оки.

10. Кряква — *Anas platyrhynchos*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно на лесных озерах, реже в пойме р. Оки.

11. Чирок-свистунок — *Anas crecca*

Обычный гнездящийся вид. Гнездится на лесных озерах, заброшенных торфопеработках.

12. Свиязь — *Anas penelope*

Обычный пролетный вид. В весеннее и осеннее время встречается в пойме р. Оки.

13. Шилохвость — *Anas acuta*

Малочисленный гнездящийся и обычный пролетный вид. Гнездится на берегах озер, торфокарьерах.

14. Чирок-трескунок — *Anas querquedula*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в пойме р. Оки.

15. Широконоска — *Anas clypeata*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в пойме р. Оки.

16. Красноголовая чернеть — *Aythya ferina*

Обычный гнездящийся вид. Гнездится по глубоким озерам и торфокарьерам.

17. Хохлатая чернеть — *Aythya fuligula*

Обычный гнездящийся вид. Гнездится по берегам озер и торфокарьерам.

18. Обыкновенный гоголь* — *Bucephala clangula*

Обычный пролетный, возможно гнездящийся вид. На гнездовании отмечался на оз. Уржинское, где в 1994 г. встречена самка с птенцами (Горюнов, Назаров, 1998).

19. Черный коршун — *Milvus migrans*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в пойменных биотопах и близ лесных озер.

20. Полевой лунь — *Circus cyaneus***

Редкий гнездящийся и малочисленный пролетный вид. Гнездится по зарастающим вырубкам, разреженным лесам. Отмечался в окрестностях Келецкой канавы, в окрестностях с. Заборье близ охотничьей базы МРО (Фионина и др., наст. сб.).

21. Степной лунь*, — *Circus macrourus***

Редкий пролетный вид. Отмечен в 2007 г. во время весенней миграции в пойме р. Оки близ с. Заборье (Горюнов, 2008).

22. Луговой лунь — *Circus pygargus*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в пойме р. Оки и на зарастающих полях.

23. Болотный лунь — *Circus aeruginosus*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно по берегам водоемов.

24. Тетеревятник — *Accipiter gentilis*

Немногочисленный оседлый вид. Повсеместно в лесах разного типа.

Перепелятник — *Accipiter nisus*

Обычный оседлый вид. Повсеместно в лесах разного типа, в населенных пунктах.

25. Зимняк — *Buteo lagopus*

Обычный пролетный вид. Встречается в открытых местообитаниях в зимнее время.

26. Обыкновенный канюк — *Buteo buteo*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в лесах различного типа.

27. Змееяд* — *Circaetus gallicus***

Редкий, возможно гнездящийся вид. В Солотчинском лесничестве над обширной заболоченной поляной в 1997 г. наблюдали пару парящих птиц, а в 1998 г. здесь были встречены две одиночные птицы (Горюнов, Назаров, 2009).

28. Орел-карлик*, — *Hieraaetus pennatus***

Редкий, возможно гнездящийся вид. В течение нескольких лет в гнездовое время регистрировался в окрестностях Красного Болота Е.А. Горюновым и И.П. Назаровым (Кадастр..., 2009).

29. Сапсан* — *Falco peregrinus***

Редкий пролетный вид. Встречается в пойме р. Оки. Встречен в мае 1995 г. в окрестностях с. Заборье (Горюнов, Назаров, 2009).

30. Чеглок — *Falco subbuteo*

Редкий гнездящийся вид. Встречается в перелесках в пойме р. Оки. На гнездовании регистрировался в окрестностях пос. Солотча, близ с. Кельцы.

31. Дербник*, — *Falco columbarius***

Редкий, возможно гнездящийся вид. Неоднократно отмечался в окрестностях Красного Болота севернее с. Лопухи (Коновалова и др., 1998; Горюнов, Назаров, устн. сообщ., цит. по: Кадастр..., 2009; Фионина и др., наст. сб.) и на восточном берегу оз. Уржинское (Волков и др., 1998).

32. Обыкновенная пустельга*, — *Falco tinnunculus***

Малочисленный гнездящийся вид. В открытых биотопах поймы р. Оки.

33. Белая куропатка*, — *Lagopus lagopus***

Редкий, возможно гнездящийся вид. Токование самцов отмечалось местными жителями и работниками лесхозов в окрестностях с. Борисково и с. Деулино (Горюнов, Назаров, 1998).

34. Тетерев — *Lyrurus tetrix*

Немногочисленный оседлый вид. Гнездится по опушкам лесов разного типа, в пойме р. Оки.

35. Глухарь — *Tetrao urogallus*

Редкий оседлый вид. Спорадически в хвойных лесах. Регулярно встречается в Борисковском заказнике.

36. Рябчик — *Tetrastes bonasia*

Малочисленный оседлый вид. Повсеместно в хвойно-лиственных влажных лесах.

37. Серая куропатка — *Perdix perdix*

Редкий оседлый вид. Спорадически в пойме р. Оки.

38. Перепел — *Coturnix coturnix*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно на пойменных лугах и в полях.

39. Серый журавль*, — *Grus grus***

Малочисленный гнездящийся вид. Спорадично распространен по крупным заболоченным территориям.

40. Погоныш — *Porzana porzana*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в пойме р. Оки по берегам водоемов.

41. Коростель — *Crex crex*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в пойме р. Оки по влажным пойменным лугам.

42. Камышница — *Gallinula chloropus*

Немногочисленный гнездящийся вид. Спорадически в пойме р. Оки на водоемах с заросшими берегами.

43. Лысуха — *Fulica atra*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в пойме р. Оки на водоемах с заросшими берегами.

44. Стрепет — *Tetrax tetrax*

Редкий залетный вид. Одна птица из группы в 5 особей добыта в 2005 г. на заброшенном поле в окрестностях с. Полково (Бабушкин, Лобов, 2006).

45. Золотистая ржанка — *Pluvialis apricaria*

Немногочисленный пролетный вид. В пойменных местообитаниях, на полях в весеннее время.

46. Чибис — *Vanellus vanellus*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в пойменных лугах и на возделываемых полях.

47. Черныш — *Tringa ochropus*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в лесах разного типа.

48. Фифи*, ** — *Tringa glareola*

Многочисленный пролетный вид. Повсеместно в пойме р. Оки.

49. Большой улит*, ** — *Tringa nebularia*

Редкий гнездящийся вид, малочислен на пролете. В 1997 г. отмечался на гнездовании на территории Красного Болота Е.А. Горюновым и И.П. Назаровым (Кадастр..., 2009).

50. Травник*, ** — *Tringa totanus*

Обычный гнездящийся вид. Увлажненные луга в пойме р. Оки.

51. Поручейник*, ** — *Tringa stagnatilis*

Обычный гнездящийся вид. Увлажненные луга в пойме р. Оки.

52. Перевозчик — *Actitis hypoleucos*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно по берегам водоемов.

53. Мордунка — *Xenus cinereus*

Редкий гнездящийся вид. Берега водоемов, пойменные луга.

54. Турухтан*, ** — *Philomachus pugnax*

Обычный пролетный, возможно, редкий гнездящийся вид. В пойменных лугах р. Оки, на торфокарьерах.

55. Бекас — *Gallinago gallinago*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в пойменных лугах.

56. Вальдшнеп — *Scolopax rusticola*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в лесах разного типа, преимущественно на увлажненных участках.

57. Большой крошшеп* — *Numenius arquata***

Обычный пролетный, редкий гнездящийся вид. Верховые болота, осушенные участки в заболоченных лесах. На гнездовании отмечался в 2002 г. на торфяном поле южнее пос. Солотчинского торфопредприятия (Иванчев, Назаров, 2003). Весной на пролете повсеместно.

58. Большой веретенник*, — *Limosa limosa***

Обычный гнездящийся вид. Луга в пойме р. Оки.

59. Малая чайка*, — *Larus minutus***

Немногочисленный, возможно гнездящийся вид. Луговые болота, мелководные озера, заросшие берега крупных озер. Гнездовые колонии вида на обследованной территории не обнаружены.

60. Озерная чайка — *Larus ridibundus*

Обычный, возможно гнездящийся вид. На кормежке повсеместно встречается в пойменных стациях и окрестностях населенных пунктов. Гнездится на заросших водоемах, торфокарьерах. Колонии вида на обследованной территории не обнаружены. Ближайшая гнездовая колония расположена в 15 км к северо-западу от пос. Солотча на пойменном оз. Дедня (Иванчев и др., 2003).

61. Сизая чайка*, — *Larus canus***

Обычный летующий вид. На кормежке повсеместно встречается в пойменных стациях и окрестностях населенных пунктов. Гнездовые колонии на обследованной территории не обнаружены. Ближайшее возможное место гнездования вида — колония чайковых в окрестностях с. Коростово (Рыбновский р-н) в 15 км к юго-западу от пос. Солотча (Иванчев и др., 2003).

62. Черная крачка — *Chlidonias niger*

Обычный, возможно гнездящийся вид. На кормежке встречается над озерами и пойменными лугами. Гнездится на заросших растительностью озерах. Гнездовые колонии на обследованной территории не обнаружены. Ближайшая гнездовая колония вида расположена в 15 км к юго-западу от пос. Солотча близ с. Коростово (Рыбновский р-н) (Иванчев и др., 2003).

63. Белокрылая крачка — *Chlidonias leucopterus*

Обычный, возможно гнездящийся вид. На кормежке встречается над озерами и пойменными лугами. Гнездится на мелководных заросших водоемах. Гнездовые колонии на обследованной территории не обнаружены. Ближайшая гнездовая колония вида расположена

в 15 км к юго-западу от пос. Солотча близ с. Коростово (Рыбновский р-н) (Иванчев и др., 2003).

64. Речная крачка* — *Sterna hirundo*

Обычный, возможно гнездящийся вид. Встречается на кормежке над пойменными озерами. Гнездится на сплавинах озер, луговых болотах. Гнездовые колонии на обследованной территории не обнаружены.

65. Малая крачка* — *Sterna albifrons***

Редкий, возможно гнездящийся вид. Регистрируется не ежегодно. Гнездится на песчаных косах и островах.

66. Вяхрь — *Columba palumbus*

Обычный гнездящийся вид. Гнездится в смешанных лесах по окраинам полей, на кормежке отмечается на полях и обочинах автодорог.

67. Клинтух — *Columba oenas***

Редкий гнездящийся вид. Спорадически в спелых лесах. Был обычен на гнездовании в сосновом лесу близ пос. Солотча. Во внегнездовое время отмечается на обочинах автодорог, часто в смешанных стаях с вяхирем.

68. Сизый голубь — *Columba livia*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в населенных пунктах.

69. Кольчатая горлица — *Streptopelia decaocto*

Редкий гнездящийся вид. Отмечается в населенных пунктах (пос. Солотча, с. Заборье) и по обочинам автодорог.

70. Обыкновенная горлица — *Streptopelia turtur***

Малочисленный гнездящийся вид. Повсеместно в разных типах леса, придерживается разреженных участков.

71. Обыкновенная кукушка — *Cuculus canorus*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в разных типах леса.

72. Филин* — *Bubo bubo***

Редкий, возможно гнездящийся вид. Брачные крики слышали в окрестностях д. Лопухи в 1996 г. (Назаров, 1996, цит. по: Иванчев, Назаров, 2005). По сообщению местных жителей, в 1990-х гг. токование филина отмечали в окрестностях Солотчинского монастыря.

73. Ушастая сова — *Asio otus*

Обычный гнездящийся, иногда зимующий вид. В разных типах леса, небольших рощах, окрестностях населенных пунктов.

74. Болотная сова*, ** — *Asio flammeus*

Малочисленный гнездящийся вид. В пойменных лугах р. Оки.

75. Серая неясыть — *Strix aluco*

Обычный оседлый вид. Повсеместно в разных типах леса, особенно в спелых участках, граничащих с полянами.

76. Длиннохвостая неясыть*, – *Strix uralensis***

Редкий оседлый вид. Гнездо найдено в окрестностях с. Лопухи Е.А. Горюновым и И.П. Назаровым (Кадастр..., 2009).

– Домовый сыч*, – *Athene noctua***

По свидетельству Е.С. Птушенко и А.А. Иноземцева (1968), в 1950-1960 гг. был нередок в качестве оседлой птицы в Солотчинском р-не. В последние 20 лет на территории природного парка не регистрировался.

77. Обыкновенный козодой – *Caprimulgus europaeus*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в сосновых и смешанных лесах.

78. Черный стриж – *Apus apus*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в населенных пунктах. Зарегистрирован на гнездовании в дуплах старых деревьев по берегу р. Солотча.

79. Обыкновенный зимородок*, – *Alcedo atthis***

Малочисленный гнездящийся вид. Берега старицы р. Оки.

80. Золотистая шурка – *Merops apiaster*

Обычный гнездящийся вид. Берега старицы р. Оки и других водоемов. Отмечался в окрестностях с. Заборье (Иванчев и др., 2003).

81. Удод – *Upupa epops*

Немногочисленный гнездящийся вид. Окраины населенных пунктов, пойма р. Оки. 02/VI 2011 пара держалась на пастбищном пойменном лугу близ р. Солотчи (Фионина и др., наст. сб.)

82. Вертишейка – *Jynx torquilla*

Обычный гнездящийся вид. Лиственные и смешанные леса вдоль рек и озер.

83. Зеленый дятел*, – *Picus viridis***

Немногочисленный оседлый вид. Смешанные и лиственные леса. Регулярно гнездится в сосняке близ пос. Солотча. Неоднократно отмечался в окрестностях пос. Ласковский.

84. Желна – *Dryocopus martius*

Малочисленный оседлый вид. В старовозрастных сосновых и смешанных лесах.

85. Большой пестрый дятел – *Dendrocopos major*

Обычный оседлый вид. Повсеместно в лесах разного типа.

86. Белоспинный дятел – *Dendrocopos leucotos*

Малочисленный оседлый вид. Повсеместно в пойменных лесах.

87. Малый пестрый дятел – *Dendrocopos minor*

Обычный оседлый вид. Повсеместно в лесах разного типа.

88. Трехпалый дятел*, — *Picoides tridactylus***

Редкий, вероятно гнездящийся вид. Отмечен в лесном массиве в 1 км к востоку от пос. Ласковский.

89. Береговая ласточка — *Riparia riparia*

Обычный гнездящийся вид. Берега рек, обрывы, песчаные карьеры.

90. Деревенская ласточка — *Hirundo rustica*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в населенных пунктах.

91. Воронок — *Delichon urbica*

Немногочисленный гнездящийся вид. В населенных пунктах с городской застройкой, под опорами мостов.

92. Лесной жаворонок*, — *Lullula arborea***

Редкий гнездящийся вид. Гнездится на опушках, вырубках, в светлых разреженных сосняках.

93. Полевой жаворонок — *Alauda arvensis*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно на пойменных лугах и полях.

94. Лесной конек — *Anthus trivialis*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в разреженных лесах с полянами, на опушках, на пойменных лугах с отдельными деревьями, по окраинам моховых болот.

95. Желтая трясогузка — *Motacilla flava*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно на пойменных сенокосных и пастбищных лугах, изредка на полях.

96. Желтоголовая трясогузка — *Motacilla citreola*

Немногочисленный гнездящийся вид. Пойменные сенокосные и пастбищные луга. Отмечена в пойменных лугах по берегам р. Солотчи и Келецкой канавы.

97. Белая трясогузка — *Motacilla alba*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в населенных пунктах, по берегам рек на песчаных отмелях.

98. Обыкновенный жулан — *Lanius collurio*

Немногочисленный гнездящийся вид. В пойме р. Оки на участках с кустарником и отдельно стоящими деревьями.

99. Обыкновенная иволга — *Oriolus oriolus*

Немногочисленный гнездящийся вид. Повсеместно в лиственных и смешанных лесах.

100. Обыкновенный скворец — *Sturnus vulgaris*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в лиственных лесах, населенных пунктах.

101. Сойка – *Garrulus glandarius*

Обычный оседлый вид. Повсеместно в лиственных и смешанных лесах.

102. Сорока – *Pica pica*

Обычный оседлый вид. На лесных опушках, в прибрежных зарослях ивняка, в окрестностях населенных пунктов.

103. Кедровка – *Nucifraga caryocatactes*

Редкий залетный вид. В осенне-зимнее время встречается в лесополосах, на опушках лесов и в населенных пунктах. В летнее время в 1961 г. отмечалась в окрестностях с. Деулино и с. Бельское (30 км к востоку от пос. Солотча) Е.С. Птушенко (1965).

104. Галка – *Corvus monedula*

Обычный оседлый вид. Повсеместно в населенных пунктах и их окрестностях.

105. Грач – *Corvus frugilegus*

Обычный гнездящийся вид, изредка оседлый. Повсеместно в окрестностях населенных пунктов.

106. Серая ворона – *Corvus cornix*

Обычный оседлый вид. Повсеместно на опушках лесов, в лесополосах, в населенных пунктах.

107. Ворон – *Corvus corax*

Редкий оседлый вид. Спорадически в различных типах леса.

108. Свиристель – *Bombycilla garrulus*

Обычный пролетный вид. Встречается в осеннее и зимнее время в населенных пунктах и их окрестностях, в разных типах леса.

109. Речной сверчок – *Locustella fluviatilis*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в пойменных лугах с высокотравьем, по берегам водоемов, заросших околотовидной растительностью.

110. Обыкновенный сверчок*, – *Locustella naevia***

Редкий, возможно гнездящийся вид. Встречен А.П. Межневым в 2000 г. в сосновых посадках в окрестностях пос. Солотча (Птицы Москвы..., 2002, цит. по: Иванчев, 2008).

111. Камышевка-барсучок – *Acrocephalus schoenobaenus*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно на влажных пойменных лугах, по заросшим берегам водоемов, на пустырях.

112. Садовая камышевка – *Acrocephalus dumetorum*

Малочисленный гнездящийся вид. Спорадически во влажных местообитаниях.

113. Болотная камышевка — *Acrocephalus palustris*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в пойме р. Оки в увлажненных стациях с кустарником, по берегам водоемов, на зарастающих полях.

114. Дроздовидная камышевка — *Acrocephalus arundinaceus*

Редкий, возможно гнездящийся вид. Поюющие самцы отмечались на оз. Дедня в пойме р. Оки в 2001 г. (Иванчев и др., 2003).

115. Зеленая пересмешка — *Hippolais icterina*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в лесах различного типа, преимущественно лиственных и смешанных.

116. Ястребиная славка*, ** — *Sylvia nisoria*

Редкий гнездящийся вид. Встречается в пойме р. Оки на зарастающих кустарником лугах.

117. Черноголовая славка — *Sylvia atricapilla*

Немногочисленный гнездящийся вид. В светлых лиственных и смешанных лесах.

118. Садовая славка — *Sylvia borin*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно по опушкам лесов с кустарником, в зарослях кустарников по берегам водоемов.

119. Серая славка — *Sylvia communis*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно на пойменных лугах с высокотравьем, в прибрежных кустарниках, на пустырях, окраинах населенных пунктов.

120. Славка-завирушка — *Sylvia curruca*

Немногочисленный гнездящийся вид. Повсеместно в кустарниках по берегам водоемов, в населенных пунктах.

121. Пеночка-весничка — *Phylloscopus trochilus*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в лесах разного типа.

122. Пеночка-теньковка — *Phylloscopus collybita*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в лесах разного типа.

123. Пеночка-трещотка — *Phylloscopus sibilatrix*

Обычный гнездящийся вид. В старовозрастных лиственных лесах.

124. Зеленая пеночка — *Phylloscopus trochiloides*

Немногочисленный гнездящийся вид. В смешанных и лиственных лесах.

125. Желтоголовый королек — *Regulus regulus*

Малочисленный оседлый вид. В хвойных лесах с примесью ели.

126. Мухоловка-пеструшка — *Ficedula hypoleuca*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в лесах разного типа.

127. Мухоловка-белошейка*, — *Ficedula albicollis***

Редкий гнездящийся вид. В разных типах лиственных и смешанных лесов, тяготеет к старовозрастным участкам.

128. Малая мухоловка — *Ficedula parva*

Малочисленный гнездящийся вид. В разных типах лиственных, смешанных и хвойных лесов, придерживается участков с хорошо развитым подростом и подростом.

129. Серая мухоловка — *Muscicapa striata*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в негустых лесах, лесных насаждениях, населенных пунктах.

130. Луговой чекан — *Saxicola rubetra*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно на пойменных лугах, вырубках, окраинах населенных пунктов, зарастающих полях.

131. Обыкновенная каменка — *Oenanthe oenanthe*

Обычный гнездящийся вид. На пустырях, выгонах, на лугах в кучах камней, в окрестностях населенных пунктов.

132. Обыкновенная горихвостка — *Phoenicurus phoenicurus*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в разреженных лесах, светлых борах, древесных насаждениях среди полей, в окрестностях населенных пунктов.

133. Горихвостка-чернушка* — *Phoenicurus ochruros*

Малочисленный гнездящийся вид. Повсеместно в населенных пунктах.

134. Зарянка — *Erithacus rubecula*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в различных типах леса.

135. Обыкновенный соловей — *Luscinia luscinia*

Обычный гнездящийся вид. В широколиственных лесах с хорошо развитым кустарниковым подростом, по берегам водоемов.

136. Варакушка — *Luscinia svecica*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в кустарниковых зарослях по берегам водоемов.

137. Рябинник — *Turdus pilaris*

Обычный гнездящийся, немногочисленный оседлый вид. Повсеместно в лиственных и смешанных лесах, лесополосах вдоль дорог.

138. Черный дрозд — *Turdus merula*

Обычный гнездящийся, редкий оседлый вид. Повсеместно в лиственных и смешанных лесах.

139. Белобровик — *Turdus iliacus*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в густых лиственных и смешанных лесах.

140. Певчий дрозд — *Turdus philomelos*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в лиственных и смешанных лесах.

141. Деряба — *Turdus viscivorus*

Обычный гнездящийся вид. В сосновых лесах, придерживается опушек и разреженных участков.

142. Длиннохвостая синица — *Aegithalos caudatus*

Обычный оседлый вид. Повсеместно в лиственных и смешанных пойменных и припойменных лесах.

143. Буроголовая гаичка — *Parus montanus*

Обычный оседлый вид. Повсеместно в хвойных и смешанных лесах.

144. Хохлатая синица — *Parus cristatus*

Малочисленный оседлый вид. В хвойных лесах, предпочитает сосновые насаждения.

145. Московка — *Parus ater*

Малочисленный оседлый вид. В различных типах леса, преимущественно в хвойных.

146. Обыкновенная лазоревка — *Parus caeruleus*

Обычный оседлый вид. Повсеместно в лиственных и смешанных лесах.

147. Большая синица — *Parus major*

Обычный оседлый вид. Повсеместно в лиственных и смешанных лесах.

148. Обыкновенный поползень — *Sitta europaea*

Обычный оседлый вид. Повсеместно в хвойных и смешанных лесах.

149. Обыкновенная пищуха — *Certhia familiaris*

Обычный оседлый вид. Повсеместно в лесах разного типа.

150. Домовый воробей — *Passer domesticus*

Обычный оседлый вид. Повсеместно в населенных пунктах.

151. Полевой воробей — *Passer montanus*

Обычный оседлый вид. Повсеместно в населенных пунктах.

152. Зяблик — *Fringilla coelebs*

Обычный гнездящийся, редкий оседлый вид. Повсеместно в различных типах леса, в окрестностях населенных пунктов.

153. Вьюрок*, ** — *Fringilla montifringilla*

Обычный пролетный вид. Повсеместно весной и осенью, встречается в смешанных стайках с зябликами и коноплянками.

154. Обыкновенная зеленушка — *Chloris chloris*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в пойменных лесах, в окрестностях населенных пунктов.

155. Чиж – *Spinus spinus*

Обычный оседлый вид. В хвойных, преимущественно еловых лесах, зимой на кормежке встречается в березняках.

156. Черноголовый щегол – *Carduelis carduelis*

Обычный гнездящийся, редкий оседлый вид. Повсеместно в лиственных и смешанных лесах, окрестностях населенных пунктов.

157. Коноплянка – *Acanthis cannabina*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в разреженных лесах, кустарниковых зарослях, окрестностях населенных пунктов.

158. Обыкновенная чечетка – *Acanthis flammea*

Обычный пролетный вид. Встречается в осеннее и зимнее время в пойменных лесах с березой и ольхой.

159. Обыкновенная чечевица – *Carpodacus erythrinus*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно на влажных лугах с кустарником, по берегам водоемов, на опушках леса, в окрестностях населенных пунктов.

160. Обыкновенный клест – *Loxia curvirostra*

Редкий, возможно гнездящийся вид. В хвойных лесах с примесью ели.

161. Обыкновенный снегирь – *Pyrrhula pyrrhula*

Малочисленный оседлый, обычный пролетный вид. Гнездится в сосновых и смешанных лесах. В зимнее время обычен в разреженных смешанных лесах, окрестностях населенных пунктов.

162. Обыкновенный дубонос – *Coccothraustes coccothraustes*

Малочисленный гнездящийся вид. Спорадически в пойменных дубравах.

163. Обыкновенная овсянка – *Emberiza citrinella*

Обычный гнездящийся, малочисленный оседлый вид. Повсеместно по опушкам, зарастающим вырубкам, лесополосам среди полей, в окрестностях населенных пунктов.

164. Простниковая овсянка – *Emberiza schoeniclus*

Обычный гнездящийся вид. Повсеместно в пойменных лугах с кустарником, по берегам водоемов.

165. Дубровник*, – *Emberiza aureola***

Редкий, возможно гнездящийся вид. В 2000 г. один самец в брачном наряде отмечен на лугах близ пос. Солотча (Иванчев и др., 2003).

166. Пуночка – *Plectrophenax nivalis*

Обычный пролетный вид. В осенне-зимнее время в открытых местообитаниях, в пойме р. Оки.

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ – MAMMALIA

1. Обыкновенный еж – *Erinaceus europaeus*

Обычный вид. Повсеместно в разных типах леса.

2. Малая бурозубка – *Sorex minutus*

Редкий вид. Во влажных лесах, на опушках, в пойменных биотопах.

3. Средняя бурозубка* – *Sorex caecutiens*

Редкий вид. В смешанных и хвойных лесах на возвышенностях.

4. Обыкновенная бурозубка – *Sorex araneus*

Обычный вид. Повсеместно в лесах, садах, пойменных стациях.

5. Малая белозубка* – *Crocidura suaveolens*

Редкий вид. Отмечался на территории пос. Солотча (Лобов, 2001).

6. Обыкновенная кутора – *Neomys fodiens*

Немногочисленный вид. Во влажных биотопах, окрестностях водоемов.

7. Русская выхухоль*** – *Desmana moschata*

Редкий вид. Отмечается в пойменных водоемах р. Оки. Последняя встреча зарегистрирована в 2009 г. на оз. Селянское.

8. Обыкновенный крот – *Talpa europaea*

Обычный вид. Повсеместно в лесах, на опушках, в лугах.

9. Водяная ночница – *Myotis daubentonii*

Обычный вид. На кормежке отмечается над водоемами.

10. Бурый ушан – *Plecotus auritus*

Немногочисленный вид. В старовозрастных лесах, окрестностях населенных пунктов.

11. Рыжая вечерница – *Nyctalus noctula*

Обычный вид. Повсеместно в лесных стациях, преимущественно широколиственных и смешанных лесах.

12. Енотовидная собака – *Nyctereutes procyonoides*

Редкий вид. В лесах, по берегам лесных водоемов.

13. Волк – *Canis lupus*

Редкий вид. В разных типах лесов. Размножающаяся пара отмечена в 2007 г. в окрестностях пос. Ласковский.

14. Обыкновенная лисица – *Vulpes vulpes*

Обычный вид. Повсеместно в лесных и пойменных биотопах.

15. Лесная куница – *Martes martes*

Редкий вид. В старых высокоствольных лесах.

16. Каменная куница – *Martes foina*

Малочисленный вид. Впервые на обследованной территории отмечалась в 1951 г. в пос. Солотча (Бабушкин и др., 1972). В настоящее время изредка встречается в окрестностях населенных пунктов.

17. Ласка — *Mustela nivalis*

Немногочисленный вид. Спорадически на опушках леса, полянах, окрестностях водоемов.

18. Горноста́й — *Mustela erminea*

Немногочисленный вид. В различных пойменных биотопах.

19. Лесной хорек — *Mustela putorius*

Немногочисленный вид. В разных типах леса, по берегам водоемов, в окрестностях населенных пунктов. Отмечался на территории пос. Солотча.

20. Барсук — *Meles meles*

Редкий вид. Спорадически в старых глухих лесах.

21. Обыкновенная рысь*, — *Felis lynx***

Редкий вид. Спорадически в разных типах леса, предпочитает высокоствольные участки. В июле 2008 г. отмечалась близ с. Отводное, летом 2010 г. — в окрестностях д. Малиновка в 20 км к северу от обследованной территории.

22. Кабан — *Sus scrofa*

Обычный вид. В различных типах леса, в том числе в заболоченных стациях. Прикармливается в охотничьих хозяйствах.

23. Европейская косуля — *Capreolus capreolus*

Редкий вид. Спорадически в лесах с полянами, на вырубках. Отмечалась в окрестностях с. Агро-Пустынь.

24. Лось — *Alces alces*

Обычный вид. В разных типах леса, придерживается заболоченных участков.

25. Пятнистый олень — *Cervus nippon*

Редкий вид, интродуцирован в охотничьих хозяйствах. В июне 2000 г. два пятнистых оленя встречены близ пос. Солотча.

26. Обыкновенная белка — *Sciurus vulgaris*

Обычный вид. Повсеместно в хвойных и смешанных лесах.

27. Обыкновенный бобр — *Castor fiber*

Обычный вид. В разных типах водоемов — старицах р. Оки, озерах, мелиоративных канавах. Численность постепенно увеличивается.

28. Лесная мышовка* — *Sicista betulina*

Редкий вид. Спорадически в разных типах леса, предпочитает старовозрастные леса.

29. Рыжая полевка — *Clethrionomys glareolus*

Обычный вид. Повсеместно в разных типах леса.

30. Ондатра — *Ondatra zibethica*

Немногочисленный вид. В пойменных водоемах.

31. Водяная полевка — *Arvicola terrestris*

Обычный вид. Побережья водоемов разного типа.

32. Обыкновенная полевка — *Microtus arvalis*

Обычный вид. Повсеместно в открытых стациях — на полянах, в лугах, на полях, в сельскохозяйственных угодьях.

33. Лесная мышь — *Apodemus silvaticus*

Обычный вид. Повсеместно в разных типах леса.

34. Полевая мышь — *Apodemus agrarius*

Обычный вид. Повсеместно в открытых биотопах — на опушках леса, полянах, в пойменных лугах.

35. Домовая мышь — *Mus musculus*

Обычный вид. Повсеместно в населенных пунктах.

36. Серая крыса — *Rattus norvegicus*

Обычный вид. Повсеместно в населенных пунктах.

37. Заяц-русак — *Lepus europaeus*

Немногочисленный вид. На полях, опушках лесов, окраинах болот.

38. Заяц-беляк — *Lepus timidus*

Обычный вид. Повсеместно в разных типах леса.

Благодарности

Коллектив авторов выражает глубокую признательность В.П. Иванчеву за ценные критические замечания при работе над статьей, В.А. Кривцову — за помощь в организации исследований.

Работа выполнена при финансовой поддержке Рязанского государственного университета, Министерства природопользования и экологии Рязанской области.

ЛИТЕРАТУРА

- Ананьева Н.Б., Орлов Н.М., Халиков Р.Г., Даревский И.С., Рябов С.А., Баранов А.С. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии. СПб., 2004. — 232 с.
- Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / под ред. Ю.С. Решетникова. М., 1998. — 220 с.
- Бабушкин Г.М., Бозина Е.Д., Вискова В.И., Жаркова В.К., Золотов В.В., Маркова Т.Г., Шапошников Л.В., Ярковая Р.И. Животный мир Рязанской области (Материалы к фауне Рязанской области) / Под ред. Л.В. Шапошникова. Рязань, 1972. — 192 с.
- Бабушкин Г.М., Лобов И.В. Стрепет в Рязанской области // Экология, эволюция и систематика животных. Сборник научных трудов кафедры зоологии РГУ / Под ред. Н.В. Чельцова. Рязань, 2006. — С. 36–37.
- Бабушкин Г.М., Попов В.А. Дополнения к ихтиофауне Рязанской области // Докл. МОИП (октябрь — декабрь 1973). Зоол. и ботаника. М., 1976. — С. 42–44.
- Бекштрем Э.А. О фауне зверей и птиц Рязанской Мещеры // Материалы к изучению флоры и фауны Центрально-Промышленной области. М., 1927. — С. 32–33.
- Волков С.В., Гринченко О.С., Конторщиков В.В., Свиридова Т.В., Смирнова Е.В. Новые данные по распространению и численности некоторых редких видов птиц в Московской и сопредельных областях // Редкие виды птиц Нечерноземного центра России.

1998. Материалы II совещания «Редкие птицы центра Европейской части России». М., 1998. — С. 55–59.
- Горюнов Е.А. Гнездование степного луны *Circus macrourus* в Рязанской области // Мониторинг редких видов животных и растений и среды их обитания в Рязанской области. Рязань, 2008. — С. 68–71.
- Горюнов Е.А., Назаров И.П. Встречи редких видов птиц на территории Рязанской области // Редкие виды птиц Нечерноземного центра России. 2009. Материалы IV совещания «Распространение и экология редких видов птиц Нечерноземного центра России». М., 2009. — С. 99–100.
- Горюнов Е.А., Назаров И.П. Некоторые сведения о редких птицах Рязанской области // Редкие виды птиц Нечерноземного центра России. 1998. Материалы II совещания «Редкие птицы центра Европейской части России». М., 1998. — С. 71–73.
- Иванчев В.П. Современное состояние фауны птиц Рязанской Мещеры // Птицы Рязанской Мещеры. Рязань, 2008. — С. 31–86.
- Иванчев В.П., Иванчева Е.Ю. Круглоротые и рыбы Рязанской области и прилегающих территорий. Рязань, 2010. — 292 с.
- Иванчев В.П., Котюков Ю.В., Николаев Н.Н., Лавровский В.В. Птицы долины Оки в пределах Рязанской области // Труды Окского заповедника. Вып. 22. — Рязань, 2003. — С. 47–147.
- Иванчев В.П., Назаров И.П. Видовой состав, распространение и некоторые вопросы экологии сов в Рязанской области // Совы Северной Евразии. М., 2005. — С. 187–199.
- Иванчев В.П., Назаров И.П. О некоторых авифаунистических находках в 2002 году в Окском заповеднике и Рязанской области // Труды Окского заповедника. Вып. 22. Рязань, 2003. — С. 675–678.
- Иванчева Е.Ю., Иванчев В.П. История формирования современной ихтиофауны в среднем течении Оки (Рязанская область) // Труды Окского заповедника. Вып. 23. Рязань, 2004. — С. 216–228.
- Кадастр позвоночных животных национального парка «Мещерский» / Под ред. С.И. Анянцовой. Рязань, 2009. — 100 с.
- Коновалова Т.В., Соболев Н.А., Крейдндлин М.Л., Браславская Т.Ю., Волков С.В., Горещкая М.Я., Зайцева И.В., Мочалова О.А., Петрищева А.П., Руссо Б.Ю., Скакунова Е.Г., Сметанин И.С. Редкие виды птиц, отмеченные в национальных парках «Мещера» и «Мещерский» и в их окрестностях // Редкие виды птиц Нечерноземного центра России. 1998. Материалы II совещания «Редкие птицы центра Европейской части России». М., 1998. — С. 79–83.
- Кузьмин С.Л. Земноводные бывшего СССР. М., 1999. — 298 с.
- Лобов И.В. Распространение и экология малой белозубки в Рязанской области // Фауна, экология и эволюция животных. Сборник научных трудов кафедры зоологии РГПУ / Под ред. Н.В. Чельцова. Рязань, 2001. — С. 48–51.
- Межнев А.П., Зверев П.А. Коростель в Рязанской области // Коростель в Европейской части России: численность и распространение. М., 2000. — С. 98–105.
- Назаров И.П. О кобчике и филине в Рязанской области // Мир птиц (информ. бюллетень СОПР). 1996. №3. С. 6.
- Павлинов И.Я., Россолимо О.Л. Систематика млекопитающих СССР / Под ред. В.Е. Соколова. М., 1987. — 285 с.

- Пегова А.Н., Мокиевский В.О. Охрана редких видов птиц Рязанской Мешеры // Редкие виды птиц центра Нечерноземья. М., 1990. — С. 92–94.
- Птицы Москвы и Подмосковья. М., 2002. — 134 с.
- Птушенко Е.С. Новые виды птиц Рязанской области // Исследования по фауне Советского Союза (птицы). М., 1965. Т. 9. — С. 217–219.
- Птушенко Е.С., Иноземцев А.А. Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. — М., 1968. — 461 с.
- Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). М., 2003. — 808 с.
- Туров С.С. К орнитофауне Рязанской губернии (1913–1915 гг.) // Ежегодн. Зоол. муз. Акад. наук. 1918. Т. 22. — С. 64–78.
- Туров С.С. Млекопитающие Рязанской губернии // Тр. Об-ва исследователей Рязанского края. Рязань, 1925. — С. 5–64.
- Туров С.С. Отчет о поездке в Рязанскую губернию в 1915 г. (апрель–сентябрь). Ежегод. Зоол. Музея Акад. наук. М., 1917. — С. 81–85.
- Фионина Е.А., Лобов И.В., Заколдаева А.А., Косякова А.Ю., Зацаринный И.В., Чельцов Н.В., Марочкина Е.А., Орлова Е.Н. Встречи редких видов птиц на территории Рязанской области (2000–2010 гг.) // Поведение, экология и эволюция животных. Т. 2. (наст. сб.)
- Чельцов Н.В., Лобов И.В., Косякова А.Ю., Водорезов А.В., Ананьева С.И., Фионина Е.А., Заколдаева А.А., Зацаринный И.В., Марочкина Е.А. Новые встречи ломкой веретеницы *Anguis fragilis* L. в Рязанской области // Поведение, экология и эволюция животных. Т. 2. (наст. сб.)

THE VERTEBRATE'S FAUNA OF THE PROJECTED NATURAL PARK «SOLOTCHINSKY»

**Lobov I.V., Khlebosolova O.A., Fionina E.A., Ananyeva S.I.,
Zolotov G.V., Cheltsov N.V., Marochkina E.A., Zakoldaeva A.A.,
Zatsarinnny I.V., Babushkin G.M.**

*Ryazan state university named for S.A. Yesenin
e-mail: i.zatsarinnny@rsu.edu.ru*

The article contains the data about vertebrates's fauna of the projected natural park «Solotchinsky». On the basis of private research and literature the annotated list of the territory's species is represented for the first time. It contains 251 animals species, including 33 fish species, 9 amphibious, 5 reptiles, 166 birds species, 38 mammals species. 9 species out of the whole list are included into The Red Book of The Russian Federation and more than 40 species — into The Red Book of Ryazan region.

Размещение копытных зверей в Мурманской области в начале XXI века

Макарова О.А.

Государственный природный заповедник «Пасвик»

E-mail: ppassvik@rambler.ru; pasvik.zapovednik@yandex.ru

Обобщаются материалы трех заповедников и Госохотинспекции Мурманской области, а также личные наблюдения по размещению популяций трех видов отряда парнокопытных. Отмечается, что дикий северный олень является аборигеном, в то время, как лось появился на Кольском полуострове в конце XIX в., а косуля только в конце XX в. За прошлый век ситуация довольно сильно изменялась. К началу XXI в. лось и дикий северный олень являются охотничьими видами и отстреливаются по лицензиям. При этом олень и косуля внесены в Красную книгу Мурманской области с категорией «бионадзор». Требуется вести усиленный мониторинг за состоянием популяции копытных. Большое значение для сохранения и изучения копытных имеют заповедники Мурманской области.

Мурманская область, расположенная на крайнем северо-западе России, обладает рядом специфических природных особенностей. Из них наиболее важным является наличие зон северной тайги, прибрежных тундр и переходного лесотундрового пояса. В связи с влиянием теплого Атлантического течения на западе региона лес достигает практически берегов Баренцева моря, зато на востоке, тундра простирается местами до реки Поной, разделяющей Кольский полуостров на два бассейна Белого и Баренцева морей. Гористая местность в центре и на западе региона, с вертикальной сменой растительных поясов на невысоких тундрицах, равнинные пространства на востоке создают разнообразные условия для обитания животных.

В Мурманской области отряд парнокопытных (*Artiodactyla*) представлен тремя видами: дикий северный олень (*Rangifer tarandus*), лось (*Alces alces*) и косуля (*Capreolus capreolus*). Дикий олень — аборигенный вид, лось появился на Кольском полуострове примерно 1,5 века назад, косуля стала регистрироваться относительно недавно. В связи со сложностью природных условий Мурманской области распределение видов крупных млекопитающих, связанных с лесами, отличается от такового в зоне оптимума.

Ареал дикого северного оленя в Мурманской области претерпел значительные изменения за сравнительно короткий срок. Некогда широко распространенные по всей территории Кольского полуострова «дикари» в конце XIX в. были почти полностью истреблены. К 20–30 гг. XX столетия сохранилось лишь два очага обитания диких оленей — на западе и востоке области. Создание Лапландского заповедника в западной части Мурманской области в 1930 г. способствовало сохранению дикого оленя. В последующие годы наблюдалось увеличение численности «дикарей» не только на западе, но и на востоке. Эти стада диких оленей территориально разобщены и развиваются самостоятельно уже почти сто лет.

Кроме диких в Мурманской области обитают домашние олени. До 80 гг. XIX в. оленеводство носило подсобный характер в хозяйстве местного населения. С 1887 г. на Кольском полуострове появились ижемские олени (р. Ижма, приток р. Печоры). В основном, ижемцы освоили восточную часть полуострова, главным образом, бассейн р. Поной, а также частично центральную часть полуострова. Благодаря вольному способу пастбы, саамские олени смешивались с ижемскими. Процесс гибридизации наиболее интенсивно шел на востоке области. В западной части сохранялось самобытное саамское оленеводство. Впоследствии из-за проведения железной дороги (1916 г.) саамские олени были окончательно отрезаны от ижемских. То же самое произошло и с дикими оленями. По мнению И.В. Друри и Н.С. Железова (1936) в 20–30 гг. XX века коренные саамские олени сохранились в чистоте к западу от Октябрьской железной дороги. Кроме того, авторы считают, что между саамскими оленями и дикими здесь, на западе области поддерживалась постоянная родственная связь. На это же указывают материалы О.И. Семенова-Тян-Шанского (1948, 1969). По его мнению особых различий между дикими и домашними оленями в одной и той же области не наблюдается, за исключением окраски меха, которая у домашних более разнообразна. Учитывая сказанное, можно предположить, что дикие олени, обитающие на западе области, наиболее близки к исходному типу (Макарова, 2003). Эти олени оказались отделенными от восточных линий железной дороги и все расширяющейся полосой, находящейся под сильным антропогенным воздействием: автомобильная дорога, вырубки леса вдоль дорог, населенные пункты и промышленные производства.

Обитавшие ранее в западной части региона домашние олени были исконного саамского (местного) типа, к тому же находящиеся на низкой ступени одомашнивания. Контакты с дикими оленями имели место. Небольшие группы домашних животных, отколовшихся

от основного стада, присоединялись к дикарям. Чаще всего это происходило в период гона. К концу XX в. оленеводческие хозяйства, располагающиеся вблизи территории Лапландского заповедника, перестали существовать. Попытки снова начать разведение домашних животных южнее заповедника (в пос. Ена) не увенчались успехом.

В конце 60-х годов XX в. популяция диких, как на западе, так и на востоке достигла своего максимума. Общее численность превысила 20 тыс. голов, что вызвало сильнейший пресс на ягельники. В связи с этим было принято решение о создании госпромхоза «Мурманский», в задачу которого входило использование ресурсов копытных животных региона. Первоначально усилия организовать промысловый отстрел в сколько-нибудь серьезных масштабах не имели успеха, и только использование авиа и снегоходной техники позволило выйти на планируемые размеры изъятия.

В этот же момент началось естественное снижение поголовья диких оленей. Соединение двух процессов привело к резкому падению численности стада. Несмотря на запрет промысла в 1976 г., быстрого восстановления поголовья не произошло, депрессия длилась более 10 лет (Макарова, 1990).

Восточная популяция дикого оленя восстановилась быстрее и достигла численности 6 тыс. голов к 1990-м гг. С 1992–93 гг. ведется лицензионный отстрел. Именно здесь возникают конфликтные ситуации, когда оленеводы предъявляют претензии к охотникам. В настоящее время введен запрет на отстрел копытных в Ловозерском районе.

Таким образом, примерно за сто лет ареал дикого оленя существенно изменился, главным образом под влиянием антропогенного фактора. В начале XXI века общая численность вида в Мурманской области составляет 7–8 тыс. особей. Ареал разорван и почти сто лет западное и восточное стада развиваются самостоятельно (рис. 1).

В районе Лапландского заповедника сохраняется наиболее чистая, близкая к исходному типу, западная популяция. Она малочисленная, поэтому наиболее уязвимая. По материалам, собранным в период промысла в 70-е годы прошлого века, олени западного стада соответствуют видовым характеристикам, но несколько выделяются в особую горно-тундровую форму *Rangifer tarandus tarandus* (Макарова, 1976, 1978).

Для сохранения дикого оленя целесообразно разделить «сферы влияния», предоставив западную часть Мурманской области дикому оленю, а восточную — домашним животным (Макарова, 2010). Это важно и потому, что на Кольский п-ов в конце XIX в. оленеводы-ижемцы перегнали крупные стада домашних оленей тундрового типа.

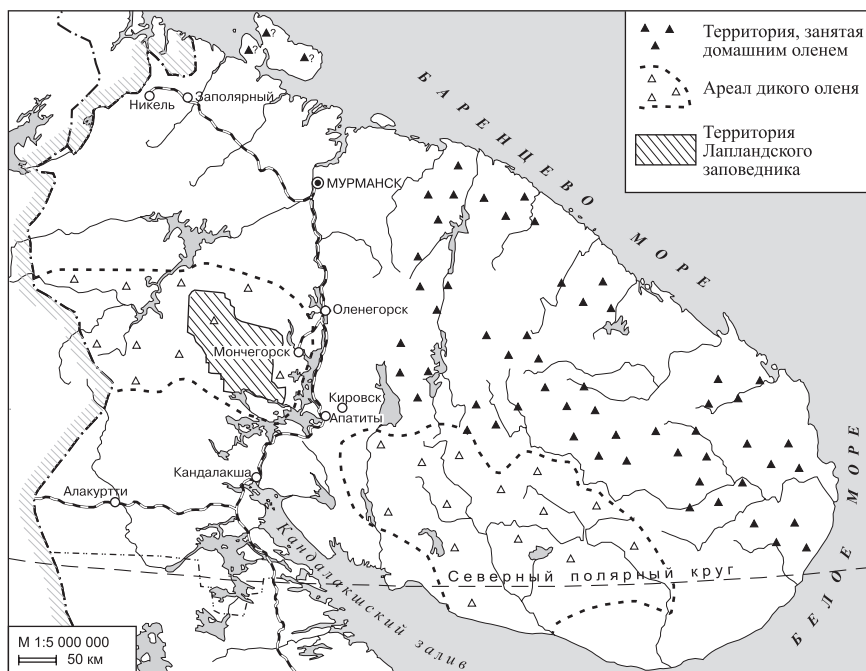


Рис. 1. Ареал западной и восточной популяций дикого северного оленя в Мурманской области и территория, занятая оленеводством.

Они в основном заняли центральную и северо-восточную части региона. Это привело к вытеснению, как саамского стада, так и уцелевших «дикарей».

В последние годы в связи с наличием хороших ягельников на западе области дискутируется вопрос о возможном выпасе оленей из Норвегии и Финляндии. Это может существенно изменить ситуацию. Есть опасность потери исходного вида оленя, который занесен в Красную книгу области со статусом «биологический надзор» (Красная книга, 2003). Необходимо вести мониторинг за дикими оленями. Крайне важно проводить регулярные авиаучеты и наладить сотрудничество между оленеводческим и охотничьим хозяйствами.

Сходная ситуация отмечается и в Карелии (Данилов, 2005). Здесь обитает особая форма — лесной северный олень (*Rangifer tarandus fennicus* Lönnb.) К 80-м годам прошлого века наблюдалось восстановление прежнего ареала. Численность дикого оленя достигла 7 тыс. голов. Расширение популяции шло в основном на юг и смыкания с по-

пуляцией Мурманской области не наблюдалось. Был разрешен отстрел по лицензиям. В начале-середине 1990-х гг. популяция стала резко сокращаться. Несмотря на запрет добычи, роста стада не наблюдается. Вид включен в Красную книгу Карелии (2007) с категорией 3.

Лось (*Alces alces*) в первой половине XIX века севернее 64–65° с.ш. не встречался. За 1,5 века он «прошел» путь до 69–70° с.ш. Такой мощный рывок на север отмечается не только для Кольского полуострова. Объяснить его несколькими благоприятными условиями нельзя. Возможно, мы наблюдаем восстановление ареала доисторического лося (Верещагин и др., 1995).

В конце XX века северную границу распространения лося на Кольском полуострове уже можно было провести по линии Борисоглебский – Печенга – Кола – Лявозеро – Иоканьга (до устья р. Сухой) и далее до Каневки и на юг до Белого моря. Отмечено, что на зимний период копытные уходят из открытой тундры, хотя отмечали и зимующих там животных. В регионе сложилась сезонная схема миграций (Макарова, 1996). На карте (рис. 2) хорошо видны пути переходов копытных из зоны открытых тундр в лесные экосистемы.

Крупные зимовки лося расположены вдоль северной границы лесной зоны, за исключением понойской (рис. 2). Кроме того, в «узкий» период лось концентрируется в зависимости от местности и состояния кормовой базы в более мелкие группы. Замечено передвижение копытных в охотничий сезон, когда животные концентрируются в труднодоступных местах. Благодаря сезонным миграциям и локальным перемещениям дважды за год ареал лося в регионе резко пульсирует. На зиму он сокращается примерно в два раза. Можно считать это своеобразным приспособлением вида к существованию на Крайнем Севере. В бесснежный период лось занимает практически всю территорию региона. По-видимому, это максимально возможная территория, занятая лосем на Кольском полуострове. Она может служить примером положительной пульсации ареала к северу в особо благоприятный период.

Численность лося колеблется по годам. В начале XXI века численность северной популяции достигает 4,5–5,0 тыс. голов. В середине прошлого века лосей было в 2 раза больше. С 1952 г. на копытных охотятся по лицензиям. В сезон добывалось 450 голов, в последние годы – 150 лосей. Слежение за популяцией осуществляет специальное ведомство. Численность копытных зависит от многих условий, но одним из серьезных факторов является антропогенный пресс.

За сто лет лось освоил весь Кольский полуостров. По всем признакам северная популяция достаточно жизнеспособная (Кораблев, Макарова, 1993). Сейчас ее численность находится на довольно низ-

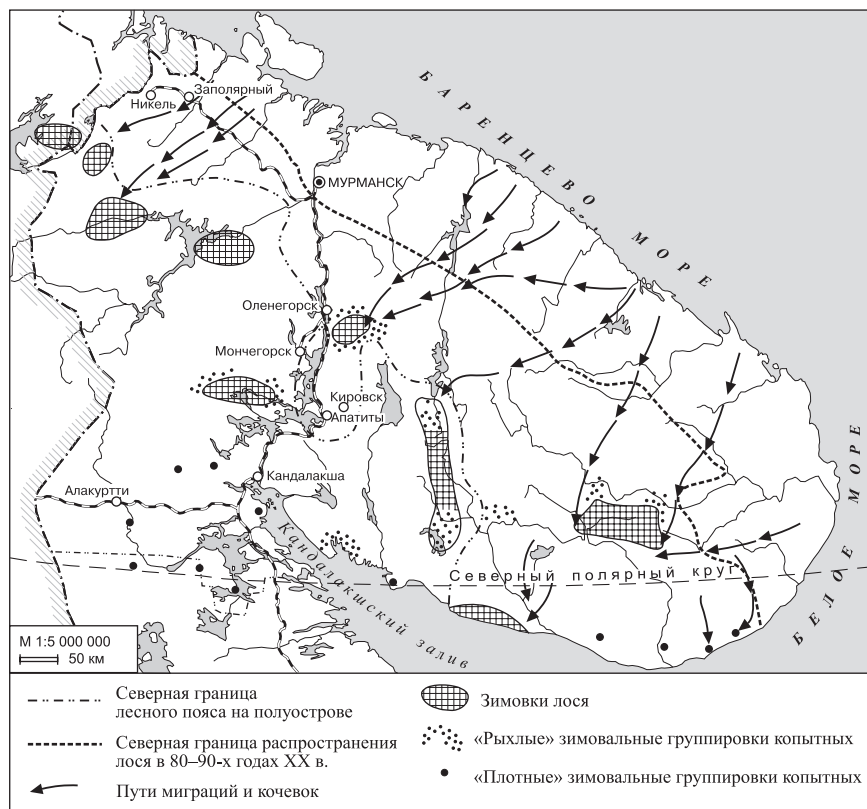


Рис. 2. Схема миграций и мест основных зимовок лося в Мурманской области.

ком уровне. Поэтому для сохранения лося, ставшего обычным и промысловым видом местной фауны в течение XX века, нужно предпринять ряд серьезных мер, в частности ввести запрет на промысел (Макарова, 2008; Хохлов, 2009). Безусловно, необходим жесткий контроль за состоянием лосиной популяции.

Европейская косуля (*Capreolus capreolus*) — мелкий олень. В Мурманской области встречается очень редко, в основном в Кандалакшском и Ковдорском районах, а в последние годы в Печенгском, в том числе на территории заповедника «Пасвик». В Красную книгу Мурманской области косуля включена с 1979 г. со статусом бионадзор (Макарова, Хохлов, 2003), в соседней Карелии она имеет категорию 2 (Красная книга Карелии, 2007).

Заходы косуль происходят периодически, вероятно из Финляндии и, возможно, Карелии. Довольно быстро после захода косули исчезают, по-видимому, по причине суровости климата и антропогенного пресса. Врагов у косули довольно много, однако главный фактор — это высота снежного покрова. По этой причине жизнь косуль в регионе со средней высотой снега свыше 60–70 см чрезвычайно осложнена.

Впервые на Кольском полуострове косуля была зарегистрирована в 1968 г. (Бойко, 2010). Позже, с 1971 по 2010 гг., отмечались заходы с периодичностью в 5–10 лет. В основном фиксировались одиночные особи, гораздо реже небольшие группы из 2–6 голов. Дважды в разных местах видели косуль с детенышами. В июле 2005 г. пограничники видели косуленка у Хевоскосской ГЭС у южной границы заповедника «Пасвик», и в мае 2009 г. в 24 квартале острова Великий в Кандалакшском заповеднике.

Основные точки регистраций в конце 1980-х гг. находились на юго-западе области до линии р. Нота — Чуна-тундра (Лапландский заповедник) — р. Умба (Макарова, 1989). В феврале 1976 г. в районе Мурмашей (вблизи Колы) была поймана косуля, которая была передана для содержания на станцию юных натуралистов. Место поимки точно не установлено, но в то время это была самая северная точка.

Сотрудники трех заповедников Мурманской области регистрировали более 50 встреч косули. Наиболее часто животные регистрировались на юге области, в районе Кандалакши, Пинозера, на побережье и островах в вершине Кандалакшского залива Белого моря.

С 1994 г. более 10 лет в летописях Лапландского заповедника нет данных о встречах этих копытных. Вновь начинаются регистрации косуль с 2003 г., когда в поселке Риж-губа (у Мончегорска) после сильной метели под крыльцом дачного домика было найдено закончившее животное. В 2009 г. косулю видели на берегу оз. Имандра вблизи устья р. Витте, и в сентябре 2010 г. след копытного заметил сотрудник Лапландского заповедника Г.Д. Катаев в окрестностях Оленегорска, отмечались единичные животные вблизи Хибин.

В последние годы зафиксированы заходы косуль в северо-западной части Мурманской области. Косули переходят из приграничных районов Норвегии и Финляндии. Возможно, это связано с большой численностью косули в более южных регионах, а также с изменением климата. Вблизи Сванховда — исследовательского центра (Норвегия) на левом берегу р. Паз несколько лет постоянно держится небольшое стадо (5–7 косуль). Их подкармливают сеном и отходами кухни. Замечено появление косуленка.

На российской стороне р. Паз косули отмечались в средней части заповедника «Пасвик» с 1999 г., но не каждый год (Летопись природы..., 2001). В 2008 и 2009 гг. в зимний период двух разных животных видели сотрудники заповедника «Пасвик», метеостанции «Янискоски» и Каскада Пазских ГЭС. Около свалки у пос. Раякоски косуля подбирала пищевые отходы, а в окрестностях Янискоски кормилась на заброшенных лугах с клевером, чинной и злаками, а также побегими древесно-кустарниковых пород. В конце 2010 г. здесь же пара косуль несколько дней держалась в районе местной свалки.

Таким образом, в начале XXI века граница распространения косули значительно отодвинулась к северу. Ее можно провести от Никеля до Мурмашей и на юг до Хибин-Умбы и вершины Кандалакшского залива и до границы с Карелией (рис. 3).

П.И.Данилов (2005) указывает, что косуля в Карелии стала появляться с 1964 г., встречи отмечались еще несколько лет до 1975 г. Новая серия заходов началась с 1995 г. По мнению этого автора, время заходов косуль в Карелии и Мурманской области совпадают. Причина появления косули в Карелии и Мурманской области не совсем ясна. П.И.Данилов (2005) считает, что животные перемещаются по определенным экологическим коридорам, и, в частности, косули в южной части Мурманской области прошли от Куусамо (Финляндия), вероятно, вдоль такого экологического коридора по р. Оуланка. Однако, это только предположение, которое требует изучения и подтверждения.

Сможет ли вид закрепиться в составе фауны Мурманской области, сказать трудно. При тенденции к смягчению климата, главным образом зимних условий, вполне вероятно копытные смогут занять свою нишу. Но это произойдет только в случае их охраны, подкормки, постоянной миграции новых партий из более многочисленных популяций в зоне оптимума. Во всяком случае, слежение за видом необходимо, и здесь неопределима роль особо охраняемых природных территорий.

Таким образом, на территории Мурманской области обитает 3 вида копытных животных. Размещены они неравномерно, что связано как с природными условиями, так и с биологическими особенностями видов. На лося и дикого оленя ведется охота по лицензиям. Копытные наиболее многочисленны в Ловозерском районе, здесь обитают дикий и домашний олени, а также лось. В связи с конфликтными ситуациями в настоящее время введен запрет на добычу копытных именно в Ловозерском районе. Возможно, эта мера поможет стабилизировать обстановку. Надо учитывать, что олень и косуля являются редкими видами, а популяция лося немногочисленна.

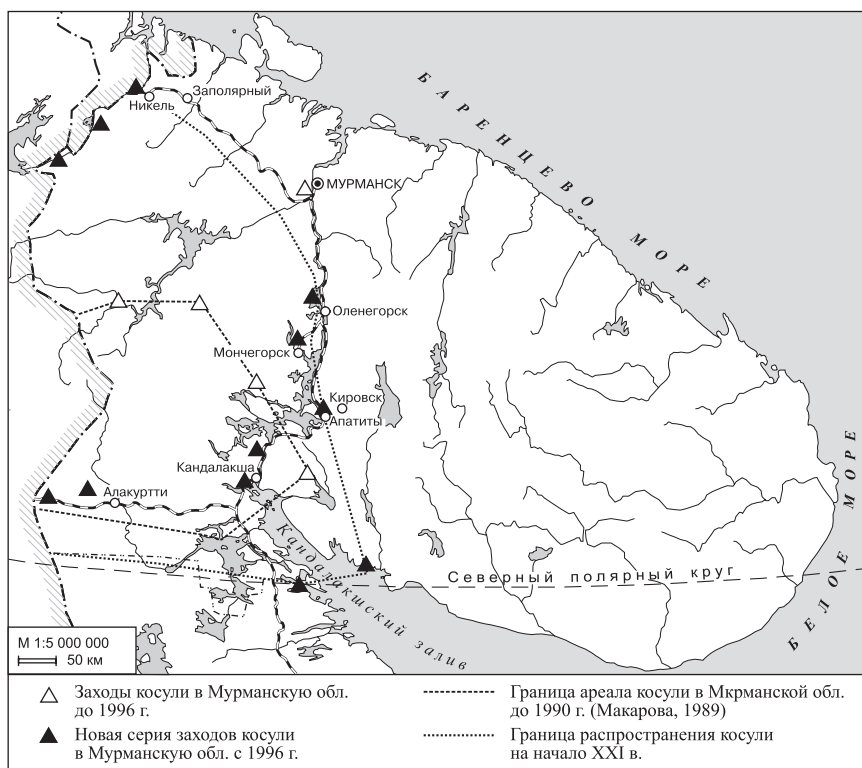


Рис. 3. Распространение косули в Мурманской области (по Макарова, 1989 и современным данным).

Для сохранения фауны копытных на северо-западе России необходимы постоянный мониторинг, проведение авиаучетов, борьба с браконьерством и проведение охотустройства для оценки угодий области. Отметим, что наличие системы ООПТ, в том числе трех заповедников, способствует сохранению северной фауны (Хохлов, Макарова, 2008). Необходимо продолжать совершенствование такой сети и способствовать увеличению площади ООПТ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бойко Н.С. Косуля (*Capreolus capreolus* L., 1758) в Мурманской области // V Юбилейная Всерос. науч. конф. Проблемы мониторинга природной среды Соловецкого архипелага. Архангельск, 2010 (в печати).

- Верещагин Н., Кузьмина И., Макарова О. К вопросу формирования ареала лося на Кольском полуострове // Цитология. Т.37, № 7. Тезисы докл. 1-го межд. мамонтового совещания. СПб, 1995. С. 716.
- Данилов П.И. Охотничьи звери Карелии. Отряд Парнокопытные — Artiodactyla. М.: Наука, 2005. С. 241–307.
- Друри И.В., Железов Н.С. О породном составе оленей Кольского полуострова // Сов. оленеводство. Вып.7. Л., 1936. С. 5–38.
- Кораблев П.Н., Макарова О.А. Эколого-морфогенетический анализ популяций лося биосферных заповедников // Теория и практика заповедного дела. Сб. науч. трудов. М., 1993. С. 200–220.
- Красная книга Карелии. Отряд Копытные. Петрозаводск, 2007. С. 179–181.
- Красная книга Мурманской области. Мурманск: Мурманское книжное издательство, 2003. 400 с.
- Летопись природы заповедника «Пасвик». Кн. 6. 1999 год. Мурманск, 2001. 109 с.
- Макарова О. А. Заходы европейской косули в Мурманскую область // Экология, морфология, использование и охрана диких копытных. Тез. Всесоюз.совещ.. М., 1989. Ч. 1. С. 156.
- Макарова О. А., Хохлов А.М. Косуля европейская // Красная книга Мурманской области. Мурманск: Мурманское книжное изд-во. 2003. С. 370–371.
- Макарова О.А. Дикий северный олень Кольского полуострова в конце XX — начале XXI вв. // Заповедное дело. Научно-методические записки комиссии по биоразнообразию РАН, отд. биол. наук. Вып. 11. М., 2003. С. 61–67.
- Макарова О.А. Изоляция как путь разделения дикой и домашней формы северного оленя // Целостность вида у млекопитающих (изолирующие барьеры и гибридизация). Матер. конф. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. С. 53.
- Макарова О.А. Лось Мурманской области (Состояние популяции в начале XXI века) // Лось (*Alces alces* L., 1758) в девственной и измененной человеком среде. Труды VI Международного симпозиума по лосю. Якутск, 2008. С. 43–45.
- Макарова О.А. Морфологическая характеристика дикого северного оленя (*Rangifer tarandus* L.) Кольского полуострова // Тр. II Межд. териол. конгресса. Брно, ЧССР, 1978. С. 383.
- Макарова О.А. Морфологические особенности дикого северного оленя Мурманской области // Дикий северный олень. Бюлл. науч.-техн. информации. Норильск, 1976. С. 38–42.
- Макарова О.А. Сезонные миграции лося в Мурманской области // Известия АН СССР. Серия География. Вып. 4. М., 1996. С. 121–125.
- Макарова О.А. Характеристика западной популяции дикого северного оленя Мурманской области в период глубокой депрессии // Ресурсы, экология и рац. использов. диких сев. оленей в СССР. Новосибирск, 1990. С. 110–118.
- Семенов-Тян-Шанский О.И. Дикий северный олень // Охота и охотн. хоз-во. № 7. М., 1969. С. 18–20.
- Семенов-Тян-Шанский О.И. Дикий северный олень на Кольском полуострове. М., 1948. С. 3–90.
- Хохлов А.М. К вопросу рационального использования популяции лося в Мурманской области // Экология, эволюция и систематика животных. Материалы конференции. Рязань, 2009. С. 374–375.

Хохлов А.М., Макарова О.А. Значение ООПТ Мурманской области в сохранении разнообразия охотничьей фауны Кольского Севера // Роль особо охраняемых природных территорий в решении экологических проблем. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Большая Кокшага, Йошкар-Ола, 2008. С. 35–39.

DISTRIBUTION OF UNGULATES IN MURMANSK REGION AT THE BEGINNING OF THE XXI CENTURY

Makarova O.A.

State nature reserve «Pasvik»

e-mail: ppassvik@rambler.ru; pasvik.zapovednik@yandex.ru

In this article the data from three nature reserves and State hunting management of Murmansk region are summarized as well as some individual observations concerning the distribution of populations of three species of ungulates. It's pointed out, that a wild reindeer is an aborigines, while elk appeared in Kola peninsula in the end of XIX century, a roe deer — only in the end of XX century. Over the last year the situation changed significantly. By the beginning of the XXI century elk and wild reindeer have become hunting species and shot off under the license. At the same time a reindeer and a roe deer are rare and included into the Red Book of Murmansk region under the category «biomonitoring». Intensive monitoring of ungulates population should be carried out. The nature reserves on the territory of Murmansk region are of great importance for preservation and study of ungulates.

Взаимоотношения хищников и пастбищного животноводства

Макарова О.А., Хохлов А.М.

Государственный природный заповедник «Пасвик»

e-mail: ppasvik@rambler.ru; pasvik.zapovednik@yandex.ru

В оленеводческом хозяйстве Мурманской области издавна существует множество проблем. Из них наиболее важные, требующие постоянного внимания: состояние ягельников, наличие хищников, браконьерство. Рассмотрены проблемы оленеводства на примере соседних государств, где существует разработанная система компенсаций оленеводам. Анализ проведен на основании публикаций в журнале «Баренц-уотч» за 2008 год. Даются рекомендации для развития этой отрасли.

В Мурманской области традиционно развито оленеводство. Домашние олени в основном сосредоточены в Ловозерском районе, главным образом в северо-восточной части региона. Сейчас в стаде домашних насчитывается около 60 тыс. голов (Панченко, 2010). Ранее общее поголовье превышало 70–75 тысяч.

В XX в. произошли серьезные изменения в статусе оленеводства. Из почти патриархального в начале века хозяйства, эта отрасль в советское время достигла своего расцвета. К концу века на востоке области было 3 крупных оленеводческих хозяйства со штатом пастухов, ветеринарным обслуживанием и всем социальным обеспечением, которое было официально закреплено в качестве поддержки коренных малочисленных народов Севера.

В 80-е годы XX в. численность поголовья была максимальной. С началом перестройки и последующих процессов наблюдается в какой-то степени возврат к старому традиционному ведению оленеводческого хозяйства. Однако процесс сложный. Сейчас есть несколько разных форм ведения хозяйств, с разной численностью оленей. Возникло много проблем, в том числе во взаимоотношениях с охотничьим хозяйством, затихших в 60–70 гг. прошлого века.

В Мурманской области обитает дикий северный олень. Восточная и западная популяции «дикаря» разделены широкой антропогенной полосой (железная и автомобильная дороги, населенные пункты

и др.) и не сообщаются между собою. Западная — в Лапландском заповеднике и в его окрестностях — имеет невысокую численность (в пределах 1 тыс. голов), а восточная по данным Госохотинспекции Мурманской области превышает 6 тысяч и эксплуатируется. Ежегодно по лицензиям отстреливается несколько сот голов. В связи с тем, что наблюдаются контакты диких и домашних оленей, и район для пастбы и отстрела нередко один и тот же, то между двумя ведомствами нередко возникают конфликты. Такие конфликты возникали и ранее.

В связи с этим целесообразно разделить формы оленя во избежание подобных ситуаций. Возможно, запад области отдать дикому оленю, а восточную часть предоставить для развития высококорентабельного оленеводческого хозяйства, опираясь на опыт соседей. При этом, одичавшие животные, из группы «безвестных потерь», могут затем быть добыты оленеводами на законном основании, как часть своего стада. Обязательно нужно метить оленей, ибо без метки такой олень должен быть признан диким, а с меткой — передаваться оленеводам, как домашний.

Некоторые авторы считают, что возможно в труднодоступных районах вести рентабельное охотничье хозяйство, чем затратное в этих условиях во всех отношениях оленеводство (Скалон, 1971; Семенов-Тян-Шанский, 1982).

Существует и множество других проблем в оленеводстве, где сталкиваются интересы двух разных ведомств. Значительный вклад в потери стада вносят хищники. По мнению оленеводов, ущерб от нападений росомахи, бурого медведя и волка настолько значителен, что они просят выделить лицензии на добычу хищников. Имеет место нелегальный отстрел хищников. Этот отстрел не всегда оправдан, не только потому, что росомаха, например, включена в Красную книгу Мурманской области со статусом бионадзор, и в действительности не так «вредна». Она на самом деле редкий вид северных биоценозов и охраняется по всей Скандинавии.

В связи с этим представляет интерес зарубежный опыт разрешения подобных проблем. В последнем номере журнала Баренц-уотч (2008), издающегося в Норвегии с 1995 г., значительное количество материалов посвящено этим проблемам.

Однако ситуация с наземными и пернатыми хищниками и взаимоотношения с пастбищным животноводством в скандинавских странах настолько различны, что требуют особого внимания и пояснения. Очень важно оценить опыт ведения хозяйства в соседних государствах, сходных по природным условиям с Мурманской областью, для его полноценного использования.

Крупные хищники — волк, рысь, росомаха и бурый медведь, а также беркут имеют большое значение в скандинавских странах в связи с развитым животноводством. Это в основном овцеводство, и в северных провинциях еще и оленеводство. В давние времена все хищники, влияющие на животноводство, бурно развивающееся в этих странах, имели статус персоны «нон грата» и усиленно уничтожались. В связи с этим овцеводство и оленеводство получило приоритет, а хищники стали крайне редки, или исчезли вовсе. В связи с новыми веяниями, переосмыслением значения хищников для здоровья популяций копытных, охраны природы, а также с подписанием различных международных конвенций по сохранению биоразнообразия, началась работа по восстановлению исконной фауны и введения в дикую природу ее давних компонентов — хищников. Одновременно с этим процессом властям хотелось бы, чтобы сельскохозяйственная отрасль нисколько бы не пострадала. Для этой цели была разработана система, в которой основную контролирующую роль взяло на себя государство.

В скандинавских станах запрещены к отстрелу 4 вида наземных и 1 вид пернатого хищников, введены компенсации за потраву домашних животных. При этом в разных странах система выплат довольно сложная, несколько отличается от соседей, но в основе лежит денежная компенсация за причиненный ущерб (Остеренг, 2008; Шнайдер, 2008; Сульберг, 2008; Оллила, 2008). Государство планирует и выплачивает животноводам огромные суммы. Но ситуация вызывает много споров и есть желание уменьшить расходы со стороны государства. Однако со стороны фермеров и оленеводов имеет место некоторое недовольство, так как, по их мнению, им недоплачивается вся сумма потерь. Наиболее сложные взаимоотношения складываются между государственными органами и оленеводами, так как оленеводство — прерогатива коренных народностей. Саами имеют свой парламент, который мощно защищает их права и интересы.

Г. Остеренг, советник по охране окружающей среды провинции Финнмарк, приводит данные по численности хищников (2008). Отметим, что для Норвегии и других скандинавских стран наиболее важным показателем является число размножающихся самок (самок с детенышами). Учет проводится довольно тщательно, привлекаются специалисты из Горной и Лесной служб, охотники, оленеводы, добровольцы. В результате такой спланированной акции не только подсчитывают количество следов, но находят норы, логовища, за которыми ведут некоторое время наблюдения для обнаружения молодых, а при учете следов по возможности регистрируются половые различия.

Так, в результате учета 2008 г. в Финнмарке (48,637 кв. км) было обнаружено 4 молодые самки медведя, 4 семьи рыси, 3 молодые самки росомахи, а волков не было отмечено вовсе, зарегистрированы только проходные особи. Статус популяции на 2008 г. определен для медведя и рыси — ниже нормы, для росомахи — выше нормы. Но из какого расчета определяется норма не совсем ясно. Общее количество добытых этими хищниками оленей в зиму 2006–2007 гг. составило огромную цифру — более 45 тыс. голов, из них 30% приходится на долю росомахи. Интересно, что компенсации выплачены только за 8637 оленей. Большой ущерб оленеводству кроме росомахи наносят рысь и беркут. Волка практически нет. Медведь причиняет незначительный ущерб оленеводству, так как, когда олени выпасаются на зимних пастбищах, он находится в берлоге.

Сульберг (2008) сообщает о том, что в 2006–2007 гг. в Норвегии запрашивалась компенсация за 51 749 оленей, однако норвежскими властями было выплачено только за 30% потерь. За этот же сезон было выплачено 39,5 млн. крон за ущерб, нанесенный хищниками, находящимися под охраной закона. В Швеции в 2006 г. саамский парламент распределил между деревнями 49,2 млн. шведских крон на компенсации и предотвращение потерь. Компенсируется, в том числе, ущерб от нападений хищников на собак и домашний скот, фермеры получают субсидии для организации защитных мер (электрическое ограждение, содержание сторожевых собак) и др. Специальные рейнджеры производят обследования на местах нападения хищника и оформляют соответствующие документы.

Еще более сложно производятся расчеты за поддержание популяции беркута. На финских территориях, где выпасаются олени, зарегистрировано около тысячи беркутов. В то же время численность оленей здесь оценивается приблизительно в 200 тыс. голов (Нурберг, 2008). Туомо Оллила (2008) информирует о размерах компенсации за потраву оленей. Каждое оленеводческое хозяйство получает компенсацию в зависимости от территории, занятой беркутом. Если сохраняются гнезда, и там появляются птенцы, размеры выплат возрастают. Существует еще целая система повышающих и понижающих коэффициентов, в том числе влияют на размер компенсации цены на оленину. Таким образом, оленеводам важно сохранять хищных птиц, даже если они будут нападать на телят. В 2007 г. общая сумма компенсаций составила приблизительно 350 тыс. евро.

Такая система защиты природы создает условия для увеличения численности редких видов. Так, численность беркута в губернии Лапландия (северная Финляндия) колеблется в пределах 330–350, в 3-х провинциях Норвегии, где развито оленеводство (Нурланд,

Тромс и Финнмарк) 290–460 и в 2-х северных областях Швеции (Вестерботтен и Норботтен) – 230–405. В России, по данным этого же автора, на обширных пространствах Мурманской, восточной части Архангельской областей и Карелии дается цифра 60. Конечно, эти данные нуждаются в подтверждении и перепроверке. Однако стоит отметить тот факт, что в скандинавских странах к дикой природе относятся весьма серьезно, ведутся учетные работы, выделяются средства для сохранения всех компонентов, в том числе даже практически выпавших из биоты.

Правительство поддерживает работы, связанные с установлением численности хищников, в том числе и для того, чтобы уменьшить затраты на компенсации. Вопросы эти очень сложные и затрагивают социальное положение местного населения. Неслучайно в провинции Финнмарк проект по изучению медведя стал весьма активно продвигаться. Мартин Смит (2008) указывает, что такой метод стал использоваться с 2004 г. в экологическом центре Сванховд. Нужно было выяснить точное число хищников, и затем рассчитать размер ущерба для сельского хозяйства. Надеялись, что с помощью нового генетического метода удастся определить размер популяции. Специалистами с помощью добровольных участников было собрано огромное количество медвежьего помета. Было определено, что общее число бурых хищников в области Финнмарк в 2006 г. достигло 23.

Процесс этот сложный и потребует значительное время для составления базы данных всех хищников пограничного региона. Норвежские специалисты намерены создать такую базу. Сейчас исследовательский центр Сванховд разработал проект и в недалеком будущем станет национальным центром изучения медведя и других хищников, которые заметно влияют на пастбищное животноводство.

Интересно, что, несмотря на малую численность хищников, власти выдают лицензии на добычу зверей в тех местах, где они наносят ощутимый вред. В 2007 г. было принято решение о внеплановом изъятии росوماхи из нор с помощью вертолета (Остеренг, 2008), т.е. для предотвращения нападений росوماхи на овец и оленей производилось умерщвление хищника с детенышами в норе.

В Мурманской области популяции хищников оказались более свободны от такого жесткого регулирования, несмотря на то, что в иные годы с помощью авиации отстреливались практически все волки, а расселявшаяся в особо богатые кормами годы рысь становилась добычей охотников. Компенсации за потраву оленей в нашей стране не выплачиваются. Однако оленеводам было разрешено круглогодично отстреливать хищников, наносящих ущерб стаду оленей. Какое количество зверей тогда добывалось, точно неизвестно.

но. Учет хищников проводится в основном зимой на маршрутах по следам. К сожалению, в тундровой зоне, где сосредоточены стада домашних оленей, маршрутов практически нет. Поэтому оценка состояния охотфауны весьма приблизительна. В последние годы из-за развала охотничьей отрасли качество учетных работ невысокое.

Оленеводство распространено в основном на северо-востоке Кольского полуострова, дикие олени держатся в центре — в районе Лапландского заповедника — и частично в юго-восточной части региона (в Терском районе). Поэтому очень важно сравнить и положение хищников в наших странах.

В Норвегии, не имеющей больших лесных массивов, самый «медвежий угол» — это долины рек Паз и Анарьокка, расположенные в северо-восточной части страны в провинции Финнмарк. Здесь сосредоточено основное медвежье поголовье страны в пределах нескольких десятков голов. Подпитка этим микропопуляциям идет из России, Финляндии, возможно Швеции. В последние годы численность зверя несколько растет. Для уменьшения конфликтов фермеров агитируют не заниматься овцеводством, а перейти на содержание крупного рогатого скота. Государство оказывает финансовую помощь в этом вопросе.

Учитывая, что из России и Финляндии возможны переходы хищников на норвежскую сторону и обратно, в рамках международного проекта по созданию Трехстороннего парка «Пасвик-Инари» в 2006—2008 гг. в качестве модельных объектов общего мониторинга были выбраны бурый медведь и беркут.

В этом проекте государственный природный заповедник «Пасвик», созданный в 1992 г. в Печенгском районе Мурманской области на границе с Норвегией, играл значительную роль. Граница между двумя государствами проходит по фарватеру реки Паз, и потому два природных резервата — российский «Пасвик» и норвежский Pasvik naturreservat составляют единую непрерывную территорию в среднем течении водотока, общей площадью около 17 тыс. га. Но река Паз вытекает из финского озера Инари и потому долина этой реки является общей для трех государств. Следовательно, популяция медведя является общей. Для изучения этой пограничной популяции, использовался генетический метод. Ранее уже были проведены сборы проб помета, из которого выделялся кишечный эпителий, но результаты были не слишком обнадеживающими. В период действия проекта специалисты трех стран вели сбор образцов шерсти с помощью специальных ловушек. Волосыяные луковички оказались более надежным материалом для генетического анализа. В результате огромной работы было в основном доказано, что, дей-

ствительно, есть особи, пересекающие границы государств. Мартин Смит из исследовательского центра Сванховд — координатор этой работы — в своей статье указывает, что из 196 образцов, собранных в изучаемой общей территории от истоков реки Паз до среднего ее течения, где расположен российско-норвежский заповедник, пригодными для анализа оказались 129, ДНК удалось извлечь из 81% образцов. На основании этих материалов идентифицированы 24 медведя, из них 10 самок и 14 самцов, при этом только 5 из 24 особей посетили ловушки в двух странах. Хотя массовых переходов не было, все же можно считать, что в долине пограничной реки Паз обитает общая популяция, численность которой растет в норвежской части из-за развитого животноводства, главным образом — оленеводства. На российской стороне реки населенных пунктов немного. Крупные населенные пункты пос. Никель и г. Заполярный находятся гораздо севернее. Очень важно отметить, что на российской стороне реки Паз нет фермерства и сельского хозяйства. В связи с этим численность хищников невелика, она соответствует емкости угодий. За многие годы наблюдений сотрудниками заповедника «Пасвик» было установлено, что в этой части Печенгского района численность бурого медведя не превышает 20 особей в самые благоприятные годы. В период работы по проекту генетическим методом и методом обычных визуальных наблюдений в заповеднике и прилегающих участках было зарегистрировано 12–14 особей, среди которых 2–4 медведицы, имеющих по 1 или 2 медвежат.

Всего в Мурманской области за последние 20 лет по разным подсчетам численность бурого медведя находится в пределах 500 голов (Макарова, Хохлов, 2008). Распределение вида неравномерное, наибольшее количество зверей отмечается в Ловозерском и Терском районах, где развито оленеводство, здесь и добывается большее количество хищников. За период 2001–2005 гг. по материалам охотничьего ведомства Мурманской области добыто 80 медведей, в среднем по 16 экз. в год. Квота в 40 голов практически ежегодно не выбирается. В Печенгском районе по официальным данным медведь добывается единично, имеет место нелегальная охота.

Для заповедника проблема взаимоотношения оленей и хищников имеет другую, не менее острую грань. В Печенгском районе и на территории заповедника диких оленей нет. Домашние животные переходят с норвежской и финской сторон. Наличие инженерных сооружений на линии госграницы не позволяет им распространяться на остальную территорию района. Между государствами существует специальное соглашение, по которому норвежские олени возвращаются обратно. Так как в пограничном районе до 1992 г. не было запо-

ведника, этот вопрос решался в соответствии с имеющимися договоренностями. Но после учреждения заповедника «Пасвик» появление домашних животных на его территории стало невозможным, так как при нахождении оленей даже на срок уточнения технических деталей перегона с заповедной территории наносится ущерб ягельникам. Эта проблема требует специального изучения и принятия соответствующих разработок и поправок в существующие международные соглашения. Процесс этот длительный и находится в компетенции не заповедника, а министерств иностранных дел и правительств соседствующих государств.

Таким образом, в кратком обзоре мы можем отметить разницу положений во взаимоотношениях охотничьего и оленеводческого хозяйств в наших северных странах. С середины XX века, когда самым обычным делом была охота на хищников в наших странах, которые объявлялись вредными и круглогодично уничтожались в 1960-е гг., в настоящее время объявлены видами, запрещенными к добыче. Стейнар Викан (2008) пишет о том, что в приграничных районах Финляндии и Норвегии практически за все виды убитых хищников выплачивались довольно солидные премии. И это служило одним из источников получения денег для местного населения. Так, за самку росомахи с 2-мя или 3-мя детенышами получали сумму в размере годового дохода. В то время олени нуждались в защите и потому хищники безжалостно истреблялись. Попытки ввести запрет на отстрел некоторых видов хищников встречал яростный отпор со стороны фермеров. Это возымело свое действие, так как была разработана система мер защиты пастбищного животноводства. Плохая она или хорошая, но она действует, и государство пытается примирить две отрасли, использующие природные ресурсы.

Этот опыт очень поучительный и нам предстоит его изучить и отнестись чрезвычайно внимательно к попыткам внедрить его в России. Думается, что в первую очередь нужно провести специальное оленеустройство и оценить свои резервы, особенно ягельные пастбища. Нужно вести строгий контроль за численностью домашних стад, их размещением, правильным ведением пастбищеоборота и другим вопросам оленеводства. Особое внимание следует уделить разработке компенсационных мер за ущерб оленьим стадам, траву пастбищ и т.д.

Охотничье ведомство, отвечающее за охотничью фауну, должно вести постоянный контроль численности диких животных. По-видимому, целесообразно создать специальную комиссию и выезжать на места для определения размера ущерба при нападении хищников. В целом охрана дикой природы в России требует явного улучшения.

В перспективе западная часть Мурманской области может быть использована для разведения домашних оленей. Но это создаст серьезную угрозу для существования дикого оленя, близкого к исходной расе (Макарова, 2003). В недавнем прошлом поблизости от Лапландского заповедника существовали небольшие оленеводческие хозяйства, которые впоследствии потеряли свои стада и были закрыты. Нужно внимательно отнестись к проблеме дикий — домашний северный олень и продумать вопрос об их разделении. Контакт между ними нужно всячески избегать, иначе мы навсегда потеряем дикое стадо.

Особо стоит вопрос о переходах домашних животных на российскую территорию. Необходимо как можно быстрее разработать систему мер защиты и компенсаций за потраву угодий заповедника «Пасвик». Нужно рассматривать наши заповедные места, ягельные пастбища, ягодники и в целом природные ресурсы как общенациональное достояние России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Викан С. Хищники в приграничных районах — исторический обзор // Баренц-уотч. Сванвик, 2008. С. 6–7.
- Ермолаев В.Т., Макарова О.А., Новиков Б.В., Тихонов А.А. Северный олень Кольского полуострова в конце XX — начале XXI вв. // Северный олень в России. 1982–2002. М.: Триада-фарм, 2002. С. 81–91.
- Красная книга Мурманской области. Мурманск: Мурманское книжное издательство, 2003. 400 с.
- Макарова О., Хохлов А. Состояние популяции бурого медведя в Мурманской области // Баренц-уотч. Сванвик, 2008. С. 25.
- Макарова О.А. Дикий северный олень Кольского полуострова в конце XX — начале XXI вв. // Заповедное дело. Вып. 11. М., 2003. С. 61–67.
- Нурберг, Г. Оленята — легкая ли добыча для беркута? // Баренц-уотч. Сванвик, 2008. С. 28–29.
- Оллила Т. Беркут в Баренц-регионе // Баренц-уотч. Сванвик, 2008. С. 12–13.
- Остеренг Г. Целенаправленное управление популяциями хищников или охрана пастбищного скота? // Баренц-уотч. Сванвик, 2008. С. 8–9.
- Панченко Д.В. Млекопитающие отряда Парнокопытные (Artiodactyla) Карелии и Кольского полуострова. Автореферат дисс. Петрозаводск, 2010. 23 с.
- Семенов-Тянь-Шанский О.И. Дикий северный олень // Звери Мурманской области. Мурманск, 1982. С. 151–168.
- Скалон В.Н. Некоторые дефиниции охотничьего хозяйства // Пути повышения эффективности охотн. хоз-ва. Матер. 3-й конф. охотоведов Сибири. Ч. 1. Иркутск, 1971. С. 23–27.
- Смит М. Ловушки для сбора шерсти // Баренц-уотч. Сванвик, 2008. С. 22–23.
- Сульберг А. Оленеводство и хищники // Баренц-уотч. Сванвик, 2008. С. 26–27.
- Шнайдер М. Управление популяциями хищников на севере Швеции // Баренц-уотч. Сванвик, 2008. С. 10–11.

MUTUAL RELATIONS OF PREDATORS AND GRAZING

Makarova O.A., Khokhlov A.M.

State nature reserve «Pasvik»

E-mail: ppasvik@rambler.ru; pasvik.zapovednik@yandex.ru

In Murmansk region reindeer farm there has always been a lot of problems. The most important of them, those, which require constant attention are: the condition of reindeer lichens, presence of predators, poaching. We've touched upon the problems of reindeer farm by the example of neighboring states, where there is a special system of compensations for reindeer breeders. The analysis carried out on the basis of publications in the magazine «Barentz-watch» for 2008. There are also some recommendations for this field's development.

Суточная, внутрисезонная и многолетняя динамика системы дорог у обыкновенного рыжего лесного муравья *Formica rufa* L.

Мерщев А.В.

Московский государственный гуманитарный университет
имени М.А. Шолохова,
E-mail: thelamon@mail.ru

В работе рассматривается изменение суточной фуражировочной активности, в зависимости от некоторых абиотических факторов (температура воздуха, поверхности почвы), а также причины сезонной и многолетней динамики системы дорог и фуражировочной активности. Приводятся результаты изучения роли пади, изменения ее доли в рационе муравьев в зависимости от вида тли и пород деревьев, на которых она обитает.

Рыжие лесные муравьи (группа *Formica rufa*) играют в сообществе роль облигатных доминантов. Поэтому они всегда привлекали внимание мирмекологов. Знание различных аспектов жизни рыжих лесных муравьев позволяет надежнее оценивать участие этих насекомых в трофических цепях, грамотно использовать их в лесозащитных мероприятиях. Для облигатных доминантов характерно образование постоянных дорог, служащих средством структурирования ресурсов кормового участка (D'Bruyn, Kruk-d'Bruyn, 1972). Динамика дорог позволяет наблюдать развитие семьи муравьев в изменяющихся условиях среды. Различными авторами обсуждались проблемы как суточной, так и сезонной динамики муравьиных дорог (Кириленко, 1975; Захаров, 1978; Дьяченко, 1991, 2001; и др.).

В летний период в связи с увеличением кормовых участков муравьиных семей достигают наибольшей протяженности кормовые (Соколов, Насырова, 1991) и обменно-кормовые (Фоменко, 1991) дороги. При расформировании одной из колонн муравейника ее дорога перестает существовать, а соседние дороги усиливаются и удлиняются (Zakharov, 1980). При деградации муравьиных комплексов происходит сокращение длины и числа дорог (Захаров, 1991; Голосова, 1990), и роль рыжих лесных муравьев в экосистемах при этом снижается.

Зависимость фуражировочной активности муравьев от действия различных экологических факторов обсуждалась достаточно подробно (Длусский, 1981; Abrol, 1987). Тем не менее больше внимания уделялось анализу действия абиотических, нежели биотических факторов. Подробно не рассматривались изменения динамики муравьиных дорожных систем (совокупностей дорог, принадлежащих данным гнезду, колонии, федерации) в ряду лет. В нашей работе мы сделали попытку проследить суточную и сезонную динамику активности фуражиров на примере обыкновенного рыжего лесного муравья *Formica rufa*. Поскольку у рыжих лесных муравьев территориальная активность фуражиров организуется благодаря использованию постоянных дорог, то для сбора данных удобно (в отношении расхода времени и результативности) пользоваться методом описания изменений системы дорог модельного муравейника.

Для достижения цели нами были поставлены задачи:

1. Описать суточную динамику фуражировочных потоков на постоянных дорогах и выяснить, как она изменяется в зависимости от хода температуры воздуха и поверхности почвы в разные периоды сезона территориальной активности.
2. Описать внутрисезонную динамику системы дорог муравейника и определить последовательность развития этой системы.
3. Выяснить соотношение углеводной (по пади тлей) и жирно-белковой пищи (по животной добыче) в рационе муравьев и оценить изменение этого соотношения в течение сезона.
4. Выяснить, существуют ли многолетние изменения в эксплуатации фуражирами кормовых ресурсов, и при наличии таковых определить характер динамики таких ресурсов.

Предположительно, суточная, внутрисезонная и многолетняя динамика системы дорог позволяет семье муравьев получать необходимое количество пищи, снижая свою зависимость от колебаний ресурсов в разных частях кормового участка.

РАЙОНЫ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В мае-октябре 2002–2006 гг. мы проводили наблюдения за изменением дорожной системы муравейника *F. rufa* Rf – 03.1 на опушке широколиственного леса (Рыбновское лесничество, кв-л 25). В начале наблюдений муравьиное гнездо имело следующие параметры: D – 150, H – 60, d – 80, h – 35 см, колонн – 4, дорог – 5. На кормовом участке семьи состав древостоя – 6Б4Д, сомкнутость крон – 0,6, возраст около 60 лет.

После описания гнезда и геоботанической характеристики его кормового участка осуществляли подробное картирование всех до-

рог по отработанной методике (Мершиев, 2002). При картировании дороги были пронумерованы. На дорогах измерялись их длина (L), интенсивность движения без разделения направлений у гнезда (I_n , где n — соответствует номеру дороги) и после развилок (I_m , где m — соответствует номеру ответвления), ширина потока (a) на срезе с шагом в 2–3 м, интенсивность обменов (I_e), а также интенсивность подъема фуражиров по стволам деревьев с колониями тлей (I_v). Всего провели 24 картирования при температуре от 7 до 32°C.

Наблюдение суточной динамики фуражировочной активности рыжего лесного муравья осуществляли с помощью ежечасных учетов в погожие дни. Для учетов выбиралась дорога с наиболее мощным потоком особей. Одновременно с учетом интенсивности движения измеряли температуру воздуха и поверхности почвы.

Для определения средней скорости передвижения муравьев при различной температуре использовали t -критерий Стьюдента. Оценку сходства кривых, характеризующих изменение суммарной протяженности дорог в разные сезоны, осуществляли с помощью попарного корреляционного анализа Спирмена. Относительные значения интенсивности потоков фуражиров определяли по взвешенной средней, которую подсчитывали двумя способами: а) сплошной учет на линии поперек потока муравьев (два подхода по 2 мин с интервалом в один час); б) подсчет всех поднимающихся фуражиров на стволе от уровня почвы до высоты 24 дм (2 подхода). В первом случае суммарные значения интенсивности приводились к расчету на одну минуту, а во втором к расчету на 8 дм (средняя скорость подъема муравья за минуту по вертикальной поверхности при $t \geq 17^\circ\text{C}$).

Чтобы выяснить, какой вклад в общую добычу муравьями пади вносят колонии тлей на деревьях различного удаления от гнезда, мы рассчитывали коэффициент использования муравьями фуражировочных зон кормового участка: $K_f = \Sigma I_n / \Sigma I_f$, где ΣI_n — сумма интенсивностей подъема фуражиров по стволам всех деревьев в ближней к гнезду зоне (около 9 м). ΣI_f — то же для дальней зоны (>9 м). Определение диаметра ближней зоны кормового участка осуществили по результатам картирования дорог наблюдаемого гнезда.

Для анализа результатов работы требуется выяснить допустимость экстраполяции полученных у одного муравейника *F. rufa* данных на вид в целом. В случае выбора крупного и сильного гнезда мы имеем дело с растущей семьей муравьев, состоящей из сотен тысяч рабочих особей с несколькими сотнями фертильных самок. Поэтому такую семью муравьев нередко рассматривают как популяцию. Это, по крайней мере, означает, что описание жизни целого муравейника имеет дело с исследованием статистических явлений, где

различные вариации действия экологических факторов на кормовом участке суммируются и выравниваются на уровне функционирования целой муравьиной семьи. Семья рыжих лесных муравьев состоит из колонн (подсемей), у каждой из которых имеется свой сектор муравейника и свой независимый сектор кормового участка. Разумеется, действие экологических факторов на колонны неодинаково, но оценка совокупной деятельности колонн (т.е. целой семьи) позволяет полагать, что для деятельности других совокупностей колонн (т.е. для других семей) подобная оценка будет правомерной. Следовательно, организационная задача исследований заключается в выборе модельного гнезда, находящегося в середине своего развития (не основанного недавно, не находящегося в стадии депопуляции и т.д.). Из сложившейся мирмекологической практики, для исследований выбираются гнезда 3–4 размерных классов, имеющие свежий материал купола.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Суточная динамика дорог. По результатам учетов температуры можно констатировать, что графики суточного хода температур воздуха и почвы имеют дневной пик и ночную депрессию. Температура воздуха достигает максимальных значений около 14 часов, когда солнце находится в зените (в период действия летнего времени астрономический год отстает от гражданского на два часа). Минимальные значения температура воздуха принимает между 2 и 5 часами. Почва имеет наименьшую температуру около пяти часов и сильнее всего нагревается к 17 часам.

В период с начала июня по август при ясной погоде экстремальные точки температуры воздуха и почвы приходятся практически на одно и то же время суток, тогда как абсолютные значения в этих точках изменяются: они увеличиваются с июня по июль, а затем уменьшаются.

Активность модельной семьи муравьев характеризуется суточной периодичностью, схожей с ходом температур. Интенсивность движения фуражиров на учетной дороге имеет наименьшие значения ночью, а наибольшие — днем (табл. 1).

У гнезда *F. rufa* R_г-03.1 в начале июня 2003 г. интенсивность движения фуражиров на учетной дороге-1 составляла в ночные часы 3–4 особей/мин при температуре воздуха и поверхности почвы 14–15°C. К 11 часам она достигала 125 особей/мин при температуре воздуха 24°C и почвы 19°C. Затем до 14 часов следовал спад активности до 92 особей/мин, при наиболее высокой дневной температуре воздуха и почвы (табл. 1). После этого температура воздуха

Таблица 1. Суточная интенсивность движения фуражиров *F. rufa* муравейника R_Г-03.1 в 2003–2004 гг. (Рязанская область, кв-л 25 Рыбновского лесничества)

Время суток, ч	2003 г.			2004 г.		
	5.06	7.07	1.08	7.06	9.07	3.08
1	10	21	31	4	10	28
2	4	19	28	4	8	23
3	3	14	27	3	7	16
4	4	14	25	4	11	16
5	7	18	27	8	15	20
6	16	28	32	11	23	29
7	28	43	46	24	39	48
8	56	90	79	43	72	73
9	105	162	120	76	130	112
10	123	203	137	92	160	134
11	125	206	162	97	165	138
12	101	184	159	86	139	46
13	92	127	135	73	94	96
14	94	129	144	66	89	100
15	106	158	130	67	115	111
16	107	181	147	70	132	123
17	109	188	153	72	136	127
18	99	182	149	67	134	121
19	68	175	142	51	120	105
20	37	126	114	30	87	85
21	21	82	78	21	45	67
22	13	51	58	10	28	47
23	9	34	44	7	17	36
24	7	26	37	5	12	30
Σх	1347	2461	2174	991	1788	1806
x_{cp}	56,1	102,5	90,6	41,3	74,5	75,3
$x_{max}-x_{min}$	122	192	137	94	158	122
x_{max}/x_{min}	41,7	14,7	6,5	32,3	23,6	8,6
$(x_{max}-x_{min})x_{max}/2$	48,8	46,6	42,3	47,0	79,0	61,0
$(x_{max}-x_{min})/2$	61,0	96,0	68,5	48,45	47,88	44,2
x_{cp}/x_{max}	44,9	49,8	55,9	42,3	45,2	54,5

и почвы снижалась, а интенсивность движения фуражиров нарастала до 109 особей/мин к 17 часам и переходила к заметному снижению после 18 часов (рис. 1а).

Изменение интенсивности движения фуражиров, а также температур воздуха и поверхности почвы в начале июня 2004 г. происходило аналогичным образом, но абсолютные значения интенсивности движения фуражиров были больше вследствие увеличения численности семьи *F. rufa*.

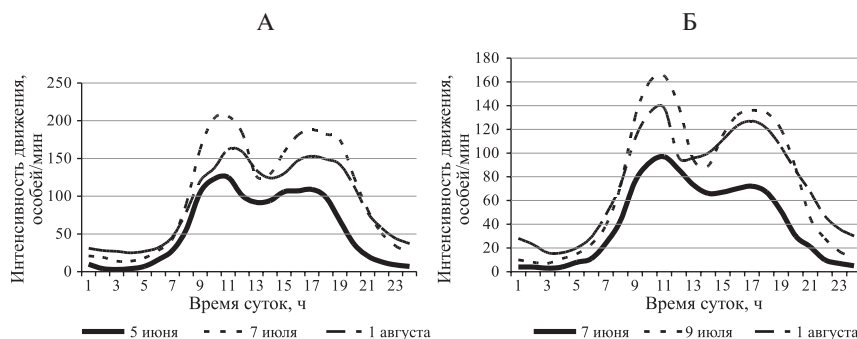


Рис. 1. Суточная динамика интенсивности движения фуражиров на учетной дороге гнезда *F. rufa* Rf-03.1: А – в 2003 г, Б – в 2004 г.

Таким образом, фуражировочная активность модельной семьи в начале июля имеет два пика: больший в 11 часов и меньший в 15–17 часов при высокой температуре воздуха.

В начале июля 2003 года график интенсивности движения имел двухвершинный вид. Утренний максимум приходился на 11 часов и составлял 206 особей/мин. Второй максимум наблюдался в 16–18 часов и составлял 188 особей/мин. Дневной минимум приходился на 13–14 часов, составляя 127 особей/мин, а ночной на 3–4 часа, падая до 14 особей/мин. В начале июля следующего года суточная динамика интенсивности движения фуражиров имела такой же вид, но при более низких абсолютных значениях (рис. 1б).

В первых числах августа 2003 года интенсивность движения на учетной дороге гнезда Rf-03.1 составляла в ночные часы 25 особей/мин, при температуре воздуха и почвы 10–12°C. Затем она возросла к 11 часам до 162 особей/мин при температуре воздуха 20°C и почвы 15°C. После этого происходил спад интенсивности движения до 114 особей/мин на фоне растущих температур воздуха и почвы. Далее интенсивность движения повышалась до 153 особей/мин к 17 часам, а затем начинала снижаться до ночных значений. В 2004 году интенсивность движения фуражиров изменялась похожим образом.

Температура воздуха в начале августа 2003 г достигала наибольших значений к 14 часам, а температура поверхности почвы – к 17 часам. В то же время по данным 2004 г воздух в наибольшей степени прогревался к 11 часам, а почва к – 14 часам.

Таким образом, фуражиры *F. rufa* наименее активны ночью. С рассветом подъем температур воздуха и поверхности почвы спо-

способствует возрастанию активности муравьев. Спад активности фуражиров наблюдается при вечернем снижении температуры среды и при падении температур воздуха и почвы во время дождя. Также спад активности в период действия высокой дневной температуры воздуха наблюдается в июне на 26,4–32,0%, в июле — на 38,3–43,0%, в августе — на 16,7–30,4%. При снижении высокой температуры воздуха во второй половине дня вновь возрастает активность фуражиров: в июне на 6,2–13,6%, в июле — на 25,4–29,6%, в августе — на 11,1–22,5% по отношению к предыдущим месяцам. В целом суточные колебания активности *F. rufa* и *F. polycтена* обладают значительным сходством. С начала июня по начало августа в суточной динамике активности модельной семьи *F. rufa* происходило изменение максимальной интенсивности движения фуражиров, аналогично таковому у *F. polycтена*.

Из таблицы 1 следует, что в течение июня 2003–2004 гг. среднесуточная интенсивность движения фуражиров модельной семьи *F. rufa* увеличивалась на 80,4–82,7%, тогда как максимальная суточная интенсивность движения — на 64,8–70,1%. Следовательно, в росте максимальной интенсивности движения отражается только 82,12–89,7% увеличения общей активности муравьиной семьи. Оставшиеся 10,3–17,9% характеризуются ростом интенсивности движения в те часы суток, когда она не достигает наибольших значений.

В июле максимальная суточная интенсивность движения снижается на 27,8–35,2%, тогда как среднесуточная интенсивность изменяется в интервале от –27,4 до +1,8%. При этом разница между среднесуточной и максимальной интенсивностями движения составляет 7,8–29,7%. То есть среднесуточная интенсивность движения фуражиров уменьшается гораздо менее, чем максимальная либо даже несколько возрастает. Следовательно, в июле–августе снижение активности семьи *F. rufa* вследствие уменьшения максимальной интенсивности движения частично или полностью компенсируется повышением интенсивности движения в те часы суток, когда она не достигает наибольших значений.

Отношение максимальной суточной активности движения на дороге к минимальной, снижалось в июле в 1,4–2,8 раз, а в августе — в 3,7–6,4 раз по сравнению с июньскими значениями. Следовательно, вне зависимости от колебаний максимальной суточной интенсивности движения с июня по август происходит выравнивание ночной и дневной активности фуражиров.

Максимальная и суточная интенсивности движения фуражиров, диапазон и амплитуда суточных колебаний интенсивности движения изменяются в общей тенденции. Однако отношение амплитуды

этих колебаний к значению максимальной интенсивности движения с начала июня по начало августа снижается на 4,3–6,5%. Следовательно, экстремальная суточная активность увеличивается на 4,3–6,5% и не зависит от роста или спада численности модельной семьи *F. rufa*.

Отношение среднесуточной интенсивности движения к максимальной увеличивается с начала июня по начало августа на 11,0–12,3%. Следовательно, среднесуточная активность фуражиров в течение лета возрастает как при положительной, так и при отрицательной динамике численности семьи.

Экстремальная суточная активность возрастает с начала июня к началу июля на 0,6–2,2%, а среднесуточная активность — на 2,9–4,9%. Следовательно, в июне рост активности фуражиров обусловлен на 19,7–45,1% увеличением максимальной и минимальной интенсивностей движения. Другая часть прироста активности (54,9–80,3%) обеспечивается повышением промежуточных значений интенсивности движения фуражиров.

Рост среднесуточной активности с начала июля по начало августа составляет 6,1–9,4%. При этом он на 39,2–70,5% обеспечивается увеличением экстремальной активности фуражиров.

Таким образом, суточная динамика фуражировочной активности модельной семьи *F. rufa* в летние месяцы имеет два дневных максимума, а также один полуденный и один ночной минимумы. При похолодании, в том числе вызванном дождем, общий уровень активности фуражиров снижается, а дневная кривая активности выравнивается.

Внутрисезонная и многолетняя динамика дорог

В течение всех сезонов наблюдений учетные параметры дорожной системы гнезда изменялись сходным образом. Они возрастали с начала сезона до максимальных значений во второй половине лета — начале осени, а затем снижались до завершения территориальной активности модельной семьи. Посещаемость кормовых деревьев иных пород (клен, рябина, ива) помимо берез и дубов была незначительной.

Результаты описания дорожной системы муравейника Rf-03.1 и расчетные показатели дорог приведены в табл. 2.

Удлинение дорог во второй половине лета продолжалось на фоне уменьшения численности муравьиной семьи, и, как следствие, снижения суммарной интенсивности движения фуражиров. Для рядов изменения суммарной протяженности дорог за 2002 и 2003 гг. коэффициент корреляции составил 0,82; за 2002 и 2004 — 0,89; за 2002 и 2005 — 0,93; за 2002 и 2006 гг. — 0,78. Несмотря на значительное сходство, проявились некоторые отличия в динамике дорог по сезо-

Таблица 2. Изменения дорожной системы гнезда *F. rufa* Rf-03.1 в 2002–2006 гг. (Рязанская область, кв-л 25 Рыбновского лесничества)

Год	Дата учета	n	n _б	n _б /n	ΣL, м	L _н , м	L _б , м	ΣI _н , особей/ мин	ΣI _в , особей/ мин	2ΣI _в / ΣI _н , %
2002	25.06	5	12	2,40	61,0	12,20	5,08	910	299	65,71
	09.07	5	18	3,60	87,0	17,40	4,83	940	362	77,23
	16.08	5	25	5,00	123,0	24,60	4,92	760	340	87,11
	29.08	5	30	6,00	143,5	28,70	4,78	679	319	91,02
	16.10	5	9	1,80	51,0	10,20	5,67	74	35	94,59
Среднее за год		5,0	18,8	3,76	93,1	18,62	5,06	672,6	271,0	83,13
2003	26.05	5	13	2,60	79,0	15,80	6,08	498	159	63,86
	29.06	6	21	3,50	120,5	20,08	5,74	960	362	75,42
	06.08	7	35	5,00	166,0	23,71	4,74	782	342	87,47
	10.09	7	33	4,71	158,0	22,57	4,79	639	285	89,20
	14.10	6	9	1,50	56,0	9,33	6,22	54	25	92,59
Среднее за год		6,2	22,2	3,46	115,9	18,30	5,51	586,6	234,6	81,71
2004	12.06	6	11	1,83	79,0	13,17	7,18	429	147	68,53
	03.07	7	22	3,14	165,5	23,64	7,52	859	332	76,83
	22.08	7	33	4,71	199,5	28,50	6,05	751	321	83,09
	24.09	7	29	4,14	182,0	26,00	6,28	355	160	90,14
	08.10	5	12	2,40	68,0	13,60	5,67	69	33	95,65
Среднее за год		6,4	21,4	3,24	138,8	20,98	6,54	492,6	198,6	82,85
2005	27.05	6	18	3,00	86,5	14,42	4,81	536	181	67,54
	12.06	7	22	3,14	126,0	18,00	5,73	803	294	73,22
	17.09	7	29	4,14	214,5	30,64	7,40	705	303	85,96
	09.10	7	2	3,00	142,0	20,29	6,17	201	97	96,52
Среднее за год		6,8	17,8	3,32	142,3	20,84	6,03	561,3	218,8	80,81
2006	19.05	7	18	2,57	43,5	7,25	3,11	207	64	59,90
	23.08	7	31	4,43	172,5	24,57	5,54	646	286	88,54
	17.09	7	29	4,14	179,0	25,57	6,17	526	238	90,49
	12.10	6	16	2,67	108,0	18,00	6,75	244	116	95,08
Среднее за год		6,8	23,5	3,45	125,8	18,85	5,39	405,8	176,0	83,50

Примечание: n – количество дорог, n_б – количество ветвей дорог, n/n_б – разветвленность дорог, ΣL – суммарная протяженность дорог, L_н – средняя длина дороги, L_б – средняя длина дорожной ветви, ΣI_н – суммарная начальная интенсивность движения фуражиров, ΣI_в – суммарная интенсивность подъема фуражиров по стволам деревьев, 2ΣI_в/ΣI_н – доля особей, посещающих деревья, в общей интенсивности движения фуражиров.

нам. В 2002 и 2005 гг. рост дорожной системы гнезда был равномерным до конца августа с небольшим ускорением в июле-начале августа. В 2003 г. наиболее быстро дороги удлинялись в мае, а затем их прирост постепенно замедлялся, закончившись в начале сентября. В 2004 и 2006 гг. после весеннего развертывания дороги стали удлиняться быстро, в результате чего за июнь их суммарная протяженность возросла почти в три раза. Затем рост замедлился и в начале сентября закончился. Таким образом, удлинение дорог в 2003, 2004 и 2006 гг. происходило более сходно, в сравнении с 2002 и 2005 гг.: за периодом быстрого роста в мае-июне следовал период медленного роста, сменяющегося спадом в сентябре. Об этом же различие в сходстве свидетельствуют и приведенные значения коэффициента корреляции. Свертывание дорог во всех случаях происходит быстрее, ускоряясь в конце сентября после значительного похолодания.

Расчетные параметры дорожной системы модельного гнезда *F. rufa* в 2002–2006 гг. изменялись различным образом (табл. 2). Средняя длина и разветвленность дорог достигали максимума в августе. Противоположным образом изменялась средняя длина дорожных ветвей в 2002–2006 гг., принимая в августе наименьшие значения. В 2005 и 2006 гг. этот показатель возрастал с начала сезона до конца сентября. Средние значения начальной интенсивности движения изменялись в одной тенденции с суммарными значениями, достигая максимума в среднем в начале июля. Значение интенсивности движения фуражиров, приходящееся на одно кормовое дерево, достигало максимума в начале июня, а затем снижалось. Отношение интенсивности потоков фуражиров по стволам кормовых деревьев к начальной интенсивности движения возрастало в течение сезона в годы наблюдений с 59,9–68,5% до 92,6–96,5%. Значения коэффициента падевой продукции доходили до минимума в конце августа – сентябре.

Оценку устойчивости сложившихся у гнезда Rf-03.1 дорог провели в опыте с рассекателями потока фуражиров в 2003 г. Рассекатели представляли собой треугольные призмы, установленные на муравьиной дорожке. Одна из вершин призмы находилась в центре дороги и была направлена на муравейник. Поток фуражиров, натываясь на эту вершину, разделялся надвое. Стенки рассекателя имели длину 30 см, высоту – 15 см. Схема проведения опыта была стандартной (Мершиев, 2002). Рассекатели были установлены 29 июня 2003 г. после второго учета на кормовом участке. Рассекатели ставили в местах наиболее вероятного образования ответвления, там, где по данным картирования 2002 г. формировались ответвления во второй половине лета. В таких местах наблюдалось наибольшее падение интенсивности движения фуражиров на дороге.

Первый рассекатель был установлен на дороге-2 в 6,5 м от муравейника, второй — на дороге-3 в 4 м и третий на дороге-4 в 3,5 м от гнезда. Через три дня мы наблюдали следующую ситуацию. Все рассекатели огибались муравьями с двух сторон. При этом только от рассекателя-3 влево от дороги образовалось ответвление длиной 3 м с интенсивностью движения 24 особей/мин. Через четыре дня после удаления рассекателей мы обнаружили, что потоки муравьев двигались так же, как и до опыта, а поток фуражиров на ответвлении, образовавшемся под действием рассекателя-3, ослаб до 13 особей/мин. По данным учета 6 августа на месте рассекателя-2 муравьи сформировали ответвление длиной 2,5 м с начальной интенсивностью движения 17 особей/мин. На дороге-2 было образовано ответвление 7,5 м (18 особей/мин), которое начиналось на 1,5 м ближе к гнезду от места установки рассекателя-1. На дороге-4 также образовалось ответвление длиной 7 м (53 особей/мин), но на метр дальше места установки рассекателя-3. По результатам опыта мы можем заключить, что в начале лета муравьи модельного гнезда мало склонны образовывать ответвления дорог при искусственной стимуляции, но в середине лета формируют ответвления, в том числе в форме новых дорог. Следовательно, устойчивость системы использования муравьями *F. rufa* ресурсов кормового участка уменьшается с середины лета.

Представляется очевидным, что динамика кормовых дорог связана с изменением количества пищи, добываемой фуражирами в различных зонах кормового участка. Эти изменения наиболее четко прослеживаются при наблюдении за фуражирами-трофобионтами. Состав древостоя от центра к периферии кормового участка модельной семьи неизменен, а количество пади, получаемой муравьями от колоний тлей на деревьях разных пород различается по годам.

Как показано на рис. 2а, в начале сезона 2002 г. на дубах добывалось почти 40% всей собираемой на древесных растениях пади, что близко соответствует доле дуба в древостое (6Б4Д). После начала жаркого и засушливого периода доля пади, добываемой на дубах, стала резко расти, достигнув к 29 августа 86,7%, а к концу сезона она снизилась до 71,4%.

Преимущественное получение пади от колоний тлей на дубах привело к тому, что фуражиры стали посещать деревья этой породы на все большем удалении от гнезда, и, как следствие, длина дорог увеличилась. Одновременно с этим происходило уменьшение интенсивности потоков фуражиров по стволам деревьев в ближней к гнезду зоне, что, возможно, было вызвано ослаблением деревьев из-за засухи и сокращением численности тлей на деревьях, посеща-

емых с начала сезона. Рост суммарных значений интенсивности подъема фуражиров по стволам в дальней зоне происходил летом и в период увеличения, и уменьшения численности муравьиной семьи. Это позволяет предположить, что он был основан как на увеличении количества доступных колоний тлей, так и на перенаправлении фуражиров с сокращающихся колоний тлей в ближней к гнезду зоне, причем после начала падения численности семьи перенаправление стало преобладающим. Значение коэффициента использования фуражировочных зон (K_f) снизилось от 10,5 в начале сезона до 2,1 в конце августа и возросло до 10,7 в конце сезона. Это означает, что во время наибольшего удлинения дорог почти треть пади от колоний побеговых тлей собиралась муравьями в дальней фуражировочной зоне.

В 2003 г. также преобладало добывание пади на дубах, но к концу сезона доля такой пади снизилась до 32% по сравнению с общим количеством пади, собираемой на деревьях (рис. 2а). В период наибольшего удлинения дорог значение K_f составляло 3,6, следовательно, в данном сезоне дальняя зона имела меньшее значение, чем в предшествующем. А в ближней фуражировочной зоне муравьи освоили колонии тлей на большем количестве деревьев, в результате чего образовалось две новые дороги, хотя значительного прироста численности семьи по сравнению с 2002 г. не произошло.

В 2004 г. преобладало добывание пади на березах. Это преобладание уменьшилось к середине сезона, а к его завершению вновь возросло. Незначительная доля пади, добываемой на дубах, в первой половине сезона обусловлена, по-видимому, тем, что во время быстрого роста фуражировочной активности муравьиной семьи колонии тлей на дубах, в отличие от таковых на березах, еще не набрали большой численности, приостанавливали свое развитие из-за длительных поздневесенне-раннелетних похолоданий. По всей вероятности, именно тем, что муравьи стали посещать колонии тлей преимущественно на березах, объясняется резкое убыстрение роста дорог в июне после похолодания (рис. 1б), а также большее, по сравнению с предшествующим годом, освоение дальней фуражировочной зоны. В результате последнего минимальная величина K_f составляла 3,3, а средняя длина дороги достигла значения 2002 г.

Таким образом, у модельной семьи в одни годы преобладал сбор пади на дубах, а в другие на березах (рис. 2а). В 2002 и 2006 гг. в начале сезона большая часть пади собиралась на березах, а затем на дубах. В 2003 г. наблюдалась противоположная картина сбора пади. В 2004 и 2005 гг. в течение всего сезона падь добывалась муравьями в основном на березах. При этом уменьшение количества пади, по-

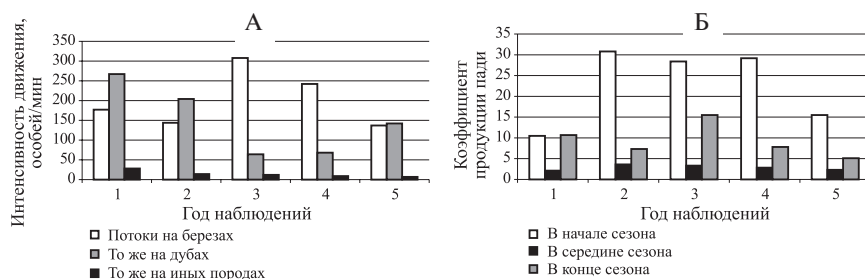


Рис. 2. Сезонное изменение количества пади, собираемой фуражирами *F. rufa* гнезда Rf-03.1 в 2002–2006 гг.: А — изменение интенсивности подъема фуражиров по стволам различных древесных пород, Б — изменение коэффициента продукции пади. Примечание: первый год наблюдений соответствует 2002 г.

лучаемой на березах, сопровождается увеличением количества пади с дубов. Поскольку количество доступной пади определяется численностью тлей, то, по всей вероятности, описанные изменения трофобиоза отражают многолетнюю динамику численности тлей на дубах и березах. Цикл изменения численности мирмекофильных тлей на березах имел максимум 2004 г., минимум в 2002 г. и продолжался пять лет. Цикл изменения численности мирмекофильных тлей на дубах имел максимум 2002 г., минимум в 2004 г. и продолжался пять лет.

Динамика системы дорог у семьи *F. rufa* в разные сезоны обладает большим сходством. Она определяется изменением продуктивности фуражировочных зон и численности муравьиной семьи. Погодные условия влияют на развитие колоний тлей, что по-разному отражается на ходе трофобиоза в различных областях кормового участка, и усиливают либо ослабляют изменение дорог на любом из этапов их развития.

Результаты описаний дорожной системы модельного гнезда Rf-03.1 позволяют выявить некоторые тенденции сезонной динамики дорог у *F. rufa*. В течение всех сезонов наблюдения, дороги разветвлялись в мае — начале июня, затем продолжали ветвиться и удлиняться, достигая наибольшей протяженности во второй половине августа — начале сентября. После этого в течение полутора месяцев дороги укорачивались и становились менее разветвленными (рис. 3а,б).

Как видно из графика на рисунке 3в, суммарная начальная интенсивность движения фуражиров на дорогах резко возрастала весной и в начале лета, но уже в конце июня — начале июля стабилизировалась, а затем до конца сезона постепенно уменьшалась. Суммарная

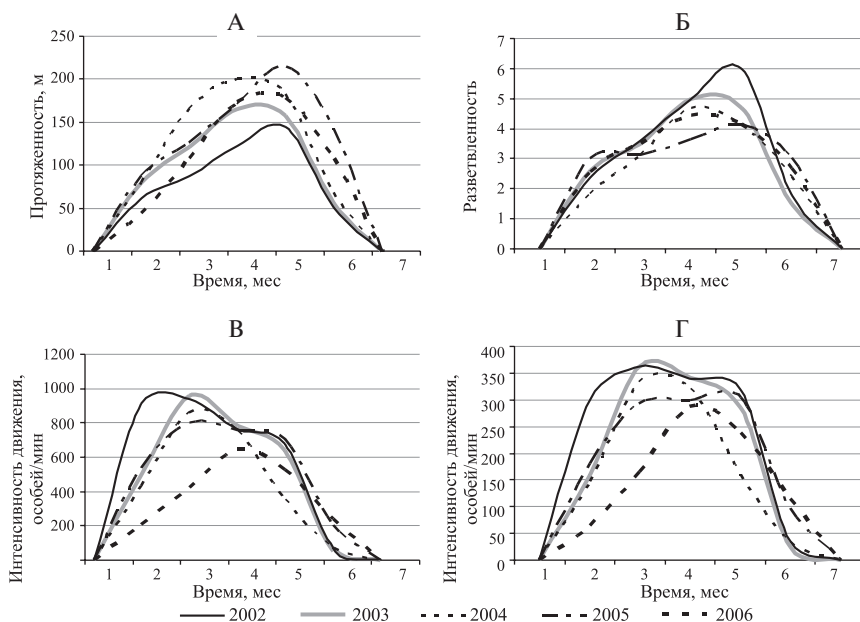


Рис. 3. Изменение учетных параметров дорожной системы гнезда *F. rufa* Rf-03.1 в 2002–2006 гг.: А – суммарной протяженности дорог; Б – разветвленности дорог; В – суммарной начальной интенсивности движения фуражиров; Г – суммарной интенсивности подъема фуражиров по стволам деревьев.

интенсивность подъема фуражиров по стволам деревьев, как показывает график на рисунке 2г, возрастала в среднем до конца июля и после этого также снижалась. Таким образом, в течение июля на фоне начавшегося падения общей интенсивности движения фуражиров происходит удлинение и ветвление дорог, сопровождающиеся увеличением интенсивности потоков фуражиров на кормовые деревья. Следовательно, начиная с июля, общая территориальная активность семьи *F. rufa* снижается, однако активность трофобиоза с тлями на деревьях еще в течение месяца нарастает и только затем переходит к спаду.

Интенсивность движения фуражиров по дорогам является функцией численности муравьиной семьи (Захаров, 1972), поэтому в описанной ситуации происходит снижение репродуктивной активности муравьиной семьи с середины лета. Вследствие этого потребление белковой пищи муравьями должно снижаться.

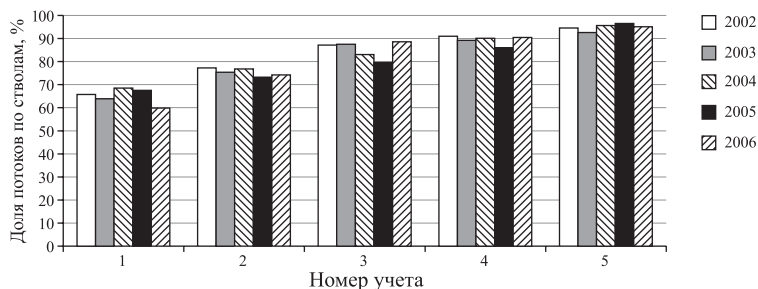


Рис. 4. Сезонное изменение доли потоков по стволам деревьев общей интенсивности движения фуражиров *F. rufa* гнезда Rf-03.1 в 2002–2006 гг.

Как показано на рис. 4, в течение всего сезона в рационе семьи *F. rufa* последовательно увеличивается доля пади. Соответственно, доля белковой пищи уменьшается. В конце сезона муравьи переходят практически только на углеводное питание. Таким образом, падь в течение всего сезона территориальной активности доминирует в питании.

Сбор пади с деревьев и кустарников на кормовом участке семья муравьев организует с помощью постоянных кормовых дорог, по которым перемещаются фуражиры-трофобионты. Поэтому повышение количества таких фуражиров на дорогах приводит к большей посещаемости колоний тлей и, соответственно, увеличению количества собираемой пади.

В течение сезона число посещаемых муравьями деревьев возрастает до конца августа. Следовательно, для увеличения сбора пади муравьям требуется увеличивать количество посещаемых колоний тлей. Наряду с этим средняя интенсивность посещения одного дерева возрастает только до середины — второй половины июня, а затем уменьшается до конца сезона. Это свидетельствует о том, что в начале лета помимо освоения новых кормовых деревьев муравьи наращивают посещаемость освоенных еще весной колоний тлей. По-видимому, такая динамика посещения деревьев связана с изменением численности колоний тлей, которая на деревьях, освоенных муравьями весной, возрастает до середины июня, а затем стабилизируется и начинает снижаться. В это же время численность тлей нарастает на других деревьях, и муравьи начинают посещать их. В таком случае кормовые деревья условно можно разделить на две группы по времени начала активного посещения муравьями находящихся на них колоний тлей. Данные картирований показывают, что первая группа

деревьев, посещаемых с начала сезона, находится недалеко от муравейника, в радиусе девяти метров, тогда как вторая группа деревьев расположена на большем удалении от гнезда. Это позволяет нам выделить две фуражировочные зоны кормового участка семьи *F. rufa*, ближнюю и дальнюю. Соотношение количеств пади, добываемых в этих зонах между собой, изменяется в течение каждого сезона закономерным образом. Расчет значений коэффициента падевой продукции показывает, что в начале сезона муравьи в ближней зоне собирают в 15,5–30,8 раз больше пади, чем в дальней. Однако к концу августа описанная разница сокращается до 2,1–3,6 раз, а к концу сезона вновь возрастает до 5,1–10,7 раз (рис. 2б). Другими словами, ближняя фуражировочная зона в течение всего сезона дает муравьям большую часть пади, но в середине сезона до трети всего количества пади собирается в дальней зоне кормового участка.

Расчет изменения средней посещаемости деревьев в ближней и дальней зонах кормового участка в течение сезона показывает, что в ближней зоне посещаемость деревьев начинает снижаться в конце июня — начале июля, т.е. в то время, когда начинает уменьшаться интенсивность потоков фуражиров (табл. 2). При этом в ближней фуражировочной зоне количество посещаемых муравьями деревьев увеличивается незначительно. В дальней фуражировочной зоне посещаемость деревьев начинает снижаться в середине августа, а количество посещаемых деревьев растет до конца августа — начала сентября. В таком случае мы наблюдаем определенное перераспределение фуражировочных потоков на кормовом участке.

Во второй половине лета на кормовом участке муравьиной семьи происходит общее уменьшение численности фуражиров-трофобионтов, а также уменьшается посещаемость деревьев в ближней зоне. Но одновременно с этим в дальней зоне растет количество и посещаемость кормовых деревьев. Очевидно, в этом случае имеет место переориентация части фуражиров с кормовых деревьев в ближней фуражировочной зоне на посещение колоний тлей в дальней зоне кормового участка. В свою очередь уменьшение посещаемости определенного кормового дерева в период высокой активности кормовой семьи, по-видимому, обуславливается снижением количества пади на этом дереве вследствие сокращения численности или продуктивности колоний тлей. Описанные циклы динамики численности мирмекофильных тлей позволяют констатировать, что в результате деятельности этих трофобионтов происходит снижение привлекательности дерева как кормового ресурса тлей. Оно имеет место либо из-за истощения дерева, в пользу чего свидетельствует раннее наступление листопада кормовых осин и берез с усыханием кормового

Таблица 3. Таксономический состав животной добычи муравьев *F. rufa* в 2003–2004 гг.

№ п/п	Группы жертв	2003 г.		2004 г.		Среднее	
		Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%
1	<i>Stylommatophora</i>	3	1,0	5	1,8	4,0	1,4
2	<i>Lumbricomorpha</i>	12	3,9	7	2,5	9,5	3,2
3	<i>Chilopoda</i>	0	0	1	0,4	0,5	0,2
4	<i>Opiliones</i>	2	0,7	6	2,1	4,0	1,4
5	<i>Aranei</i>	8	2,6	3	1,1	5,5	1,9
6	<i>Blattoidea</i>	1	0,3	0	0	0,5	0,2
7	<i>Orthoptera</i>	0	0	2	0,7	1,0	0,3
8	<i>Homoptera</i>	115	37,7	89	31,7	102,0	34,8
9	<i>Hemiptera</i>	28	9,2	41	14,6	35,5	11,8
10	<i>Lepidoptera, im.</i>	7	2,3	4	1,4	5,5	1,9
11	<i>Lepidoptera, larv.</i>	35	11,5	27	9,6	31,0	10,6
12	<i>Coleoptera</i>	37	12,1	30	10,7	33,5	11,4
13	<i>Hymenoptera</i>	12	3,9	8	2,8	10,0	3,4
14	<i>Diptera</i>	16	5,2	27	9,6	21,5	7,3
15	<i>Psocoptera</i>	2	0,7	4	1,4	3,0	1,0
16	<i>Neuroptera</i>	3	1,0	0	0	1,5	0,5
17	<i>Dermaptera</i>	0	0	1	0,4	0,5	0,2
18	Нераспознанные фрагменты	24	7,9	26	9,2	25,0	8,5
Всего		305	100	281	100	293,0	100

подроста, либо вследствие индуцированной резистентности и действия компенсаторных механизмов кормового дерева, как подобное описано в литературе (Howard, 1990; Thaler, 2002; Liu Guihua, Tang Yanping, 2002). Это приводит к тому, что в последующие два года численность тлей на таких деревьях снижается, а затем в течение двух лет вновь нарастает. Описанные изменения свидетельствуют, очевидно, о том, что тли при большой численности ослабляют кормовое дерево, однако негативный эффект обратим. При этом в течение двух лет такое дерево компенсирует повреждения и становится менее привлекательным для тлей. Вопрос о компенсаторных механизмах кормовых деревьев остается открытым. Семья муравьев, в случае снижения численности на одной древесной породе, увеличивает посещаемость колоний тлей на деревьях других пород.

Несмотря на преобладание в рационе муравьев пади значение белковой пищи велико. Животный корм необходим для выращивания расплода, питания молоди и фертильных особей, поэтому его доля в общем количестве добытой пищи наиболее велика в первой половине лета, когда репродуктивная активность семьи максимальна.

Сбор животной добычи фуражиров *F. rufa* провели 9 июля 2003 г. и 4 июля 2004 г. Результаты учетов добычи фуражиров приведены табл. 3. Наиболее разнообразны в рационе *F. rufa* насекомые. Из моллюсков были отмечены слизни (*Gastropoda*; *Pulmonata*; *Stylommato-phora*), из кольчатых — дождевые черви (*Oligochaeta*; *Lumbricomorpha*), из паукообразных — сенокосцы (*Opiliones*) и пауки (*Aranei*) из многоножек — губоногие (*Chilopoda*). Коэффициент корреляции между таксономическими рядами за 2003 и 2004 г. составил 0,88, что свидетельствует о большом сходстве рационов в середине лета в разные годы.

Трофобиоз муравьев наблюдался в отношении шести видов тлей: на дубах *Lachnus roboris* L. и *Stomaphis quercus* L., на березах — *S. quercus* L. и *Symydobius oblongus* Heyd., на кленах — *Periphyllus aceris* L., на рябине — *Disaphis sorbi* Kalt., на иве — *Pterocomma salicis* L.

Результаты работы позволяют заключить, что графики суточных изменений интенсивности движения фуражиров у всех модельных видов обладают очевидным сходством. Наименьшее количество муравьев фуражирует ночью, а максимальное — днем. Нередко около полудня происходит спад активности фуражиров, вследствие которого график суточных изменений интенсивности движения приобретает двухвершинный вид. Во всех случаях интенсивность движения муравьев напрямую зависит от температуры фуражировочной среды. Это основано на тесной, взаимосвязи между активностью насекомых, в частности муравьев, и температурой среды (Яхонтов, 1964; De Bruyn, Kruk-de Bruyn, 1972; Abrol, 1991). Возрастание ночных температур с июня по август приводит к повышению ночной активности фуражиров.

Утренний подъем температуры среды вызывает повышение активности муравьев. В дальнейшем, если температура воздуха превышает термический оптимум муравьев, активность фуражиров снижается. Резкий спад активности фуражиров имеет место в вечерние часы только после того, как температура поверхности почвы начинает снижаться, несмотря на то, что воздух к этому времени может охлаждаться в течение нескольких часов. Поздним вечером и в первые ночные часы температура поверхности почвы превышает таковую воздуха, и поэтому становится более значимой для поддержания активности фуражиров.

Таким образом, рост фуражировочной активности муравьиной семьи определяется повышением температуры воздуха, в то время как спад активности в наибольшей степени зависит от понижения температуры поверхности почвы. Различие во влиянии этих двух факторов на активность фуражиров основано на том, что приземный слой воздуха обладает меньшей теплоемкостью, чем верхний

горизонт почвы, а также на том, что благодаря действию солнечной радиации почва после полудня продолжает некоторое время нагреваться, тогда как температура воздуха начинает снижаться.

Различные параметры суточной динамики модельных видов в течение летнего сезона изменяются в соответствии с тенденцией изменения численности муравьиных семей.

Рост численности муравьиной семьи, и в частности касты рабочих особей, приводит к увеличению интенсивности движения фуражиров на дорогах. Это выражается в повышении значений интенсивности движения в различные часы суток, в том числе в период дневного максимума активности. Поскольку ночные температуры воздуха в течение июня увеличиваются медленно, то ночная активность фуражиров растет также медленно по сравнению с дневной. Вследствие этого размах суточных колебаний интенсивности движения, или их диапазон возрастает в данный период.

В соответствии с изменениями численности происходят перемены в уровне максимальной суточной активности модельных видов. Изменения в минимальной суточной активности фуражиров также зависят от динамики численности семей, но осложняются влиянием ночных температур воздуха и поверхности почвы. Разница в изменении максимальной и минимальной суточной активности обуславливает наличие наблюдаемых изменений экстремальной активности фуражиров модельных видов в течение лета.

Стимуляция разветвления дорог с помощью рассекателей выявляет склонность фуражиров к образованию ответвлений. Сопоставление результатов опыта с наблюдениями дальнейшего естественного развития дорог позволяет оценивать изменение устойчивости системы фуражировки на кормовом участке модельных семей в течение сезона.

Эксперименты с рассекателями, на дорогах модельных видов позволили выявить пределы устойчивости кормовых дорог. При отсутствии новых, малоосвоенных колоний тлей рассекатели не приводили к образованию ответвлений. Однако при наличии перспективных кормовых деревьев или зон охоты муравьи произвольно формировали ответвления дорог, а рассекатели в таких случаях стимулировали фуражиров к такому поведению. При образовании развилок исчезают зоны рассеяния фуражиров, находившиеся на их месте. При этом за развилкой интенсивность движения фуражиров по дороге уменьшается на величину приблизительно равную интенсивности движения по ответвлению.

Во всех случаях сезонное развитие дорог включает в себе закономерно сменяющиеся этапы. Для первого этапа характерно освоение кормовых деревьев и пространств фуражировки в ближней к гнезду

зоне, радиусом около 9 м (диаметр этой зоны зависит от численности семьи муравьев). На следующем этапе истощение первой зоны наряду с увеличением численности семьи приводит к освоению кормовых деревьев во второй, более дальней зоне кормового участка и сопровождается как увеличением интенсивности потоков фуражиров, так и их перенаправлением из первой зоны во вторую. В этот период даже при переходе муравьиной семьи к снижению своей численности суммарная длина дорог продолжает возрастать. Дальняя фуражировочная зона осваивается в наибольшей степени в период максимального развития дорог. В это время в ней добывается до трети всей пади, получаемой от побеговых тлей. Третий этап характерен обратными процессами свертывания дорог, когда деятельность в дальней фуражировочной зоне прекращается скорее, чем в ближней. После осеннего похолодания происходит резкий спад физиологической активности муравьев, и дороги исправляются, а развилки смещаются к гнезду.

У *F. rufa* фуражиры осваивают меньшее количество колоний тлей вдали от муравейника и в большей степени ориентируются на максимальное освоение ресурсов пади вблизи гнезда. Это обеспечивает значительным ветвлением дорог. В течение сезона доля пади, доминирующей в рационе муравьев, возрастает. При этом животная добыча муравьев довольно разнообразна, и тли составляют только треть ее. Противоречие между необходимостью стабильного получения значительных количеств пади и сезонными колебаниями численности тлей на деревьях различных пород разрешается в переориентации фуражировочных потоков с кормовых деревьев, на которых уменьшается размер колоний тлей, на деревья с растущими колониями тлей. Это выражается в циклических колебаниях интенсивности посещения фуражирами кормовых деревьев той или иной породы.

Как суточная, так и сезонная и многолетняя динамика фуражировочной активности семьи *F. rufa* зависит от широкого спектра экологических факторов. Однако несмотря на изменения абиотического и биотического окружения муравьиная семья добывается стабильного обеспечения себя пищей в необходимых ей соотношениях углеводной и белково-жировой составляющих. Данная стабильность обеспечивается изменениями системы постоянных кормовых дорог муравейника. Это позволяет заключить, что для вида — облигатного доминанта, каковым является *F. rufa*, постоянные дороги служат не только средством оптимизации ресурсов кормовой территории, но и, по-видимому, инструментом поддержания своего статуса в многовидовых ассоциациях муравьев.

ВЫВОДЫ

1. Суточная динамика фуражировочных потоков зависит как от температуры воздуха, так и от температуры поверхности почвы. Утренний подъем динамики определяется в большей степени ростом температуры воздуха, тогда как вечерний спад — снижением температуры поверхности почвы. В течение сезона суточные колебания температуры среды и колебания фуражировочной активности уменьшаются. Притом среднесуточная активность семьи нарастает некоторое время после снижения максимальной суточной активности во второй половине лета

2. Внутрисезонная динамика системы дорог имеет этапное развитие. На первом этапе происходит развертывание и формирование дорожных систем. На втором этапе в таких системах происходят те или иные изменения. На третьем этапе дороги укорачиваются, дорожные системы свертываются.

3. Доля пади в рационе муравьев нарастает в течение всего сезона. Таксономическое соотношение животной пищи в разные годы коррелирует сильнее, нежели соотношение количеств пади, собираемых от разных видов тлей.

4. В различные годы меняется соотношение пади, собираемой на деревьях разных пород, но такие изменения обладают цикличностью в четыре-пять лет, связанной с популяционной цикличностью мирмекофильных тлей разных видов.

Таким образом, муравьиная семья при колебаниях количества кормовых ресурсов на территории получает необходимую для жизнедеятельности пищу благодаря сложной динамике системы дорог, содержащей суточные, внутрисезонные и многолетние аспекты.

В заключение не могу не сказать, что настоящая работа была проведена под руководством Евгения Ивановича Хлебосолова, светлый образ которого является для меня маяком научного творчества и настоящей русской духовности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Голосова М.А. Изменение состояния комплексов северного лесного муравья (*Formica aquilonia*) в подмосковных ельниках // Успехи совр. биол., 1998. Т. 118, Вып. 3. — С. 306–312.
- Длусский Г.М. Муравьи пустынь. М.: Наука, 1981. — 230 с.
- Дьяченко Н.Г. Использование кормового участка рыжими лесными муравьями // Муравьи и защита леса. М., 1991. — С. 8–10.
- Дьяченко Н.Г. Сезонные и суточные биоритмы муравьев *Formica s. str.* в Беловежской пушче // Муравьи и защита леса. Пермь: ПГУ, 2001. — С. 76–78.

- Захаров А.А. Оценка численности населения комплексов муравейников // Зоол. журн., 1978. Т. 57, № 11. — С. 1656–1662.
- Захаров А.А. Организация сообществ у муравьев. М.: Наука, 1991. — 277 с.
- Кириленко В.А. Динамика численности и хищничества у *Formica pratensis* // Муравьи и защита леса. М.: Знание, 1975. — С. 33–38.
- Мершиев А.В. Динамические показатели в характеристике территориального поведения муравьев // Поведение, экология и эволюция животных. Рязань: РГПУ, 2002. — С. 56–60.
- Соколов Г.И., Насырова М.В. Изучение внегнездовой активности муравьев в Челябинской области // Муравьи и защита леса. М.: Наука, 1991. — С. 19–22.
- Фоменко В.И. Влияние экзогенных факторов на процесс расселения в комплексе северного лесного муравья // Муравьи и защита леса. М.: Наука, 1991. — С. 69–71.
- Яхонтов В.В. Экология насекомых. М.: Высшая школа, 1964. — 459 с.
- Abrol D.P. Analysis of environmental factors affecting foraging behaviour of *Magachile bicolor* F. on *Crotalaria Juncea* L. // Proceeding Ind. Nat. Sc. Ac., 1987. Vol. 53. № 1. — P. 21–26.
- D'Bruyin G.J., Kruk-d'Bruin M. The diurnal rhythm in a population of *Formica polycetena* Fxrst. // Ecol. Polska, 1972. Vol. XX, № 13. — P. 117–127.
- Howard J.J. Infidelity of leafcutting ants to host plants: resource heterogeneity or defense induction? // Oecologia, 1990. Vol. 82. № 3. — P. 394–401.
- Liu Guihua, Tang Yanping. Interaction between *Apriona swainsoni* and his foraging trees. // Sci. silv. sin., 2002. Vol. 38. № 3. — P. 106–113.
- Thaler J.S. effect of jasmonate-induced plant responses on the natural enemies of herbivores. // J. Anim. Ecol., 2002. Vol. 71. № 1. — P. 141–150.

DAILY, SEASONAL AND LONG-TERM DYNAMICS OF RED ANT'S *FORMICA RUFAL*. ROUT SYSTEM

Mershchiev A.V.

Moscow state humanitarian university named for M.A. Sholokhov

E-mail: thelamon@mail.ru

The article is focused on changes of daily foraging activity, depending on some abiotic factors (air temperature, soil surface), as well as reasons of seasonal and long-term dynamics of routes system and foraging activity. We also provide some results of studying the role of aphid excrements, changes of its part in ants' ration depending on the plant louse species and trees it dwells in.

- Zakharov A.A. Observer ants: storers of foraging in *Formica rufa* L. // Insect. soc., 1980. Vol. 27, № 3. — P. 203–211.

О формировании экологической компетентности в системе среднего специального и высшего образования

Музланов Ю.А.¹, Римская Г.В.², Лобов И.В.³

¹Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова

E-mail: muzlanov@yandex.ru

²ГОУ СПО «Рязанский медико-социальный колледж»

E-mail: galina-rimskaya@yandex.ru

³Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина

В статье обсуждается проблема формирования экологической компетентности в системах среднего и высшего профессионального образования. Изучение прикладных вопросов, составляющих профессиональные компетентности по экологии, должны базироваться на понимании обучающимися процессов, происходящих в экосистемах и в биосфере. При изучении учебной дисциплины «Экологии» воспитательный аспект должен являться особенно важным.

Объявление Организацией Объединенных Наций Десятилетия образования в интересах устойчивого развития (2005–2014 гг.) утверждает новый этап развития экологического образования – этап экологического образования для обеспечения устойчивого развития. Этот процесс совпадает с процессом модернизации российского образования в целом. Насущная необходимость решения экологических проблем, обеспечения устойчивого развития существенным образом меняют требования к содержанию и результатам экологического образования, которое должно быть направлено на повышение осведомленности общества в вопросах состояния окружающей среды, осознанию того, что каждый член общества может сделать для ее благополучия; понимание широкой общественностью принципов и перспектив реализации устойчивого развития; практическую подготовку всех слоев общества в области устойчивого управления территориями, ресурсами, отраслями хозяйства.

В 2005 г. Европейская экономическая комиссия ООН приняла Стратегию в области образования в интересах устойчивого развития, суть которой состоит в том, чтобы перейти от простой передачи знаний и навыков, необходимых для существования в современном обществе, к готовности действовать и жить в быстроменяющихся условиях, участвовать в планировании социального развития, учиться предвидеть последствия предпринимаемых действий, в том числе и возможные последствия в сфере устойчивости природных экосистем и социальных структур.

В решении Парламентских слушаний Государственной Думы Российской Федерации «Об участии Российской Федерации в реализации Стратегии Европейской экономической комиссии ООН для образования в интересах устойчивого развития» отмечается, что в России сложились благоприятные предпосылки для развития указанного нового направления образования, которые основаны на существующих научных школах в области экологического образования.

Вместе с тем, ряд проблем экологического образования в настоящее время продолжает оставаться актуальными (Ермаков, 2009; Захлебный, Дзятковская, 2007). Одна из них — формирование навыков, отношений, ценностей, мотивации к личному участию в решении экологических проблем с целью улучшения качества окружающей среды. В связи с этим разработка и совершенствование учебно-методического обеспечения непрерывного экологического образования школьников является одной из первоочередных задач национального уровня.

Как следует из основных документов, определяющих модернизацию общего среднего образования, поставленная задача должна быть сформулирована и решена в рамках компетентностного подхода, который предполагает ориентацию образования не только на усвоение обучающимся определенной суммы знаний, но и на развитие личности, познавательных и созидательных способностей (Ермаков, 2009; Мясников, Найденова, 2006; Хуторской, 2003).

Формирование экологической компетентности учащихся — целенаправленный процесс освоения теоретических знаний, практических умений, экологических ценностей, осознании и понимании экологических смыслов в ходе личностно и социально значимой экологической деятельности и приобретение на этой основе опыта решения экологических проблем.

Важной особенностью обучения решению экологических проблем является его ситуативность, соответствующая ситуативному характеру актуального проявления компетентности как способности, готовности и опыта практической деятельности. Таким образом,

культурно-исторический подход к изучению экологических проблем, когда решение предлагается на основе культурных образов, нежели принимается учащимися, должен быть дополнен ситуативным подходом, который обеспечивает принятие решения в конкретной проблемной ситуации. Создание учебных личностно-ориентированных проблемных ситуаций обуславливает личностную позицию субъекта, обеспечивает актуализацию индивидуального жизненного (витагенного) опыта учащихся, что повышает личностную значимость обучения, потребность в поиске значений и смыслов.

Развитие взглядов на проблему экологического образования

До 80-х годов XX века в отечественной педагогике отсутствовало понятие «экологическое образование» (Лихачев, 2001). Существовавшее понятие «экологическое воспитание» рассматривалось как составная часть формирования мировоззрения школьников. В это время термин «экология» имел свое первоначальное значение, и рассматривался в рамках биологической науки, изучающей закономерности взаимодействия и взаимоотношений внутри фауны и флоры, их представителей между собой и с окружающей средой.

В это время природа рассматривается как объект познания и эстетического отношения. Ее явления эстетически совершенны и доставляют эстетически развитому человеку глубокое духовное наслаждение. Проникновение в ее тайны способствует формированию научного мировоззрения. Этим обусловлена необходимость осуществления всеобщего, обязательного, начального экологического воспитания, закладывающего основы экологической культуры человека.

Экологическое сознание включает в себя экологические знания: факты, сведения, выводы, обобщения о взаимоотношениях и обмене, происходящих в мире животных и растений, а также в сфере их обитания и в целом в окружающей среде. Его составной частью являются эстетические чувства и экологическая ответственность. Они побуждают человека соблюдать осторожность в отношении к природе, заранее предусматривать и предотвращать возможные отрицательные последствия промышленного освоения природных вод, земли, атмосферы, леса. Использование человеком природы требует от него развитой способности экологического мышления. Оно проявляется в умении эффективно использовать экологические знания при создании промышленных и сельскохозяйственных объектов, в творческом подходе к предотвращению и устранению отрицательных для природы последствий некоторых технологических процессов производства. В состав экологического сознания входят волевые

устремления человека, направленные на охрану природы, на активную борьбу с нарушителями законодательства об охране окружающей среды.

Эффективная реализация функций экологического сознания ведет к формированию у школьников экологической культуры. Она включает в себя экологические знания, глубокую заинтересованность в природоохранной деятельности, грамотное ее осуществление, богатство нравственно-эстетических чувств и переживаний, порождаемых общением с природой.

Становление экологического образования в вузах бывшего Советского Союза началось с инструктивного письма №56 Министерства высшего и среднего специального образования СССР от 28 ноября 1986 года, где соответствующим министерствам союзных республик предписывалось обеспечить внедрение в каждом учебном заведении комплексного плана непрерывного обучения и воспитания студентов в области экологии, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Термин «экология», предложенный Эрнстом Геккелем, в это время приобретает несколько иное значение. Именно в это время можно услышать фразы о том, что «экология у нас плохая». При этом не идет речь об экологии как науке (наука не может быть плохой!), речь, очевидно, идет о качестве окружающей природной среды. Экология приобретает черты всеобъемлющего современного мировоззрения, превращаясь в учение о путях выживания человечества. Новое мировоззрение не может родиться само собой. В обществе сложилось мнение, что с помощью правильной организации хозяйства и высокопроизводительной техники можно решить все экономические и социальные проблемы. Однако даже самая совершенная техника, если она вступает в противоречие с законами развития природы, неизбежно наносит ущерб окружающей среде, а, следовательно, здоровью человека.

Возникает понимание того, что без преодоления только потребительского отношения к природе не решить экологических проблем, не уберечь общество от физической и духовной деградации. Необходим переход к экологизации экономики и производства, постиндустриальной экологически ориентированной цивилизации, что обуславливает формирование системы знаний, построенной на единой теоретической основе и выходящей за традиционные рамки дифференцированных наук о природе. Требования такой идеологии сложнее задач охраны окружающей среды и сокращения потока загрязнений. Новая система экологических знаний должна помочь настоящим и будущим специалистам организовать человеческую

деятельность в условиях углубляющегося экологического кризиса (Ермаков, 2009).

Разработка общей стратегии экологического образования и охраны природы, координация усилий различных стран в этой сфере осуществляется на уровне Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО и ЮНЕП). В целом, стратегической задачей ЮНЕСКО считает создание «глобальной сети образования». Необходимо, чтобы все школьные системы включали знакомство с глобальными проблемами, опасностями, которые угрожают человечеству, формировали понимание взаимосвязи между человеком, обществом и природой в планетарном масштабе.

Значительным фактором решения экологических проблем должно стать глобальное воспитание, которое предусматривает постановку экологических вопросов в центр всех учебных программ, начиная с детских дошкольных учреждений и кончая вузами, подготовкой учителей и управленческого аппарата. Стратегия прогресса опирается на интеграцию всеобщего экологического образования.

Формирование системы экологических взглядов обучающихся — экологического мировоззрения и стереотипа поведения (экологическое образование), предполагает два аспекта: экологическое воспитание (система воздействия на личность, побуждающая поступать в соответствии с принципом гармонизации взаимоотношений Природы и Человека), и экологическое обучение (система целенаправленной передачи экологических знаний и, особенно, формирование навыков их самостоятельного приобретения). Хотя задачи экологического обучения и экологического воспитания должны решаться совместно, последнее представляется особенно важным (Музланов и др., 2008, 2009; Музланов, 2009, 2010; Музланов, Руденко, 2011). Известно, что антропогенные экологические проблемы разного масштаба возникают по двум причинам:

- из-за нехватки экологических знаний (экологическое невежество);
- из-за намеренного игнорирования имеющихся знаний (экологический авантюризм).

Если корни экологического невежества кроются в недостатках экологического обучения, то истоки экологического авантюризма лежат в некачественном экологическом воспитании.

Экологическое образование начинается в дошкольном возрасте (в семье, в детском саду), где формируются азы мировоззрения по взаимоотношению ребенка с окружающим миром; продолжается в школьном возрасте (в системе школьного образования). В последу-

ющем процесс экологического образования осуществляется либо при обучении в системе ВПО (СПО), а также в ходе самообразования.

О методической организации экологического образования

Методологическая основа экологического образования опирается на следующие подходы, исходящие из различий понимания экологического кризиса и путей выхода из него (Ермаков, 2009):

- естественнонаучный — причина кризиса кроется в недостатке у людей знаний о природе, природных взаимосвязях и последствиях влияния человека на окружающую среду. Решение проблемы видится в обучении как можно большего числа людей экологическим знаниям через различные естественно-научные дисциплины: биологию, физику, химию, географию и т.д.;

- натуралистический — основная идея может быть сформулирована как «изучение природы на природе, а не через абстрактные теоретические знания»;

- глобально-биосферный — рассматривает экологический кризис как глобальное планетарное явление. Выход видится в понимании людьми сущности глобальных экологических проблем и политических решений, концентрирующих усилия мирового сообщества;

- проблемный — рассматривает кризис как результат совокупного действия уже существующих экологических проблем: загрязнение окружающей среды, сокращение биоразнообразия, истощение природных ресурсов и т.п. Он нацелен на воспитание у людей «чувства дома» и ответственности за тех, кто рядом и преодоления конкретно существующих проблем. Решение проблемы видится в обучении людей конкретным навыкам по охране или восстановлению окружающей среды и развитию у них личной ответственности за свои действия;

- ценностный — рассматривает экологический кризис как результат превалирования материальных интересов над духовными. Создание условий для того, чтобы люди нашли свой путь для воссоединения с жизнью и миром — одна из задач нового философского направления — «глубинной экологии»;

- культурно-цивилизационный — рассматривает проблему как системный кризис цивилизаций для решения которого нужно формировать очаги новой культуры. Он пропагандирует нормы поведения, наносящие наименьший ущерб природе (экономия воды, вторичное использование и т.д.). Он перекликается с принципами многих религиозных и философских учений, констатирует, что решение экологических проблем невозможно без мира во всем мире, соблюдения прав человека и социальной справедливости.

Главной целью экологического образования является формирование у учащейся молодежи и общества в целом экологического мировоззрения и компетентности на основе единства научных и практических знаний, ответственного и положительного эмоционально-ценностного отношения к своему здоровью, окружающей среде, улучшению качества жизни, удовлетворению потребностей человека.

Для достижения этой цели акцент учебного процесса должен быть сосредоточен:

- на формировании знаний, необходимых для понимания процессов, происходящих в системе «человек—общество—техника—природа», содействию в решении локальных социально-экологических проблем;

- воспитании бережного отношения к природе и выработке активной гражданской позиции, основанной на чувстве сопричастности к решению социально-экологических проблем и ответственности за состояние окружающей среды;

- умении анализировать экологические проблемы и прогнозировать последствия деятельности человека в природе, способностей самостоятельного и совместного принятия и реализации экологически значимых решений.

Успешное решение современных социально-экономических проблем недостижимо без высокого уровня развития образования. Одним из необходимых условий этого является разработка и внедрение рациональной комплексной системы непрерывного экологического образования как главного средства формирования общественного и индивидуального экологического сознания. К основным задачам кардинального изменения экологического сознания относятся: перелом прагматичного отношения к окружающей среде, усиление эмоционально-эстетической составляющей при взаимодействии с живой природой, гармонизация и этика отношений между обществом и природой.

Существующая система образования сформировала у людей стойкое представление, что человек является самоцелью развития. Это представление легко усваивается и закрепляется, поскольку основывается на глубинных инстинктах человеческой природы, направленных на борьбу за существование и выживание. Ведь если человек является самоцелью развития, то, следовательно, это закрепляет за ним право удовлетворять все потребности, невзирая на обстоятельства. Такая ориентация, по сути дела, является проявлением эгоизма и индивидуализма. Следствием ее будет потребительски бездумное отношение к природе, порождающее опасность роста не-

гативных последствий для качества природной среды и углубления наличных экологических противоречий.

Принципиальное значение имеет методическая организация экологического образования. Следует отметить, что здесь существуют две основные тенденции:

- разработка отдельного предмета «экология», который нужно вводить в содержание образования на различных уровнях;

- «экологизация» всех учебных предметов, т.е. междисциплинарное обсуждение экологических проблем.

Превалирует мнение, что наиболее перспективен именно второй подход. Он подразумевает формирование у будущего специалиста экологического профессионализма, который связан с характером будущей деятельности студента, его способностью принимать наиболее рациональные, конструктивные технологические, хозяйственные или административные решения с учетом экологических факторов. Экологизация — это процесс последовательного внедрения систем технологических, управленческих и других решений, позволяющих повышать эффективность использования естественных ресурсов и условий наряду с улучшением или хотя бы сохранением качества окружающей природной среды на локальном, региональном и глобальном уровнях (от отдельного предприятия до техносферы).

Циклы специальных дисциплин, преподаваемых на различных факультетах в системе высшего и среднего специального образования, располагают большими возможностями для непрерывного процесса экологизации и реализации междисциплинарного подхода к нему. Следует отметить, что процесс экологизации вузовских учебных дисциплин может затрагивать как учебную, так и внеучебную деятельность студентов, строиться на принципах целостности, единства и преемственности всех звеньев и этапов вузовского обучения. Информация по проблемам окружающей среды должна вводиться в основные учебные курсы с учетом специфики каждого предмета. Это возможно реализовать в курсе лекций, на семинарских, лабораторных занятиях (по окончании изложения темы (раздела), в конце изучения всего теоретического курса).

Экологизация учебного процесса вызывает необходимость уточнения профессиональных задач будущих специалистов, осознания последствий, к которым может привести их будущая профессиональная деятельность. Для решения экологических проблем на современном этапе необходима не столько подготовка специалистов новых профилей, сколько перестройка идеологии подготовки специалистов всех профессий высшей школы, воспитание у них экологического мышления и действия.

Тем не менее, авторы считают, что наиболее эффективен первый подход — преподавание отдельной учебной дисциплины «Экология» (Музланов, 2010; Музланов, Руденко, 2011). Формирование экологической компетентности в процессе преподавания дисциплины «Экология» в системах среднего и высшего профессионального образования является продолжением школьного экологического образования и самообразования.

Современные выпускники средней общеобразовательной школы из жизни и из средств массовой информации получают огромный объем информации, и знакомы с экологическими проблемами разного уровня. Они имеют жизненный опыт не только пассивного наблюдателя (видели загрязненные реки, свалки мусора, и т.д.), многие из них принимали участие в различных научно-практических природоохранных мероприятиях и акциях, состояли членами экологических общественных организаций, и т.д.

Формирование целостного представления о процессах, происходящих в окружающей нас природе (единой научной картины мира) должно завершаться в старших классах общеобразовательной школы. Однако в полной мере решить эту задачу в школе не удается. Поэтому в процессе преподавания учебной дисциплины «Экология», опираясь на имеющиеся знания обучающихся по физике, химии, биологии, географии необходимо решить эту задачу в первую очередь. Речь идет о понимании процессов круговорота веществ и энергии, происходящих в отдельных экосистемах, и в биосфере в целом. Опыт работы показывает: для многих обучающихся является открытием, что энергия их мышц своим происхождением обязана солнечной энергии (энергия солнечного света превратилась в энергию химических связей органических веществ растений-продуцентов, часть которой передалась травоядным животным — консументам первого порядка); что атомы углерода углекислого газа, выдыхаемого людьми тоже прошли через такую же цепочку. При уяснении этих процессов обучающиеся понимают различные термины, специфичные для учебной дисциплины «Экология». Выработка этих представлений осуществляется при изучении тем «Основы общей экологии» и «Общие закономерности процессов в окружающей природной среде». Только после этого изучаются вопросы, лежащие в основе профессиональных компетентностей по экологии.

Особую значимость приобретают выполняемые студентами задания научно-исследовательской направленности (в рамках деятельности кружков, в ходе выполнения курсовых и дипломных работ) (Музланов и др., 2008, 2009; Музланов, 2009).

Изучение учебной дисциплины «Экология» — это не только (и не сколько) получение определенной суммы знаний, умений и навыков, сколько ответ на вопрос — «для чего надо изучать экологию?». Высшими экологическими ценностями, экологическим смыслом является лишь одно: мы должны оставить своим детям и будущим поколениям не горы мусора и отравленные реки, моря, воздух и почву, а уникальную природу нашей планеты во всех ее проявлениях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ермаков Д.С. Формирование экологической компетентности учащихся. — М.: МИОО, 2009. — 180 с.
- Захлебный А. Н., Дзятковская Е. Н. Экологическая компетенция — новый планируемый результат экологического образования // Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы. — 2007. — № 3. — С. 3–8.
- Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. — М.: ИЦПКПС, 2004. — 42 с.
- Лихачев Б.Т. Педагогика: Курс лекций: учеб. пособие для студентов педагог. учеб. заведений и слушателей ИПК и ФПК. / М-во выс. проф. образования РФ. — Изд. 4-е, перераб. и доп. — М.: Юрайт-М, 2001. — 607 с.
- Музланов Ю.А., Римская Г.В., Лобов И.В., Золотов Ю.В. Юннаты Рязанщины: от опытной работы к биомониторинговым исследованиям. — Ж. «Исследовательская работа школьников», 2008. №3. С. 125–134.
- Музланов Ю.А., Римская Г.В., Лобов И.В. Место общественных организаций в экологическом образовании (на примере Общества Содействия естественно-научному образованию — ОСЕНО) // мат. Всерос. научно-практич. конф. с междунар. участием. Рязань: НП «Голос губернии», 2009. С. 397–398.
- Музланов Ю.А. Оценка экологической обстановки и проведение биомониторинга на основе анализа стабильности развития организмов: Военно-научный сб. / Ряз. Высш. Воздушно-десантное командное училище им. генерала армии В.Ф. Маргелова (военный ин-т) МО РФ 2009. — С. 158–165.
- Музланов Ю.А. Особенности реализации воспитательных задач в процессе преподавания дисциплины «Экология»: Пути повышения профессионального и методического мастерства руководящего и преподавательского состава в условиях реформирования военного образования : мат. докл. науч.-практ. конф., 24 ноября 2009 г., г. Рязань / Ряз. Высш. воздушно-десантное командное училище им. генерала армии В.Ф. Маргелова (военный ин-т) МО РФ, 2010. — С. 154–156.
- Музланов Ю.А., Руденко А.Е. Формирование экологической компетентности курсантов в процессе преподавания дисциплины «Экология»: Военно-научный сб. / Ряз. Высш. воздушно-десантное командное училище им. генерала армии В.Ф. Маргелова (военный ин-т) МО РФ, 2011. — С. 166–170.
- Мясников В., Найденова Н. Компетенции и педагогические измерения // Народное образование, 2006. № 9. — С. 147–151.
- Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование, 2003. № 2. — С. 58–64.

ABOUT THE DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL COMPETENCE WITHIN THE SYSTEMS OF SPECIALIZED SECONDARY AND HIGHER EDUCATION

Muzlanov Y.A.¹, Rimskaya G.V.², Lobov I.V.³

*¹Ryazan higher air-borne command academy
named for General of the Army V.F. Margelov*

E-mail: muzlanov@yandex.ru

²Ryazan medical-social college

E-mail: galina-rimskaya@yandex.ru

³Ryazan state university named for S.A. Yesenin

In the article the problem of the development of ecological competence within the systems of specialized secondary and higher education is discussed. Study of applied questions, forming professional competences in ecology, must be based on students' understanding of processes, taking place in ecosystems and in biosphere. Pedagogical aspect is especially important when studying and teaching «Ecology».

История изучения орнитофауны города Рязани

Орлова Е.Н.

Рязанская городская станция юннатов

E-mail: le-na8.12@mail.ru

Статья содержит сведения об изучении орнитофауны города Рязани с конца XIX в. до настоящего времени. Приведены списки видов птиц, зарегистрированных различными орнитологами в XIX в., последней трети XX в. и XXI в. Отмечается различия в видовом составе птиц и характере пребывания некоторых видов в различные отрезки рассматриваемого периода.

Изучение орнитофауны Рязанской области имеет продолжительную историю. Однако специальных работ, анализирующих исторический аспект орнитологических исследований региона, сравнительно немного. Наиболее полные сведения по истории изучения орнитофауны области представлены в работах Г.М. Бабушкина и Т.Г. Бабушкиной (1999), В.П. Иванчева (2005, 2008), содержащих данные по всей территории области или отдельных ее районов. В этих работах содержатся отрывочные сведения и по истории изучения птиц на территории г. Рязани. Специальных работ, освещающих историю изучения орнитофауны города, до настоящего времени не было.

Первые сведения об изучении птиц города и его окрестностей мы встретили в работе Петра Петровича Павлова, опубликованной в трудах Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей 1879 года (Павлов, 1879). Занявшись изучением птиц Рязанской губернии П.П. Павлов не нашел в литературе никаких сведений о местной орнитофауне. Это обстоятельство побудило его изложить результаты личных наблюдений в очерке, несмотря на их отрывочность и неполноту, обусловленные коротким периодом наблюдений и незначительной величиной площади, на которой они проводились. П. П. Павлов считал, что изложенные факты могут иметь значение подготовительного материала, начала для дальнейших исследований в этой области. Наибольшее число наблюдений сделано в июне, июле, августе, сентябре и октябре 1877 года. Но в очерк вошли ре-

зультаты наблюдений и прежних лет. Исследования касаются мест, лежащих, главным образом, на правом берегу реки Оки. Большинство наблюдений произведены около самого города. В очерке дается список из 140 видов птиц с описанием их основных особенностей и мест встреч.

К сожалению, данных в работе П. П. Павлова недостаточно для прослеживания динамики видового состава и численности орнитофауны за период с XIX века до наших дней. Таким образом, орнитологические исследования XIX века — малочисленны, фрагментарны и не дают полного представления об орнитофауне города (Иванчев, 2008).

Дальнейшее изучение орнитофауны города проводилось, в основном, сотрудниками кафедры зоологии РГПИ.

В 70-х годах 20 века орнитофауну города Рязани изучала Т. Г. Маркова. В издании «Животный мир Рязанской области» (Бабушкин и др., 1972) опубликована ее статья «Птицы Городской роши Рязани». В статье дается список птиц, насчитывающий 45 видов, зарегистрированных в Городской роше, даты первого появления видов птиц весной, сезонная динамика видового состава птиц по месяцам и декадам, а также видовой состав птиц, изредка залетающих в рошу.

Большой вклад в изучение орнитофауны города Рязани внесли сотрудники кафедры зоологии РГПИ (позже РГПУ и РГУ им. С.А. Есенина) — Л. В. Шапошников, В. В. Золотов, Л. В. Виктор, Г.М. Бабушкин, И. В. Лобов, Е. И. Хлебосолов, Н. В. Чельцов, Е.А. Марочкина (Бабушкин, Чельцов, настоящий сборник). Изучение населения птиц проходило во время полевых практик со студентами стационара и ОЗО на территории лесопарка, ЦКПиО, Рязанского Кремля, в поймах рек Оки и Трубежа. Также орнитофауна изучалась в процессе выполнения курсовых и дипломных работ (Жарких и др., 2001; Марочкина и др., 2002; Чельцов и др., 2002; Чельцов и др., 2004а, б; Чельцов и др., 2005).

На протяжении последних 20 лет на территории города Рязани (Недостоево-Борковская пойма, Луковский лес, озеро Ореховое, пойма реки Павловки и др.) проводили наблюдения координатор рязанского отделения Союза охраны птиц России — Е. А. Горюнов и натуралист И. П. Назаров (Казакова и др., 2007). Большинство данных этих наблюдений записаны нами по устным сообщениям Е.А. Горюнова, а информация о редких видах, таких как усатая синица и ремез была опубликована в Красной книге Рязанской области и информационных бюллетенях СОПР (Красная книга Рязанской области, 2001; Назаров, 1998; Назаров и др., 1998).

В 2000–2001 гг. сотрудниками Окского биосферного государственного природного заповедника проведено обследование участков

поймы Оки, и в частности прудов в микрорайоне Рязани – Канищево (Иванчев и др., 2003).

В 2006 году в сборнике научных трудов кафедры зоологии РГУ им. С. А. Есенина была опубликована статья Н. В. Чельцова с соавторами «Видовой состав птиц горрощи» (Чельцов и др., 2006). Целью работы была разработка методических рекомендаций по проведению в городской роще орнитологических экскурсий со студентами и школьниками. Для выполнения этой работы необходимо было изучение видового состава птиц горрощи. За период исследований, которые проводились с 1990 по 2006 гг. авторами было зарегистрировано 68 видов птиц, относящихся к 11 отрядам. В видовом отношении преобладали воробьинообразные (Passeriformes): 52 вида или 78% от общего числа.

В журнале «Рязанский следопыт» №10, 2006 года опубликована статья А. В. Барановского «Особенности орнитофауны рязанского Центрального парка культуры и отдыха (ЦПКиО)», в которой территория горрощи подразделяется на две части: парк, с примыкающей к нему небольшой сосновой лесопосадкой и искусственный проточный водоем – Рюминский пруд. В статье дана таблица «Видовой состав и характер пребывания птиц на территории Центрального парка культуры и отдыха». Автором было зарегистрировано присутствие 61 вида птиц, 35 из которых гнездятся (Барановский, 2006 б)

Сотрудниками кафедры зоологии РГПУ совместно со студентами изучался видовой состав птиц микрорайона Канищево (Жарких и др., 2001).

В результате обследования микрорайона и примыкающих к нему территорий, проведенных весной 2001 года, авторы выявили 36 видов птиц.

Аспирантами кафедры активно изучалась экология воробьев города – домового и полевого (Барановский, 2002 а, б; 2006 а), питание птенцов врановых птиц в разных биотопах города Рязани (Быструхина и др., 2003).

В июне–июле 2001 года в парке им. Ю. А. Гагарина в г. Рязани изучалось питание славков – садовой, серой и черноголовой (Барановский и др., 2002).

Также в этом парке в мае–июле 1999–2001 гг. проводилось изучение особенностей кормового поведения серой мухоловки (Марочкина и др., 2002).

Имеются работы по изучению орнитофауны Лесопарка г. Рязани и территории Рязанского кремля. В них дается список, зарегистрированных на этих территориях видов (Чельцов и др., 2002; Чельцов и др., 2004а,б; Чельцов и др., 2005).

Виды воробыинообразных птиц, зарегистрированных на территории города Рязани* в разные периоды времени

№	Вид	XIX в.	1960— 1970 гг.	1980— 2008 гг.	2009— 2010 гг.
1.	Береговая ласточка <i>Riparia riparia</i> L.			Гн.	Гн.
2.	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i> L.	Гн.		Гн.	Гн.
3.	Воронок <i>Delichon urbica</i> L.	Гн.	+	Гн.	Гн.
4.	Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i> L.			Гн.	Гн.
5.	Лесной конек <i>Anthus trivialis</i> L.			Гн.	
6.	Краснозобый конек <i>A. cervinus</i> Pall.		+		
7.	Желтая трясогузка <i>Motacilla flava</i> L.	Гн.	+	Гн.	Гн.
8.	Желтоголовая трясогузка <i>M. citreola</i> Pall.			Гн.	Гн.
9.	Белая трясогузка <i>M. alba</i> L.	Гн.	+	Гн.	Гн.
10.	Обыкновенный жулан <i>Lanius collurio</i> L.		+	Гн.	Гн.
11.	Серый сорокопут <i>L. excubitor</i> L.			Гн?	
12.	Обыкновенная иволга <i>Oriolus oriolus</i> L.		+	Гн.	Гн.
13.	Обыкновенный скворец <i>Sturnus vulgaris</i> L.	Гн.	+	Гн.	Гн.
14.	Сойка <i>Garrulus glandarius</i> L.			Пр.	
15.	Сорока <i>Pica pica</i> L.	К.		Гн.	Гн.
16.	Галка <i>Corvus monedula</i> L.	Гн.	+	Гн.	Гн.
17.	Грач <i>C. frugilegus</i> L.	Гн.	+	Гн.	Гн.
18.	Серая ворона <i>C. cornix</i> L.	Гн.	+	Гн.	Гн.
19.	Ворон <i>C. corax</i> L.	Гн.	+	Гн?	Гн?
20.	Свиристель <i>Bombycilla garrulus</i> L.		+	К.	К.
21.	Крапивник <i>Troglodytes troglodytes</i> L.		+		
22.	Соловиный сверчок <i>Locustella luscinioides</i> L.			Гн?	
23.	Речной сверчок <i>L. fluviatilis</i> Wolf		+	Гн.	Гн.
24.	Обыкновенный сверчок <i>L. naevia</i> Bodd.			Гн.	Гн.
25.	Камышевка-барсучок <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> L.		+	Гн.	Гн.
26.	Садовая камышевка <i>A. dumetorum</i> Blyth			Гн.	Гн.
27.	Болотная камышевка <i>A. palustris</i> Bech.			Гн.	Гн.
28.	Дроздовидная камышевка <i>A. arundinaceus</i> L.			Гн.	Гн.
29.	Зеленая пересмешка <i>Hippolais icterina</i> Vieill.		+	Гн.	Гн.
30.	Черноголовая славка <i>Sylvia atricapilla</i> L.		+	Гн.	Гн.
31.	Садовая славка <i>S. borin</i> Bodd.		+	Гн.	Гн.
32.	Серая славка <i>S. communis</i> Lath.		+	Гн.	Гн.
33.	Славка-завирушка <i>S. curruca</i> L.			Гн.	Гн.
34.	Пеночка-весничка <i>Phylloscopus trochilus</i> L.		+	Гн.	Гн.
35.	Пеночка-теньковка <i>Ph. collybita</i> Vieill.	К.	+	Гн.	Гн.
36.	Пеночка-трещотка <i>Ph. sibilatrix</i> Bech.		+	Гн.	Гн.
37.	Зеленая пеночка <i>Ph. trochiloides</i> Sund.		+	Гн.	Гн.
38.	Желтоголовый королек <i>Regulus regulus</i> L.		+	Пр.	
39.	Мухоловка-пеструшка <i>Ficedula hypoleuca</i> Pall.		+	Гн.	Гн.
40.	Мухоловка-белошейка <i>F. albicollis</i> Temm.			Гн.	Гн.

№	Вид	XIX в.	1960– 1970 гг.	1980– 2008 гг.	2009– 2010 гг.
41.	Малая мухоловка <i>F. parva</i> Bech.			Гн.	Гн.
42.	Серая мухоловка <i>Muscicapa striata</i> Pall.		+	Гн.	Гн.
43.	Луговой чекан <i>Saxicola rubetra</i> L.		+	Гн.	Гн.
44.	Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i> L.	Гн.		Гн.	Гн.
45.	Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i> L.		+	Гн.	Гн.
46.	Горихвостка-чернушка <i>Ph. ochruros</i> S.G. Gmel.			Гн.	Гн.
47.	Зарянка <i>Erithacus rubecula</i> L.		+	Гн.	Гн.
48.	Обыкновенный соловей <i>Luscinia luscinia</i> L.	Гн.	+	Гн.	Гн.
49.	Варакушка <i>L. svecica</i> L.			Гн.	Гн.
50.	Рябинник <i>Turdus pilaris</i> L.	Пр.		Гн.	Гн.
51.	Черный дрозд <i>T. merula</i> L.		+	Гн.	Гн.
52.	Белобровик <i>T. iliacus</i> L.		+	Гн.	Гн.
53.	Певчий дрозд <i>T. philomelos</i> C. L. Brehm			Гн.	Гн.
54.	Усатая синица <i>Panurus biarmicus</i> L.			Гн.	
55.	Длиннохвостая синица <i>Aegithalos caudatus</i> L.			К.	К.
56.	Обыкновенный ремез <i>Remiz pendulinus</i> L.			Гн.	
57.	Буроголовая гаичка <i>Parus montanus</i> Bald.		+	К.	К.
58.	Московка <i>P. ater</i> L.				К.
59.	Обыкновенная лазоревка <i>P. caeruleus</i> L.		+	Гн.	Гн.
60.	Большая синица <i>P. major</i> L.	Гн.	+	Гн.	Гн.
61.	Обыкновенный поползень <i>Sitta europaea</i> L.		+	Гн.	Гн.
62.	Обыкновенная пищуха <i>Certhia familiaris</i> L.		+	Гн.	Гн.
63.	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i> L.	Гн.	+	Гн.	Гн.
64.	Полевой воробей <i>P. montanus</i> L.	Гн.	+	Гн.	Гн.
65.	Зяблик <i>Fringilla coelebs</i> L.		+	Гн.	Гн.
66.	Вьюрок <i>F. montifringilla</i> L.		+		
67.	Обыкновенная зеленушка <i>Chloris chloris</i> L.		+	Гн.	Гн.
68.	Чиж <i>Spinus spinus</i> L.		+	К.	К.
69.	Черноголовый шегол <i>Carduelis carduelis</i> L.	К.	+	Гн.	Гн.
70.	Коноплянка <i>Acanthis cannabina</i> L.	Гн.	+	Гн.	Гн.
71.	Обыкновенная чечетка <i>A. flammea</i> L.	К.	+	К.	
72.	Обыкновенная чечевица <i>Carpodacus erythrinus</i> Pall.		+	Гн.	Гн.
73.	Обыкновенный клест <i>Loxia curvirostra</i> L.			К.	К.
74.	Обыкновенный снегирь <i>Pyrrhula pyrrhula</i> L.	К.	+	К.	К.
75.	Обыкновенный дубонос <i>Coccothraustes coccothraustes</i> L.		+	Гн.	К.
76.	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i> L.	Гн.	+	Гн.	Гн.
77.	Тростниковая овсянка <i>E. schoeniclus</i> L.			Гн.	Гн.

Примечание. * – территория города Рязани определена нами в пределах ее административных границ, включая участки с незначительным антропогенным освоением. Характер пребывания данного вида на территории города: Гн. – гнездование, К. – кочевки, Пр. – пролетные особи, Гн? – предполагаемое гнездование.

Проводились исследования в районе, прилегающем к Рязанскому экологическому центру (улицы: Попова, Радиозаводская, Урицкого, Циолковского, Горького, Новая). Учеты проводили в течение всего 2007 года, но наиболее интенсивно — в апреле–июне. В результате исследований выявлено 37 видов птиц, относящихся к 6 отрядам, из которых воробыинообразные (Passeriformes) составляют 86% (Чельцов и др., 2007).

В 2009 году началось изучение распределения населения воробыинообразных птиц города Рязани, в зависимости от участков с разнообразными типами застройки (Симакина и др., 2009; Симакина, 2009).

На данный момент на территории города Рязани отмечено около 160 видов птиц.

Результаты изучения населения птиц города представлены в таблице.

В таблицу не вошли виды птиц, отмеченные только один раз: овсянка-дубровник (*Emberiza aureola* Pall.) и рогатый жаворонок (*Eremophila alpestris* L.).

Данные по 19 веку, полученные из статьи П. П. Павлова, отражают особенности города того периода — застройки были в основном одноэтажные с приусадебными участками. П. П. Павлов проводил наблюдения, главным образом, в окрестностях города Рязани, поэтому данные о птицах, обитающих в городской черте недостаточно полные.

В колонке таблицы 1960–1970 гг. представлены результаты наблюдений Т. Г. Марковой на территории ЦПКиО (статус пребывания вида в статье не указан).

В двух последних колонках представлены результаты исследований, проведенных сотрудниками и аспирантами кафедры биологии и методики ее преподавания РГУ им. С. А. Есенина, данные сотрудников Окского биосферного государственного природного заповедника и данные Е. А. Горюнова.

Наиболее характерными видами птиц для города на протяжении периода с XIX века до настоящего времени являются городская ласточка (воронка), желтая и белая трясогузки, обыкновенный скворец, галка, грач, серая ворона, ворон, обыкновенный соловей, большая синица, полевой и домовый воробы, черноголовый щегол, коноплянка, обыкновенная овсянка. Редкими для городской территории являются краснозобый конек, серый сорокопуд, сойка, крапивник, обыкновенный сверчок, желтоголовый королек, усатая синица, обыкновенный ремез, московка, обыкновенный клест.

За последние 20 лет увеличивается площадь обследованных территорий. Самыми изученными, в орнитологическом плане являются

ся ЦПКиО и лесопарк. Меньше всего данных имеется об орнитофауне застроенных территорий города.

Предметами изучения рязанских орнитологов являлись экология и поведение птиц, видовой состав и территориальное распределение орнитофауны, временная динамика населения птиц. Исследования в этих направлениях продолжаются.

ЛИТЕРАТУРА

- Бабушкин Г. М. и др. Животный мир Рязанской области. Рязань: Кн. изд-во, 1972. 192 с.
- Бабушкин Г. М., Бабушкина Т. Г. Птицы: животный мир Рязанской области. Рязань, РГПУ, 1999. — 56 с.
- Барановский А. В. Альбинизм в городских популяциях домовых и полевых воробьев (*Passer domesticus* и *P. montanus*) // Фауна, экология и эволюция животных. Сб. науч. тр. каф. зоологии РГПУ. Под ред. Н. В. Чельцова. Рязань: Изд-во РИРО, 2002а. С. 8–12.
- Барановский А. В. Кормовое поведение домового (*Passer domesticus*) и полевого (*P. montanus*) воробьев в природных и лабораторных условиях // Фауна, экология и эволюция животных. Сб. науч. тр. каф. зоологии РГПУ. Под ред. Н. В. Чельцова. Рязань: Изд-во РИРО, 2002б. С. 12–18.
- Барановский А. В. Отношения воробьев с другими дуплогнездниками в процессе использования гнездовых укрытий // Поведение, экология и эволюция животных. Сб. научн. тр. каф. зоол. РГПУ. Под ред. Н. В. Чельцова. Рязань: Изд-во РИРО, 2006а. С. 38–43.
- Барановский А. В. Особенности орнитофауны Рязанского парка культуры и отдыха (ЦПКиО) // Рязанский следопыт. № 10, 2006б. С. 13–16.
- Барановский А. В., Сесюнина М. С. Сравнительный анализ питания птенцов садовой, серой славки и славки-черноголовки в парке г. Рязани // Фауна, экология и эволюция животных. Сб. науч. тр. каф. зоологии РГПУ. Под ред. Н. В. Чельцова. Рязань: Изд-во РИРО, 2002. С. 18–23.
- Быструхина С. В., Барановский А. В. Сравнительный анализ питания птенцов серой вороны (*Corvus cornix*) в разных биотопах города Рязани // Фауна, экология и эволюция животных. Сб. науч. тр. каф. зоологии РГПУ. Под ред. Н. В. Чельцова. Рязань: Изд-во РИРО, 2003.
- Жарких А. А., Жаркова Ю. В., Заколдаева А., Спиридонова Ю. Проведение орнитологических экскурсий со школьниками в микрорайоне Канищево // Фауна, экология и эволюция животных. Сб. науч. тр. каф. зоологии РГПУ. Под ред. Н. В. Чельцова. Рязань: Изд-во РИРО, 2001. С. 31–34.
- Иванчев В. П., Котюков Ю. В., Николаев Н. Н., Лавровский В. В. Птицы долины Оки в пределах Рязанской области // Тр. Окского гос. природного биосферного заповедника. Вып. 22. — Рязань: 2003. С. 47–147.
- Иванчев В. П. Динамика орнитофауны Рязанской области (с конца XIX до начала XXI вв.) // Тр. Окского гос. природного биосферного заповедника. Вып. 24. — Рязань; 2005. — 632 с.
- Кзакова М. В., Соболев Н. А. Зеленые зоны Рязани, проблемы и перспективы // Природно-заповедный фонд — бесценное наследие Рязанщины: мат. междуна. конф. Рязань: Изд-во РГУ им. С. А. Есенина, 2007. С. 50–53.

- Красная книга Рязанской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. / Под. ред. В. П. Иванчева. Рязань: Узорочье, 2001. С. 119–120.
- Назаров И. П. Редкая находка в Рязанской области // Мир птиц (информационный бюлл. СОПР). № 2 (11). М., 1998. С. 5
- Назаров И. П., Горюнов Е. А., Пахомов П. И. Новые гнездящиеся виды птиц Рязанской области // Мир птиц (информационный бюлл. СОПР). № 2 (11). М., 1998. С. 6.
- Марочкина Е. А., Чельцов Н. В., Барановский А. В. Кормовое поведение серой мухоловки в лесных сообществах и антропогенном ландшафте // Фауна, экология и эволюция животных. Сб. науч. тр. каф. зоологии РГПУ. Под ред. Н. В. Чельцова. Рязань: Изд-во РИРО, 2002. С. 47–56.
- Павлов П. П. Орнитологические наблюдения в Рязанской губернии // Тр. Санкт-Петербургского о-ва естествоиспытателей. СПб, 1879. Т. 10.
- Иванчев В. П. История орнитологических исследований в Рязанской Мещере // Птицы Рязанской Мещеры. под. ред. Е. И. Хлебосолова. — Рязань: НП «Голос губернии», 2008. С. 21–28.
- Симакина Е. Н. Видовой состав и плотность населения птиц на участках города Рязани с различными типами застройки // Аспирантский вестник РГУ имени С. А. Есенина, № 14, 2009. С. 9–13.
- Симакина Е. Н., Чельцов Н. В., Марочкина Е. А. Видовой состав птиц, встречающихся в городе Рязани на участках с различными типами застройки // Экология, эволюция и систематика животных: Мат. Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием. Рязань: Голос губернии, 2009. С. 271–272.
- Чельцов Н. В., Ананьева С. И. Использование лесопарка г. Рязани для экологического просвещения населения // Поведение, экология и эволюция животных. Сб. научн. тр. каф. зоол. РГПУ. Под ред. Н. В. Чельцова. Рязань: Изд-во РИРО, 2002. С. 86–92.
- Чельцов Н. В., Марочкина Е. А., Шемякина О. А., Владимиров Е. В., Миронова Е. Ю., Урубкова Е. А. Интересный случай зимовки ушастых сов *Asio otus* (L.) в лесопарке г. Рязани // Фауна, экология и эволюция животных. Сб. науч. тр. каф. зоологии РГПУ. Под ред. Н. В. Чельцова. Рязань: Изд-во РИРО, 2004а. С. 75–76.
- Чельцов Н. В., Марочкина Е. А., Чельцов С. Н., Заколдаева А. А., Копченова Е. А., Пискунова С. А. Методика проведения орнитологических экскурсий со школьниками на территории Рязанского кремля // Поведение, экология и эволюция животных. Сб. научн. тр. каф. зоол. РГПУ. Под ред. Н. В. Чельцова. Рязань: Изд-во РИРО, 2004б. С. 76–81.
- Чельцов Н. В., Марочкина Е. А., Урубкова Е. А., Иванова Е. Ю. Питание ушастых сов — *Asio otus* (L.) в рязанском лесопарке зимой 2000–2001 гг. // Поведение, экология и эволюция животных. Сб. научн. тр. каф. зоол. РГПУ. Под ред. Н. В. Чельцова. Рязань: Изд-во РИРО, 2005. С. 103–107.
- Чельцов Н. В., Марочкина Е. А., Авдеева О. С., Копченова Е. А., Пискунова С. А. Видовой состав птиц горроши // Поведение, экология и эволюция животных. Сб. научн. тр. каф. зоол. РГПУ. Под ред. Н. В. Чельцова. Рязань: Изд-во РИРО, 2006. С. 75–83.
- Чельцов Н. В., Е. А. Марочкина, А. Талдыкина, Ю. Тарасова, М. Сеняева. Методика проведения орнитологических экскурсий в окрестностях рязанского экологического центра // Поведение, экология и эволюция животных. Сб. научн. тр. каф. зоол. РГПУ. Под ред. Н. В. Чельцова. Рязань: Изд-во РИРО, 2007. С. 141–145.

THE HISTORY OF RESEARCH IN RYAZAN AVIFAUNA

Orlova E.N.

Ryazan state university named for S.A. Yesenin

E-mail: le-na8.12@mail.ru

The article contains data on history of research in Ryazan avifauna since the end of XIX century till present time. The lists of birds species, registered by the ornithologists in XIX, the last third of the XX and XXI centuries are presented. The differences in birds species composition and nature of some species' stay in different spaces of the period under consideration are mentioned.

К вопросу о возможной связи между размерами клопа-солдатика (*Pyrrhocoris apterus* L.) и успешностью его зимовки

Орлова М.А.¹, Балашов С.В.², Ананьева С.И.¹

¹Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина

²Санкт-Петербургский государственный университет

В статье приводятся результаты измерения имаго клопа-солдатика *Pyrrhocoris apterus* L. из популяции города Рязани. Об успешности зимовки можно судить по изменению средних размеров клопов до и после нее. Наши исследования показали, что различия в размерах между весенними и осенними особями не превысили ошибки измерения. Таким образом, размер имаго клопа-солдатика не влияет на благополучность его зимовки.

Размеры насекомых — важный для приспособленности особи признак. Это связано с тем, что крупные особи производят больше потомков (Roff, 2002) и получают преимущество при спаривании (Honek, 2003). Выявлению закономерностей, описывающих параметры размеров, посвящено множество исследований (Buskirk, 2008, Honek, 2003, Roff, 2002 и др.). Такое внимание обусловлено тем, что размеры насекомых влияют на плодовитость, что определяет приспособленность особи (Honek, 2003). Однако в литературе не достаточно освещен вопрос: влияют ли размеры тела на успешность зимовки насекомых. Можно предположить, что более крупные особи имеют больший запас питательных веществ, и это позволяет им пережить продолжительный зимний период. С другой стороны, крупные особи, вероятно, в течение периода покоя интенсивнее расходуют свои запасы энергии, чем мелкие. Нам известен ряд публикаций, где описана как положительная, так и отрицательная корреляция между размерами тела насекомых и продолжительностью диапаузы.

Так, у некоторых видов насекомых диапауза продолжительнее у более крупных особей (Bakke, 1971, Danforth, 1999, Nesin, 1985). Carne (1969) обнаружил обратную связь между продолжительностью диапаузы и размерами тела. В этом случае, однако, длительность диапаузы сильно зависела от плотности и, следовательно, от размера, по-

сколько размер тела снижается при высокой плотности. Matsuo (2006), изучая жука-семяеда *Exechesops leucopis* (Coleoptera: Anthribidae), обнаружил такую закономерность: диапауза у жука может длиться от 1 до 4 лет, причем, чем меньше жуки, тем короче диапауза.

У этих насекомых такая зависимость между размером и длиной диапаузы была объяснена в первую очередь количеством энергетических ресурсов, которые насекомые могут использовать во время диапаузы, так как увеличение диапаузы является более затратной с точки зрения относительной потери веса для небольших организмов. Matsuo показал, что у мелких жуков-семяеда *Exechesops leucopis* более высокие метаболические затраты, потому что их размеры тела значительно снизились в результате дополнительного года в состоянии диапаузы. Поэтому жуки меньшего размера должны появляться раньше, чем крупные, из-за ограниченности ресурсов (Matsuo, 2006). Напротив, у мухи *Sarcophaga crassipalpis* (Diptera: Sarcophagidae) более мелкие куколки обладали более длительной диапаузой, чем крупные. Авторы предполагают, что это связано с размерной зависимостью интенсивности метаболизма (Buskirk & Hahn, 2008).

Нашей задачей являлось определение размеров имаго клопа-солдатика *Pyrhocoris apterus* L. в выборках, собранных осенью и следующей весной. Изменение размеров после зимовки могло свидетельствовать о неслучайном вымирании определенной размерной группы. Имаго клопа-солдатика были собраны в сентябре 2009 года и мае 2010 года в г. Рязани. Каждая выборка состояла из 200 экземпляров насекомых. Для оценки размеров была измерена ширина переднеспинки в самой широкой проксимальной части. Этот параметр был выбран для измерения, поскольку он меньше деформируется после смерти насекомых, чем, к примеру, длина тела. Измерения проводили с помощью микроскопа МБС-10 (шкала точности окуляра 0,05 мм). Анализ данных проводили в программе STATISTICA 7.1. Температура в местах обитания клопов была измерена с помощью миниатюрных запоминающих «таблеток»-регистраторов iBDLR (©Dallas Semiconductor Corp.). Так, средняя и минимальная температуры января 2010 года в местах зимовки данного вида составили -6°C и -13°C , соответственно.

Самцы и самки по данному параметру (ширине переднеспинки в самой широкой проксимальной части) не различаются значимо в обеих выборках: ANOVA: $F(1, 198) = 0,93526$, $p = 0,33468$ и $F(1, 198) = 0,50849$, $p = 0,47663$, соответственно весной и осенью. Насекомые весной имели больший размер переднеспинки в самом широком месте: ANOVA: $F(1, 267) = 5,7580$, $p = 0,01710$ и $F(1, 129) = 3,8696$, $p = 0,05131$, самки и самцы соответственно (рис. 1, 2).

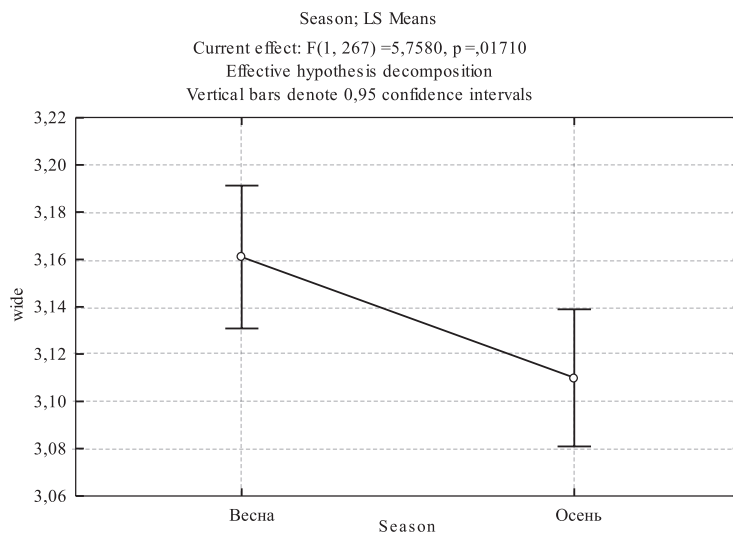


Рис.1. Размер переднеспинки клопа-солдатика в самом широком месте (самки).

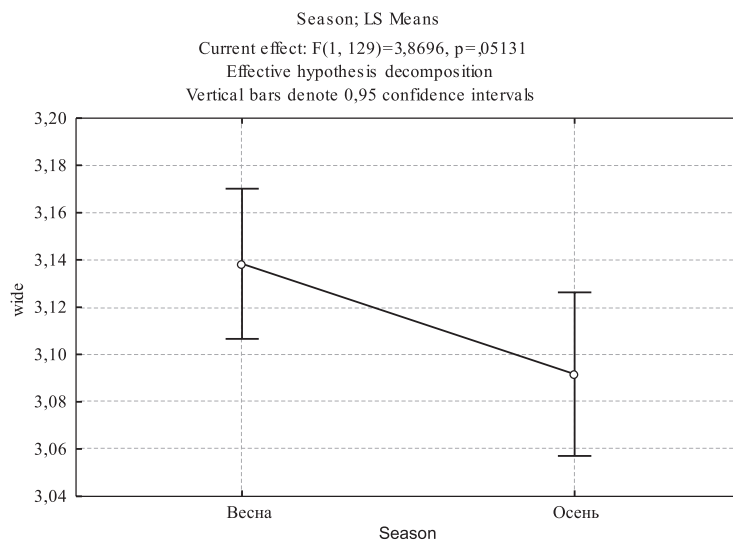


Рис.2. Размер переднеспинки клопа-солдатика в самом широком месте (самцы).

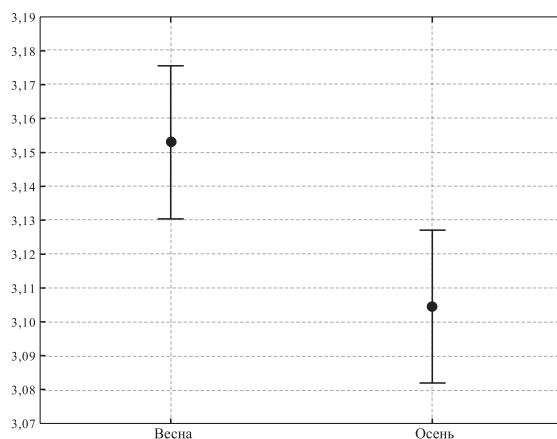


Рис.3. Ширина переднеспинки клопа-солдатика *Pyrrhocoris apterus*. Планки погрешностей указывают стандартные ошибки.

Средняя ширина переднеспинки составила осенью 3,10 мм (ст. ошибка 0,01 мм), весной 3,15 мм (ст. ошибка 0,01 мм). Эти различия, хотя и значимые (ANOVA: $F(1, 398) = 8,9$ $p = 0,003$), но не превышают ошибки измерения (рис. 3).

Исходя из этого, можно заключить, что средние размеры имаго в популяции за зиму не изменились, следовательно, этот параметр не влияет на успешность зимовки клопа-солдатика. С другой стороны, отсутствие различий может быть связано с неинформативностью данного промера.

Кроме того, мы отмечали соотношение полов в выборках: осенью на одного самца приходилось 2,3 самки, а весной — 1,8 самки. Маловероятно, что преобладание самок обусловлено присутствием внутриклеточных андроцидных бактерий, поскольку семьи клопов, дающие бессамцовое потомство, в многочисленных лабораторных экспериментах не выявлены (Балашов, неопуб.).

Нам известна одна работа, где указываются размеры клопа-солдатика (Honek, 1987), однако, там указана длина тела от переднего до заднего конца насекомого из чешской популяции. Также, известно, что размеры тела имаго этого вида зависят от температуры и длины дня, плотности населения и материнского влияния, но не зависят от длительности развития нимф и термопериода (Honek, 1987, Novakova and Nedved, 1999, Балашов, 2009). Мы планируем продолжить исследования в этом направлении, для изучения сезонной и географической изменчивости размеров имаго данного вида.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Балашов С.В. Влияние температуры и длительности развития на размеры клопа-солдатика *Pyrrhocoris apterus*. Мат. Всеросс. научн.-практ. конф. с междунар. участием «Экология, эволюция и систематика животных» 17–19 ноября 2009 г. Рязань. НП «Голос губерний», 2009. С. 38–39.
- Bakke, A. Distribution of prolonged diapausing larvae in populations of *Laspeyresia strobilella* (L.) (Lep., Tortricidae) from spruce cones. Norsk Entomologisk Tidsskrift. 1971. №18. P. 89–93.
- Buskirk M.C., Hahn D.A. Starvation reveals no effect of body size on pupal hibernation in the flesh fly, *Sarcophaga crassipalpis*. Journal of Undergraduate Research, 2008. V.9. № 3. http://www.clas.ufl.edu/jur/200801/papers/paper_buskirk.html
- Carne, P.B. On the population dynamics of the eucalypt-defoliating sawfly *Perga affinis* Kirby (Hymenoptera). Australian Journal of Zoology. 1969. №17. P. 113–141.
- Danforth, B.N. Emergence dynamics and bet hedging in a desert bee *Perdita portalis*. Proceedings of the Royal Society of London B. 1999. V. 266
- Honek A. Regulation of body size in a heteropteran bug, *Pyrrhocoris apterus*. Entomol. Exp. Appl. 1987. V. 44. P. 257–262.
- Honek A. Body size and mating success in *Pyrrhocoris apterus* (Heteroptera). Eur. J. Entomol. 2003. V. 100. №1. P. 55–60.
- Matsuo Y. Cost of prolonged diapause and its relationship to body size in a seed predator. Functional ecology. 2006. V. 20, № 2. P. 300–306.
- Nesin A.P. Contribution to the knowledge of the diapause of some pests of cones and seeds of conifers. Entomological Review. 1985. №68. P. 38–43.
- Novakova J., Nedved O. Developmental time and body mass in *Pyrrhocoris apterus* (Heteroptera: Pyrrhocoridae) under contrasting photo- and thermoperiods. Entomological Problems. 1999. V. 30. №2. P. 97–100.
- Roff D. A. Life history evolution. Sunderland, MA USA. 2002. 527 p.

ON THE POSSIBLE CONNECTION BETWEEN THE RED SOLDIER BUG'S SIZE (*PYRRHOCORIS APTERUS* L.) AND SUCCESSFUL WINTERING

Orlova M.A.¹, Balashov S.V.², Ananyeva S.I.¹

¹Ryazan state university named for S.A. Yesenin

²Saint Peterburg state university

In the article the results of measurement of red soldier bug imago (*Pyrrhocoris apterus* L.) from Ryazan population are introduced. The success of wintering can be judged from the change of medium size bugs before and after wintering. Our research has shown that difference in size between spring and autumn units haven't exceeded the measurement error. Thus, the size of the bug-soldier imago has no effect on its safe wintering.

Встречи редких видов животных в национальном парке «Мещерский» в 2009–2010 гг.

Собчук И.С.

Московский педагогический государственный университет
E-mail: sobcivan@yandex.ru

Представлены результаты наблюдений за редкими видами животных, обитающих на территории национального парка «Мещерский» (Клепиковский район, Рязанская область). Проанализированы результаты, полученные в ходе маршрутных учетов. В статье представлены по-видовые очерки по птицам (11 очерков) и млекопитающим (4 очерка). Даны графики сезонного изменения численности некоторых видов птиц.

В настоящей работе рассматриваются результаты исследований, проведенных в национальном парке (далее НП) «Мещерский». Известно, что на территории НП «Мещерский» встречаются 190 видов птиц и 46 видов млекопитающих. Часть из них — это малочисленные, редкие или очень редкие виды (80 видов птиц и 18 млекопитающих; Ананьева и др., 2009).

В период проведения работ на обследованной территории были отмечены редкие виды, включенные в издания: «Красная Книга Рязанской области» (2001) — далее КР и «Красная Книга Российской Федерации» (2001) — далее КРФ.

В НП «Мещерский» мониторинг состояния популяций редких видов животных служит основой для разработки программ по сохранению биоразнообразия.

РАЙОН, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Работы выполнялись в Клепиковском районе Рязанской области на территории НП «Мещерский» с февраля 2009 г. по февраль 2011 г.

Проанализированы результаты шести маршрутных учетов (в течение четырех сезонов). Маршрутные учеты проводили по стандартным методикам (Равкин, Челинцев, 1999). Всего по учетным марш-

путам пройдено 313 км. Большая часть маршрутов пройдена с 2–3-х кратными повторами.

Автор выражает искреннюю благодарность за оказанную помощь сотрудникам НП «Мещерский» и местным жителям.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Птицы

Широконоска (*Anas clypeata* L.).

Редкий гнездящийся вид. Гнездится преимущественно по берегам крупных озер, на островах, на заливных лугах (Ананьева и др., 2009). Одна особь встречена 26.10.2010 г. на заросших полях у р. Вожи (окрестности д. Белое). По сведениям инспекторов охраны НП «Мещерский» нередки случаи добычи этих птиц охотниками в осенний период (инспектор В.Н. Мирсков, личное сообщение).

Полевой лунь (*Circus cyaneus* L.).

Малочисленный гнездящийся вид. Гнездится по зарастающим вырубкам, разреженным лесам, а также лесам, содержащим крупные травяные болота (Птицы..., 2008; Ананьева и др., 2009). Один самец встречен 19.08.2009 г. над полем, заросшим сорной растительностью у д. Прудки и Прудковской заводи.

Большой улит (*Tringa nebularia* Gunnerus.) – КР (4; здесь и далее – категория).

Малочисленный гнездящийся вид. В мае 1997 г. 1 пара отмечена на гнездовании в окрестностях Красного болота. В апреле 2000 г. на участке от с. Деулино до с. Горки встречены 3 территориальные пары (устн. сообщение Е.А. Горюнова, И.П. Назарова; цит. по Ананьева и др., 2009). Двух особей (пролет с характерным криком) наблюдали 4.08.2010 г. над оз. Белое (д. Белое).

Филин (*Bubo bubo* L.) – КР (1), КРФ (2).

Очень редкий оседлый вид, обитающий в глухих участках спелого леса (Птицы..., 2008; Ананьева и др., 2009). А.Н. Пегова с соавторами (1990), сообщают о гнездовании одной пары в Клепиковском заказнике, а также о встречах птиц в районе Мшар, Головинском, Северотумском лесничествах Тумского МЛХ, Белоборском и Шехминском лесничествах Криушинского лесокомбината (Ананьева и др., 2009). Инспекторы НП «Мещерский» и местные жители неоднократно наблюдали одну особь в весенний и летний периоды 2009 г. в заброшенном доме д. Чарсуль (личное сообщение инспектора В.Н. Мирскова и ст. инспектора В.В. Войнова).

Воробьиный сыч (*Glaucidium passerinum* L.) – КР (4).

Редкий оседлый вид (Ананьева и др., 2009). Токовые свисты одной особи слышали 19.04.2010 г. в лесу в 3 км к востоку от д. Белое.

Зеленый дятел (*Picus viridis* L.) – КР (2)

Редкий оседлый вид. Населяет смешанные или различные лиственные (дубравы, осинники или ольшаники) леса. Преимущественно пойменные угодья. Распространен спорадически, гнездится нерегулярно (Иванчев, 1995а; цит. по Ананьева и др., 2009). Встречаемость зеленого дятла на маршрутах в НП «Мещерский» представлена на рис. 1.

Желна (*Dryocopus martius* L.)

Малочисленный оседлый вид. Обитает в старовозрастных сосновых или смешанных лесах (Ананьева и др., 2009). Встречаемость желны на маршрутах в НП «Мещерский» представлена на рис. 2.

Белоспинный дятел (*Dendrocopos leucotos* Bechstein)

Редкий оседлый вид. Населяет преимущественно лиственные леса или их куртины среди сосняков. Распространен повсеместно, плотность гнездования имеет наибольшие значения в пойменных дубовых лесах (Иванчев, 2008; цит. по Ананьева и др., 2009). Единичных особей на кормежке наблюдали 11.04.2009 г. на частично вырубленных гарях средневозрастного сосняка-березняка (6С4Б) в окрестностях д. Васильево и 19.10.2009 г. в лесополосах из средневозрастной березы (10Б) по мелиоративным каналам в окружении полей, заросших сорной растительностью у р. Вожа в окрестностях д. Белое.

Трехпалый дятел (*Picoides tridactylus* L.) – КР (3)

Малочисленный, возможно гнездящийся вид. В зимнее и весеннее время отмечается в хвойных и смешанных лесах, граничащих с вырубками и заболоченными участками (Ананьева и др., 2009). Единичных особей на кормежке наблюдали 16.10.2009 г. на границе двух типов леса: средневозрастного болотистого сосняка осоково-сфагнового, с примесью березы (10С+Б) и средневозрастного березняка (10Б) у оз. Бездонного в окрестностях д. Белое и 27.01.2010 г. в припевающем смешанном сосново-еловом лесу с примесью березы (6СЗЕ1Б) в окрестностях д. Прудки.

Серый сорокопут (*Lanius excubitor* L.) – КР (3), КРФ (3)

Редкий гнездящийся вид. Селится на пойменных лугах с кустарниковыми зарослями и отдельно стоящими деревьями, по заболоченным местам и моховым болотам. Чаше встречается в пойме р. Пры (Иванчев, Котюков, 2000; цит. по Ананьева и др., 2009). Единичных особей отмечали 14.02.2009 г., 25.02.2011 г., 18.04.2010 г., 19-25.10.2009 г. на заросших сорной растительностью полях у р. Вожи в окрестностях д. Белое и 23.10.2010 г. в д. Прудки у моста через р. Вожа.

Ворон (*Corvus corax* L.).

Малочисленный гнездящийся вид. Оседлый. Населяет различные типы леса. На гнездовании обнаружен у д. Барское у с. Ершово,

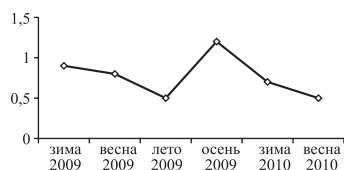


Рис. 1. Встречаемость зеленого дятла на территории НП «Мещерский», особей/10 км.

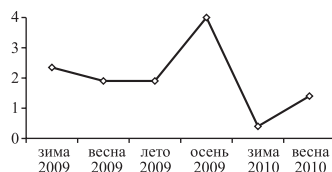


Рис.2. Встречаемость желны на территории НП «Мещерский», особей/10 км.

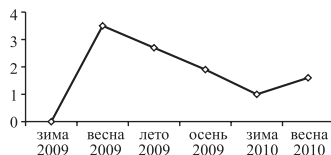


Рис.3. Встречаемость ворона на территории НП «Мещерский», особей/10 км.

у с. Подлипки, на западном берегу оз. Ивановское (Иванчев, Котюков, 2000; цит. по Ананьева и др., 2009). Встречаемость ворона на маршрутах в НП «Мещерский» представлена на рис. 3.

Млекопитающие

Обыкновенная кутора (*Neomys fodiens* Pennant)

Малочисленный вид. Распространена во всех типах водоемов НП «Мещерский», во влажных местах. Встречается ежегодно. Численность составляет 1–2 экз. на 100 ловушко-суток (Ананьева и др., 2009). Одна погибшая особь была найдена 18.08.2009 г. на грунтовой дороге у мелиорационного канала, на полях, заросших сорной растительностью у р. Вожи в окрестностях д. Белое.

Каменная куница (*Martes foina* Erxleben)

Редкий пушной вид. Встречается в открытых стациях и населенных пунктах, в том числе в черте г. Рязани (Бабушкин и др., 2005). Встречи каменной куницы на севере Рязанской области отмечали

в нежилых каменных строениях в Тумском и Бельковском районах (Макаров, Онуфрения, 2004). Единичная особь была поймана в капкан, настороженный в курятнике в д. Черное зимой 2009–2010 гг. (личное сообщение инспектора В.Н. Мирскова).

Речная выдра (*Lutra lutra* L.) – КР (3)

Очень редкий вид (Бабушкин и др., 2005; Ананьева и др., 2009). Встречается в различных водоемах, предпочитая небольшие лесные, богатые рыбой речки с незамерзающими зимой полыньями. Регистрируется не ежегодно. Следы выдры встречались на реках Пра, Совка, озерах Ивановское, Великое, Белое. Отмечены факты попадания выдры в браконьерские сети (Ананьева и др., 2009). Следы выдры встречены 20.08.2009 г. на отмелях Прудковской заводи оз. Великого, следы, полыньи и пойманная щука – 4.02.2010 г. на канале, соединяющим Прудковскую заводь оз. Великого и оз. Белое (д. Белое).

Европейская косуля (*Capreolus capreolus* L.)

Редкий вид. Встречается в лесах с полянами, на вырубках. В открытых ландшафтах придерживается долин с кустарниковой растительностью (Ананьева и др., 2009). Единичных особей встречали 16.08.2009 г. в массиве леса в 2 км к юго-западу от д. Белое (на лежке), 22.10.2009 г. на полях, заросших сорной растительностью у р. Вожи в окрестностях д. Белое и 3.02.2010 г. – следы двух косуль (там же).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ананьева С.И., Бабушкин Г.М., Зацаринный И.В., Лобов И.В., Марочкина Е.А., Фионова Е.А., Хлебосолова О.А., Чельцов Н.В. / Кадастр позвоночных животных национального парка «Мещерский»/Под ред. С.И. Ананьевой. Рязань: НП «Голос губернии», 2009. 100 с.
- Бабушкин Г.М., Лобов И.В., Харламов В.В. Численность пушных видов зверей на территории Рязанской области в середине–конце XX – начале XXI веков / Экология, эволюция и систематика животных: сб. науч. тр. каф. зоологии РГПУ / Под ред. Н.В. Чельцова. Рязань, 2005. С. 20–22.
- Красная Книга Рязанской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / Под ред. В.П. Иванчева. Рязань: Узорожье, 2001. 312 с.
- Красная Книга Российской Федерации (животные). М., 2001. 306 с.
- Макаров А.В., Онуфрения М.В. Каменная куница *Martes foina* – новый вид териофауны Окского заповедника / Тр. Окского гос. пр. биос. зап.. Вып. 23. Рязань, 2004. С. 483–484.
- Птицы Рязанской Мещеры / Под ред. Е.И. Хлебосолова. Рязань: НП «Голос губернии», 2008. 208 с.
- Равкин Е.С., Челинцев Н.Г. Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц. М.: ВНИИприроды, 1999. 33 с.

**RARE ANIMALS SPECIES
IF THE NATIONAL PARK «MESCHERSKY» IN 2009–2010**

Sobchuk I.S.

Moscow State Pedagogical University

E-mail: sobcivan@yandex.ru

The results of observations over rare animals species dwelling on the territory of the national park «Meschersky» (Klepikovsky district, Ryazan region) are introduced in the article. We've analyzed the results obtained during transect counts. There are some sketches on birds species (11 sketches) and mammals species (4 sketches). The diagrams of seasonal changes of some birds species' number are also presented.

Динамика численности тетеревиных птиц в Покровском охотхозяйстве Владимирской области в 2005–2009 гг.

Собчук И.С.

*Московский педагогический государственный университет
E-mail: sobcivan@yandex.ru*

Представлены результаты изучения биологии тетеревиных птиц (глухаря, тетерева и рябчика) на территории Покровского охотхозяйства (Петушинский район, Владимирская область). Основное внимание уделено анализу динамики численности птиц и факторов, влияющих на нее. Приводятся результаты маршрутных учетов, учетов на манок, учетов на токах. Установлено, что из трех видов тетеревиных птиц, регулярно встречающихся на территории Покровского охотхозяйства, в настоящее время в самом благоприятном положении находится только рябчик. Его численность на протяжении ряда лет держится на стабильно высоком уровне. Численность глухаря и тетерева остается на низком уровне.

Большую роль в охотничьем хозяйстве нашей страны играет выяснение динамики численности тетеревиных птиц, являющихся важными охотничье-промысловыми видами. Известно, что на территории Владимирской области постоянно обитают три вида тетеревиных, из них глухарь (*Tetrao urogallus* L., 1758) – редкий, тетерев (*Lyrurus tetrrix* L., 1758) и рябчик (*Tetrastes bonasia* L., 1758) – обычные. Целенаправленных исследований, посвященных изучению биологии и экологии тетеревиных птиц, на данной территории ранее не проводилось. В связи с этим изучение различных аспектов экологии птиц данной группы, в частности выявление особенностей распространения, установление динамики изменения численности представляет значительный интерес, что и послужило основной целью нашей работы.

РАЙОН, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в Петушинском районе (S = 169 200 га) Владимирской области на территории Покровского охотхозяйства

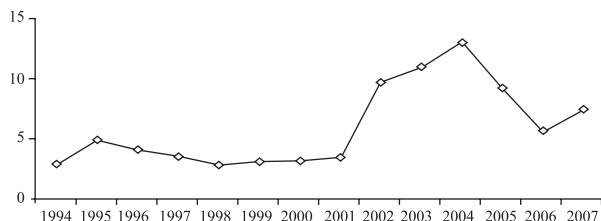


Рис. 1. Динамика численности глухаря во Владимирской области (данные Госохотинспекции, тыс. особей).

(ООО «Владимиррегионгаз» $S = 20\,000$ га) с декабря 2008 г. по декабрь 2009 г. (за исключением летних месяцев, с июня по август).

Проанализированы результаты четырех маршрутных учетов (в течение трех сезонов), двух учетов на манок, учетов глухарей и тетеревов на токах. Маршрутные учеты проводили по стандартным методикам (Методическое руководство..., 1999). За период проведения работ по маршрутам пройдено более 170 км. Большая часть маршрутов пройдена с 2–3-х кратными повторами. Материал проанализирован с использованием коэффициентов корреляции (Лакин, 1990).

Автор выражает искреннюю благодарность за оказанную помощь сотрудникам Покровского охотхозяйства и местным жителям.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Ранее установлено, что на территории Петушинского района глухарь распределен неравномерно. Места обитания приурочены к соновым лесам и окраинам болот (Очагов и др., 2000).

Анализ результатов учетов по материалам Государственной охотничьей инспекции администрации Владимирской области (далее Госохотинспекция) показал, что численность глухаря в период с 1994 по 2001 гг. оставалась на относительно стабильно низком уровне: в пределах от 2,8 до 4,9 тыс. особей (в среднем 3,5 тыс. особей; рис. 1). В течение трех последующих лет с 2002 по 2004 гг. количество птиц несколько возросло с 4,9 в 2001 г. до 13 тыс. особей в 2004 г. После чего численность сократилась (рис. 1).

В Петушинском районе специальные исследования по оценке численности глухаря проводились ранее в 1999–2000 гг. (Очагов и др., 2000). В этот период количество птиц варьировало в пределах 463–964 особей.

Более подробно рассмотрим численность (встречи птиц) глухаря, и других тетеревиных птиц на территории Покровского охотхозяйства в 2008–2009 гг. (рис. 2).

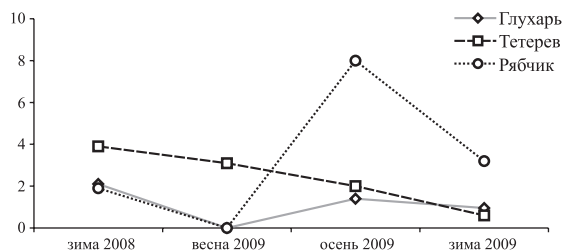


Рис. 2. Встречаемость тетеревиных птиц на учетных маршрутах в Покровском охотхозяйстве в 2008–2009 гг., особей/10 км.

Результаты проведенных исследований показали, что на территории Покровского охотхозяйства обилие **глухаря** варьировало в зависимости от сезона и не превышало 2,1 особей/10 км.

В декабре 2008 г. встречаемость глухаря на учетных маршрутах была наибольшей. Доля самок во встречах составила 62,5% ($n = 8$), доля самцов — 37,5%. Самки встречались поодиночке и группами по три особи. В декабре 2009 г. глухаря было сравнительно меньше (0,95 особей/10 км). В этот период встречены лишь два самца (66,6%, $n = 3$) и неопределенная по полу особь (33,3%).

В весенний период 2009 г. на пяти глухариных токах было учтено 39 глухарей (самцов и самок). 4 тока (80%, $n = 5$) находились в средневозрастных и спелых смешанных лесах из сосны, березы, ели и осины, 1 ток (20%) — в заболоченном сфагновом сосняке. Число токующих петухов на токах заметно менялось по годам. По данным охотхозяйства, весной 2008 г. на токах собиралось от 2 до 7 (в среднем — 4) птиц, в 2009 г. — от 1 до 5. Самок на токах насчитывалось от 3 до 7, в среднем — 4,2 (2008 г.). На сегодняшний момент крупных токов в данном районе нет, хотя по имеющимся сведениям (егерь А.А. Сахаров, личное сообщение) в 1965–1975 гг. на территории нынешнего Покровского охотхозяйства существовали тока в 15–25 токующих петухов.

Осенью встречаемость глухарей на учетных маршрутах составила 1,4 особей/10 км. На маршрутах были встречены одиночный самец (33,3%, $n = 3$), самка (33,3%) и одна особь, половую принадлежность которой определить не удалось (33,3%). В этот период года одиночные глухари регулярно вылетали в поисках гастролитов на проселочные дороги (личное сообщение егеря Н.А. Комарова).

Таким образом, анализ полученных материалов показывает, что численность глухаря в Покровском охотхозяйстве в настоящее время снижается.

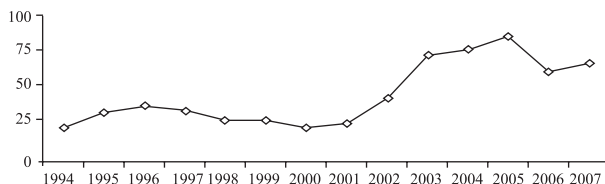


Рис. 3. Динамика численности тетерева во Владимирской области (данные Госохотинспекции, тыс. особей).

Тетерев на территории Петушинского района распределен крайне неравномерно, образуя небольшие скопления в одних и практически отсутствуя в других местах (Очагов и др., 2000).

Анализ сведений учетов Госохотинспекции за период с 1994 по 2002 гг. показал, что численность тетерева во Владимирской области варьировала в пределах 23–43 тыс. особей (в среднем 30,7 тыс. особей; рис. 3). Резко возросла численность тетерева в 2003 г., достигнув 73 тыс. особей, и продолжала расти в 2004–2005 гг., когда она достигла 85 тыс. особей. В последующие годы отмечено снижение числа птиц по сравнению с периодом 2003–2005 гг. (рис. 3).

Исследования, проведенные в 1999–2000 гг. по оценке численности тетерева, показали, что на территории Петушинского района число птиц находилось в пределах 2681–3100 особей (Очагов и др., 2000).

Результаты проведенных нами исследований показали, что на территории Покровского охотхозяйства обилие тетерева варьировало в зависимости от сезона и не превышало 3,9 особей/10 км. В зимний период 2008 г. встречаемость тетерева на учетных маршрутах в Покровском охотхозяйстве была максимальной. Было отмечено 7 самцов (63,6%, $n = 11$) и 4 самки (36,4%). В декабре 2009 г. встречаемость тетерева была минимальной (0,6 особей/10 км). На маршрутах были встречены лишь две самки. Известно, что во Владимирской области встречаются крупные зимние скопления тетеревов. Так, в 1994–1995 гг. на болотах наблюдали стаи до 70 птиц (Очагов и др., 2000).

Весной 2009 г. на 9 тетеревиных токах было учтено 33 тетерева (самцов и самок). Тетеревиные тока в Покровском охотхозяйстве приурочены в основном к слабо зарастающим сорной растительностью полям (78%), пойменным лугам (11%) и мелиоративным полям (11%). Число токующих петухов на токах постоянно меняется. По данным охотхозяйства, в 2008 г. на токах собиралось от 1 до 12 (в среднем — 4,4) самцов и от 2 до 7 (в среднем — 3,3) самок. В 2009 г. на токах собиралась лишь половина токующих петухов,

часть токов птицами вовсе не посещалась. В настоящее время крупных токов в данном районе не наблюдается, хотя по имеющимся сведениям (егерь Н.А. Комаров, личное сообщение) в 1990–2000 гг. на тетеревиных токах птиц собиралось в 2–2,5 раза больше (на некоторых — до 30 токующих петухов) чем в 2001–2009 гг.

На учетных маршрутах весной 2009 г. тетеревов встречалось сравнительно немного — 3,1 особи/10 км. Установлено, что по соотношению полов самцов было чуть меньше — 42,8% ($n = 7$), чем самок (57,2%). Плотность населения тетерева по данным учета одиночно токующих петухов в 2009 г. составила 0,13 особей/км².

По данным специальных исследований, проведенных на территории Петушинского района в 1993–2000 гг. крупные весенние тока тетеревов находились на открытых и поросших невысокой сосной участках болот вокруг озер. На этих токовищах собиралось до 20–30 самцов. Более мелкие тока отмечали на вырубках (Очагов и др., 2000).

Встречаемость тетерева на осенних маршрутных учетах в Покровском охотхозяйстве в 2009 г. составила 2 особи/10 км, из них 75% ($n = 4$) пришлось на самок, 25% — на самцов. В осенний период отмечается регулярное токование тетерева. На некоторых токах в сентябре 2009 г. собиралось до трех токующих птиц (егерь Н.А. Комаров, личное сообщение). В середине прошлого столетия тетерев во Владимирской области был самым массовым видом среди тетеревиных. Так, в 1950-х гг. в осенних стаях нередко насчитывалось до 100 тетеревов (Сысоев, 1955).

В отличие от глухаря, тетерев в Покровском охотхозяйстве находится в более благоприятном состоянии, хотя за последние 10–20 лет произошли значительные изменения численности этого вида.

Анализ динамики численности **рябчика** по данным учетов Госохотинспекции за период с 1994 по 2009 гг. показал, что во Владимирской области количество птиц постепенно увеличивается (рис. 4), и за обозначенный период выросло с 9,1 тыс. особей в 1994 г. до 40 тыс. особей в 2009 г.

В декабре 2008 г. на учетных маршрутах встречалось 1,9 особей/10 км. Большинство встреченных рябчиков были одиночными (71,4%, $n = 7$), меньшая часть держалась парами (28,6%). Встречаемость рябчика на зимних маршрутах 2009 г. составила 3,2 особи/10 км, из них 60% ($n = 10$) пришлось на неопределенных по полу и возрасту особей, 30% — на самцов, 10% — на самок.

Весной 2009 г. по данным учетов на манок плотность населения рябчика составляла 4 особи/км².

На осенних маршрутах 2009 г. численность рябчика составила 8 особей/10 км (рис. 2). Соотношение числа встреч птиц в парах

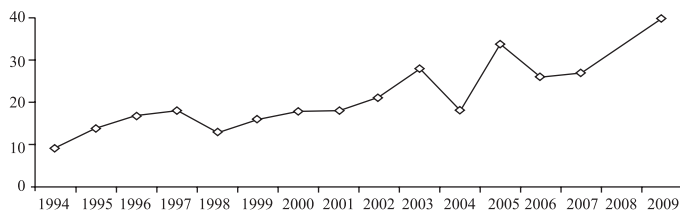


Рис. 4. Динамика численности рябчика во Владимирской области (данные Госохотинспекции, тыс. особей).

(44,4%, $n = 18$) и одиночных птиц (55,6%) было практически одинаковым. При осеннем учете на манок плотность населения рябчика составила 6,75 особей/км².

Рябчик на территории Покровского охотхозяйства находится в самом благоприятном положении среди других тетеревиных птиц. Его численность на протяжении последних 10 лет находится на стабильно высоком уровне, а плотность превосходит оптимальную более чем на 200% (по данным охотхозяйства на 2005 г.).

ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ результатов наших исследований и данных, представленных охотхозяйством, показывает, что за последние два года (2008 и 2009 гг.) на этой территории происходит заметное снижение численности глухаря (по сравнению с 2007 г., рис. 5) и тетерева (по сравнению с 2008 г.). Так, численность глухаря снизилась на 57%, тетерева — на 47%. Численность рябчика, напротив, выросла примерно на 50% по сравнению с 2005 г. (данные зимнего маршрутного учета охотхозяйства).

Подробно остановимся на причинах, влияющих на благополучие тетеревиных птиц. Известно, что кабан, хищные млекопитающие и птицы оказывают существенное влияние на популяции тетеревиных (Семенов-Тян-Шанский, 1959, 1989; Потапов, 1985).

Известно, что кабан наносит вред, поедая кладки и выводки тетеревиных и повреждая кустарничковый покров (Иванова, 1977; Фадеев, 1978). Из хищных млекопитающих, следует отметить лисицу, куницу (Семенов-Тян-Шанский, 1959, 1989; Потапов, 1985) и енотовидную собаку. На территории Владимирской области начиная с 1998 г., отмечена явная тенденция роста численности кабана. За 11 лет его численность выросла с 1,6 тыс. до 12 тыс. особей (данные Госохотинспекции). За четыре года (с 2006 по 2009) численность кабана на территории Покровского охотхозяйства увеличилась с 192

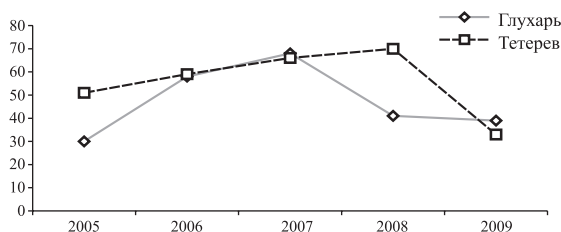


Рис. 5. Динамика численности глухаря и тетерева на токах в Покровском охотхозяйстве, особей.

до 365 особей. Численность лисицы на территории Покровского охотхозяйства в 2001–2005 гг. была в пределах от 15 до 31 особи (в среднем – 23,8), в 2006–2009 гг. – от 2 до 7 (в среднем – 4,5). Таким образом, в последние пять лет (с 2006 по 2009 гг.) идет заметное сокращение численности этого вида. Похожая ситуация складывается и с куницей. С 2001 по 2005 гг. ее численность находилась в пределах от 10 до 39 особей (в среднем – 18,8), с 2006 по 2009 гг. – от 4 до 8 особей (в среднем – 5,5). Учетные сведения о численности снотовидной собаки на территории Покровского охотхозяйства отсутствуют, но по опросам охотников она находится на высоком уровне.

Проведенный анализ показал, что связи между численностью глухаря и тетерева (2005–2009 гг.) с кабаном (2001–2009 гг.) нет, а связь рябчика (2001–2005 гг.) выявлена средней силы (таблица). При анализе связи тетеревиных и численностью лисицы и куницы (2001–2009 гг.) выявлена средняя отрицательная связь (глухарь–лисица, глухарь–куница), слабая отрицательная (тетерев–лисица, тетерев–куница) и слабая положительная (рябчик–лисица, рябчик–куница). Между численностью глухаря и тетерева (2005–2009 гг.) выявлена средняя положительная корреляционная связь.

На численность тетеревиных птиц помимо биотических факторов (деятельность кабана и наземных хищников), воздействуют и абиотические факторы – резкие колебания температуры воздуха и количество осадков (особенно в летний период) (Семенов-Тянь-Шанский, 1959, 1989; Потапов, 1985; Бешкарев, 1989; Захарова, 1989; Рыкова, Сивков, 1989; Гилязов, 2005).

По данным сотрудников Покровского охотхозяйства лето 2009 г. было теплым и сухим. Сентябрь также был теплым и сухим. Урожай плодоносящих кустарников и кустарничков: малины, черники и клюквы был оценен в 4–5 баллов (глазомерная оценка, личное сообщение егеря Н.А. Комарова). Следовательно, летний и часть

Коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмена между численностью тетеревиных, кабана, наземных хищников (лисицы и куницы)

	Корреляции	Кабан	Лисица	Куница	Глухарь
Глухарь	Пирсона	−0,01	−0,49	−0,55	—
	Спирмана	+0,20	−0,20	−0,15	—
Тетерев	Пирсона	+0,04	−0,14	−0,15	+0,47
	Спирмана	+0,40	−0,40	−0,20	+0,60
Рябчик	Пирсона	+0,40	+0,06	+0,29	—
	Спирмана	+0,36	+0,40	+0,10	—

Примечание. В сравниваемых выборках все корреляции статистически незначимы

осеннего периода 2009 г. был, по-видимому, благоприятным для тетеревиных птиц в отношении погодных и кормовых условий.

Наряду с природными факторами, в той или иной степени влияющими на численность и распределение тетеревиных птиц, важными являются и антропогенные факторы, такие как фактор беспокойства, охота, вырубка леса.

С наступлением теплого времени года частота посещений угодий людьми увеличивается, особенно с появлением ягод и грибов. Лес посещают в основном жители окрестных деревень и, отчасти, приезжающие на лето дачники. В это время тетеревиные птицы встречаются не часто — линяющие птицы стремятся скрыться в густых зарослях, буреломе, а выводки стараются держаться в малопосещаемых людьми местах.

В 1950-е гг. на территории Владимирской области активно велась подсочка деревьев рабочими, которые вспугивали самок тетеревиных птиц и разоряли гнезда (Сысоев, 1955).

На территории Владимирской области обычно добывается от 100 до 200 особей глухарей и тетеревов в год (каждого из видов). Охотятся на них преимущественно весной на токах. Так, в весенний сезон охоты 2000 г. на территории Владимирской области было добыто 100 особей глухаря и 100 тетерева (данные Госохотинспекции). Добыча рябчика осенью 1999 г. составила 400 особей (Межнев, 2002). Весной 2008 г. добыча глухаря составила 110 особей, тетерева — 252, весной 2009 г. было добыто 93 глухаря и 191 тетерев (данные Госохотинспекции).

Более полувека назад добыча основных видов тетеревиных птиц во Владимирской области разительно отличалась. Так, в 1964 г. было добыто 7 567 тетеревов, 6 203 — рябчиков (Сысоев, 1970).

На территории Покровского охотхозяйства ежегодно добывается от 1 до 3–5 самцов глухарей, от 1 до 3 самцов тетерева, около 5–10 рябчиков. Число добываемых птиц соответствует оптимальным

нормам изъятия. Общее число добытых самцов глухарей и тетеревов в Петушинском районе Владимирской области в 2008 г. составило 10 и 13 (соответственно), в 2009 г. — 7 и 8 (данные Госохотинспекции). Таким образом, охота в Покровском охотхозяйстве на наш взгляд не является фактором, влияющим на численность тетеревиных птиц.

ВЫВОДЫ

Из трех видов тетеревиных птиц, регулярно встречающихся на территории Покровского охотхозяйства, в настоящее время в самом благоприятном положении находится только рябчик. Его численность на протяжении ряда лет держится на стабильно высоком уровне. Численность глухаря и тетерева остается на относительно низком уровне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бешкарев А.Б. Факторы, определяющие величину выводка рябчика / Тетеревиные птицы в заповедниках РСФСР // Сб. науч. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М., 1989. С. 96–98.
- Гилязов А.С. Изменения численности тетеревиных птиц Лапландского заповедника за 1936–2005 годы [Электронный ресурс]. URL: <http://inep.ksc.ru> (дата обращения: 08.02.2009).
- Государственная охотничья инспекция администрации Владимирской области [Электронный ресурс]. URL: <http://gohi.avо.ru> (дата обращения: 01.03.2010).
- Захарова Л.С. Закономерности и факторы динамики численности тетеревиных птиц в заповеднике «Кивач» / Тетеревиные птицы в заповедниках РСФСР // Сб. науч. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М., 1989. С. 30–46.
- Иванова Г.И. Строго регулировать численность / Охота и охотничье хозяйство №9, 1977. С. 12.
- Лакин Г.Ф. Биометрия / Учеб. пособие для биол. спец. вузов 4-е изд., перераб. и доп. М., Высшая школа. 1990. 352 с.
- Межнев А.П. Ресурсы зимующих куриных птиц России и их использование на рубеже тысячелетий / Вопросы современного охотоведения. Мат. междунар. науч.-практ. конф. 5–6 декабря 2002 г. // Изд-во ГУ «Центрохотконтроль». М., 2002. С. 311–326.
- Методическое руководство по учету численности охотничьих животных в лесном фонде Российской Федерации. М., 1999. 37 с.
- Очагов Д.М., Райнен М.Дж., Бутовский Р.О., Алешенко Г.М., Ерёмкин Г.С., Есенова И.М. / «Экологические сети и сохранение биологического разнообразия Центральной России. Исследование на примере болот Петушинского района» // ВНИИприроды. М., 2000. 80 с.
- Потапов Р.Л. Отряд Курообразные (Galliformes), ч. 2, семейство Тетеревиные (Tetraonidae) // Фауна СССР. Птицы. Т. 3. Вып. 1. 1985. 638 с.
- Рыкова С.Ю., Сивков А.В. Численность и биотопическое распределение тетеревиных птиц в Пинежском заповеднике / Тетеревиные птицы в заповедниках РСФСР // Сб. науч. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М., 1989. С. 46–50.

- Семенов-Тянь-Шанский О.И. Экология тетеревиных птиц: Тр. Лапландского гос. заповедника. Вып. 5. М., 1959. 319 с.
- Семенов-Тянь-Шанский О.И. Колебания численности тетеревиных птиц за полвека и их причины / Тетеревиные птицы в заповедниках РСФСР // Сб. науч. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М., 1989. С. 20–30.
- Сысоев Н.Д. Охотничьи богатства нашей области. Владимир, 1955. 96 с.
- Сысоев Н.Д. Животный мир Владимирской области (охотничье-промысловые звери). Ярославль, 1970. 291 с.
- Фадеев Е. Какому лесу нужен кабан? Итоги дискуссии / Охота и охотничье хозяйство №1, 1978. С. 6–8.

THE DYNAMICS OF NUMBER OF GROUSES IN POKROVSK HUNTING GROUND OF VLADIMIR REGION IN 2005–2009

Sobchuk I.S.

Moscow Pedagogical State University

E-mail: sobcivan@yandex.ru

In the article we introduce the results of research in biology of grouse (capercaillie, black grouse and hazel grouse) on the territory of Pokrovsk hunting ground (Petushinsky district, Vladimir region). The main attention is paid to the analysis of birds' number dynamics and factors which influence it. We represent the results of transect counts, учетов counts on a decoy, mating-place counts. It's been established that out of the three species regularly seen on the territory of Pokrovsk hunting ground, at present only hazel grouse is in the most favourable situation. Its number has steadily been on the high level for many years. The number of capercaillie and black grouse has remained on a low level.

Особенности биотопического распределения и численность тетеревиных птиц в национальном парке «Мещерский» в 2009–2010 гг.

Собчук И.С.

*Московский педагогический государственный университет
E-mail: sobcivan@yandex.ru*

Представлены результаты изучения биотопического распределения и численности тетеревиных птиц (глухаря, тетерева и рябчика) на территории национального парка «Мещерский» (Клепиковский район, Рязанская область). Приводятся результаты маршрутных учетов, учетов на манок, учетов глухарей на токах и одиночно токующих тетеревов. Выявлены предпочтения тетеревиных птиц в выборе биотопов, сезонная смена стадий, определены половозрастные предпочтения птиц в выборе биотопов.

В настоящей работе рассматриваются результаты исследований, проведенных в национальном парке (далее НП) «Мещерский». Известно, что на территории НП «Мещерский» обитают четыре вида тетеревиных птиц (Птицы, 2008; Ананьева и др., 2009). Свое промысловое значение они здесь утратили и в настоящее время охота на них запрещена. Целенаправленных исследований, посвященных изучению биологии и экологии тетеревиных птиц, на территории НП «Мещерский» ранее не проводилось. Поэтому изучение этой группы птиц представляет несомненный научный и практический интерес.

Основной целью работы было изучение экологии птиц, в частности учет численности и установление пространственного распределения тетеревиных птиц.

В задачи работы входило выяснение сезонной динамики численности птиц, приуроченности видов к определенным биотопам.

РАЙОН, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Работы выполнялись в Клепиковском районе Рязанской области на территории НП «Мещерский» с февраля 2009 г. по февраль 2010 г.

Проанализированы результаты пяти маршрутных учетов (в течение четырех сезонов), двух учетов на манок, учетов глухарей на токах и одиночно токующих тетеревов. Маршрутные учеты проводили по стандартным методикам (Методическое руководство..., 1999). Всего по учетным маршрутам пройдено 240 км. Большая часть маршрутов пройдена с 2–3-х кратными повторами.

Для сравнения полученных нами результатов с данными других авторов был принят показатель «встречаемость» (особей/10 км).

В период учетов проводились геоботанические описания. Всего выполнено 58 описаний биотопов, которые проводились по стандартным методикам (Воробьев, 1985; Боголюбов, Панков, 1996).

При характеристике биотопического распределения птиц после указания типа местообитания дается балльная оценка (по пятибалльной шкале) количества бурелома, густоты подроста, подлеска (подлесок, травяно-кустарничковая и мохово-лишайниковая растительность оценивались суммарно), и плотности древостоя (в пределах от 0,1 до 0,9). Второй ярус древесной растительности также оценивали по пятибалльной шкале. При описании биотопов тетерева в баллах оценивали подрост и кустарники (в сумме) и травянистую растительность. В летний период проводили глазомерную оценку плодоносящих ягодников (по пятибалльной шкале).

Автор выражает искреннюю благодарность за оказанную помощь сотрудникам НП «Мещерский», ФГУ ГООХ «Мещера» и местным жителям.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Глухарь (*Tetrao urogallus* L., 1758)

На территории НП «Мещерский» редкий оседлый вид, обитающий в сосновых и сосново-лиственных лесах (Ананьева и др., 2009).

На территории Рязанской области, по последним учетным сведениям 2004–2005 гг. обитало 7,7 тыс. глухарей. Несмотря на то, что добыча глухаря на территории Рязанской области запрещена с 1939 г., ежегодно браконьерами добывается не менее 2 тыс. особей (Бабушкин, Лобов, 2006).

В 1980-е гг. местными «охотниками» в северной части НП «Мещерский» добывалось до 14 глухарей за весну (инспектор В.Н. Мирсков, личное сообщение).

По данным весеннего учета, численность глухаря на лесопокрываемой территории ФГУ ГООХ «Мещера» в 1999 г. составляла 88 особей (самцов и самок) (данные ФГУ ГООХ «Мещера»).

Весной на территории НП «Мещерский» в окрестностях д. Прудки на двух предполагаемых токах были обнаружены две глухарки

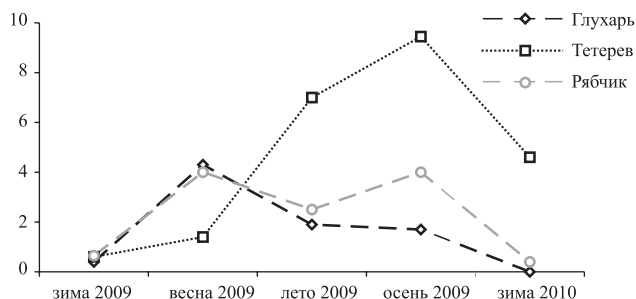


Рис.1. Встречаемость тетеревиных птиц НП «Мещерский» на маршрутах, особей/10 км.

и один самец. На учетных маршрутах было зарегистрировано 4,3 особи/10 км (рис. 1).

В весенний период большая часть встреченных птиц (трое самцов и самка; $n = 9$) были отмечены в молодняках сосняках-березняках-вересково-брусничных (5С5Б) (1-3-4-0,544).

Две самки были отмечены в приспевающих-спелых сосняках-березняках-брусничниках (9С1Б) (1,5-5-4-0,224).

Одиночные особи (неопределенная по полу особь и две самки) были встречены в средневозрастных-приспевающих сосняках-березняках-бруснично-черничных (5С5Б) (1-4-2,5-0,3), в жердняке-средневозрастном сосняке-березняке-кипрейном (6С4Б) (3,5-0,5-3,5-0,08) у гари, и в приспевающем сосняке-ельнике-зеленомошнике (8С2Е) (2-1-3-0,68) во втором ярусе с елью (1 б.).

По данным сотрудников Окского государственного природного биосферного заповедника в Куршинском лесничестве встречаемость глухаря на летних (24–28.VII.) учетных маршрутах в 2000 г. составила 3,3 особи/10 км (Иванчев и др., 2005).

В 2000-е гг. глухарку с выводком встречали в окрестностях биостанции «Полянка», расположенной на территории НП «Мещерский» (Ананьева и др., 2009).

Встречаемость глухаря на летних учетных маршрутах составила 1,9 особей/10 км.

Известно, что у глухаря, наряду с весенним, наблюдается летнее и осеннее токование (Кириков, 1952).

В летний период (19.VIII.) было зафиксировано одиночное токование. Ток находился на краю средневозрастного-приспевающего

сосняка-ельника с примесью березы (8С2Е+Б) и заросшей поляны, во втором ярусе с сосной (3 б.) и березой (1 б.) и напочвенным покровом из зеленых мхов, злаков и черники (1,5-1-4-0,26). Петух токовал в течение 30 мин во время кратковременного дождя.

Летом большая часть птиц (три взрослые самки; $n = 6$) была встречена в участках спелых-перестойных хвойно-лиственных лесов (5С3Е2Б+Ос) во втором ярусе с елью (2,5 б.) и березой (3 б.) и кустарничковым покровом из брусники и черники (3-3-4-0,4).

Взрослые самцы, встреченные поодиночке, придерживались спелых-перестойных сосняков-ельников-чернично-зеленомошных (8С2Е) во втором ярусе с сосной (3 б.), елью (3 б.) и березой (0,75 б.) (2-3,5-3,5-0,4), места летнего токования, и средневозрастных-спелых хвойно-лиственных лесов (6С3Е1Б) во втором ярусе с березой (2 б.), елью (2 б.) и сосной (2,5 б.) и напочвенным покровом из зеленых мхов и черники (3-2,5-3,5-0,3).

В осенний период (12–17.IX.) 2001 г. в «северных» районах Окского государственного природного биосферного заповедника глухарей было 3,9 особей/10 км (Иванчев и др., 2005).

По нашим данным, встречаемость глухаря на осенних учетных маршрутах составила 1,7 особей/10 км.

Осенью большая часть глухарей (два самца неопределенного возраста; $n = 7$) встречалась в спелых хвойно-лиственных лесах (5С4Е1Б) во втором ярусе с сосной (2 б.), елью (2 б.) и березой (0,5 б.) и напочвенным покровом из черники и политрихума (2,5-2,5-3,5-0,5).

Одиночные встречи с тремя неопределенными по возрасту самцами, неопределенной по полу и возрасту особью и с неопределенной по возрасту самкой происходили в различных по возрасту и типу лесах. Птиц встречали в лесах разного возраста и состава — от жердняков до спелых хвойно-лиственных типов леса (6-8С 1-3Е 1-4Б 1-2Ос) во втором ярусе с сосной, березой, елью и напочвенным покровом из черники, брусники, вереска, мхов (*Sphagnum* sp., *Polytrichum* sp.), орляка и злаков.

По-видимому, особенности распределения глухарей по разным биотопам в осенний период связано с распадением выводков и разлетом молодых птиц.

Со слов сотрудников НП «Мещерский» В.В. Войнова (ст. инспектор), В.Н. Мирскова и С.И. Кочеляева (инспекторы), В.Г. Юшкина (специалист по экопросвещению), глухарей регулярно отмечали на дорогах в течение года, особенно в осенний период. Встречались как одиночные особи, так и группы (глухарки).

Встречаемость глухаря в феврале 2009 г. составила 0,4 особи/10 км.

Все встреченные в это время глухари были самцами ($n = 2$), которые держались в средневозрастных-спелых сосняках-березняках (7СЗБ) (2-5-1,5-0,4).

Таким образом, глухарь на территории НП «Мещерский» придерживается различных типов леса от возраста молодняков до спелых насаждений с обязательным наличием сосны в древостое, часто с развитой ярусной структурой. Встречаемость глухаря на учетных маршрутах в течение года варьирует от 0,4 до 4,3 особей/10 км.

Тетерев (*Lyrurus tetrix* L., 1758)

В условиях НП «Мещерский» обычный оседлый вид. Встречается в разреженных лесах различного типа, чаще по опушкам, моховым болотам (Ананьева и др., 2009).

По данным Управления охотничьим хозяйством Рязанской области численность тетерева в 2004–2005 гг. оценивалась в 55,3 тыс. особей. Около 40% (более 25 тыс.) от численности тетерева ежегодно добываются браконьерами (Бабушкин, Лобов, 2006).

Весной 2002 г. (12. III.) на поле близ кв. 13 Куршинского лесничества Окского государственного природного биосферного заповедника отмечен ток в 6 самцов и две самки (Иванчев и др., 2005).

В весенний период 2001 г. (апрель–май) на лугу у д. Гостилово отмечали ток в 8 самцов (Иванчев и др., 2003).

Регулярное токование тетеревов отмечено на болоте, примыкающем к торфяным карьерам в двух километрах от восточной окраины г. Спас-Клепики (Ананьева и др., 2009).

Токующих тетеревов и группы самок в предыдущие годы отмечали на полях, вблизи деревень Лунево и Тимохино (инспектор С.И. Кочеляев, личное сообщение).

Известно, что часть тетеревов токует одиночно, особенно в местах с низкой численностью вида.

Весенняя плотность населения тетерева по учетам одиночно токующих петухов в НП «Мещерский» составила 0,16 особей/км².

Встречаемость тетерева на весенних учетных маршрутах составила 1,4 особей/10 км (рис. 1).

В весенний период токующий тетерев был встречен на краю поля и жердняка-средневозрастного хвойно-лиственного (7С2Б1Ос) у деревни (1(бурелом)-1(подрост)-5(подлесок)-0,04(плотность древостоя)).

На летних учетных маршрутах встречаемость тетерева составила 7 особей/10 км.

В летний период (18.VIII.) в окрестностях д. Белое встречен выводок, состоящий из самки и 5 летних молодых.

Летом двое самцов (взрослый и молодой) держались на полях, зарастающих разнотравьем; выводок из 5 летних молодых и самки были отмечены у лесополос по дорогам, на полях, зарастающих сорной растительностью, с лесополосами из березы, осины и ивы (5-9Б 3Ос 1-2И) (0,85-4,25).

На осенних маршрутах (12–17.09.2001 г.) на территории «северных» лесничеств Окского государственного природного биосферного заповедника встречаемость тетерева составила 0,1 особей/10 км (Иванчев и др., 2005).

Осенью, на территории НП «Мещерский», тетерева большими группами вылетали на брусничные и клюквенные болота в районе деревень Большое и Малое Жабье. В сентябре 2006 г. количество вылетавших птиц в стаях превышало 50 особей (охотник С.Т. Потопанов, личное сообщение).

В 1970–1980-х годах на засеваемых зерновыми полях у р. Вожи (в окрестности д. Белое) скапливалось большое количество тетеревов, численность которых в стаях доходила до 40 особей (охотник С.Т. Потопанов, инспектор В.Н. Мирсков, личное сообщение). Осенью 2009 г. в стаях насчитывалось лишь до 15 птиц.

На осенних учетных маршрутах встречаемость тетерева составила 9,45 особей/10 км.

В осенний период все встреченные тетерева ($n = 37$) держались на зарастающих разнотравьем полях, с лесополосами из березы, ивы, осины и ольхи черной (2-10Б 1-4И 1-5Ос 0-1Олч) (1,4-4,33).

Следует отметить, что более половины встреченных тетеревов ($n = 21$) были подняты у залитых водой лугов. По нашим данным, половое соотношение самцов к самкам близко к 1:1 в группах ($n = 21:15$) и птиц в стае ($n = 7:8$). Пол лишь одной особи не удалось определить.

Зимой 2009/2010 г. в окрестностях г. Спас-Клепики местные жители наблюдали стаю тетеревов из 30 птиц. Вероятно, стая держалась в ближайшем болотистом черноольшаннике (инспектор В.Н. Мирсков, личное сообщение).

В феврале 2009 г. на учетных маршрутах встречаемость тетерева составила 0,56 особей/10 км, в январе-феврале 2010 г. – 4,6 особей/10 км.

В зимний период одиночный самец и стая из 13 особей как летом и осенью придерживались зарастающих разнотравьем полей, с лесополосами из березы и осины (9Б1Ос) (2,2-0). Половое соотношение птиц в стае было близко к 1:1 ($n = 6:7$).

В исследуемом районе на протяжении всего года тетерев предпочитает заросшие разнотравьем поля с лесополосами из лиственных (в основном из березы) пород деревьев. Одиночно токующие петухи встре-

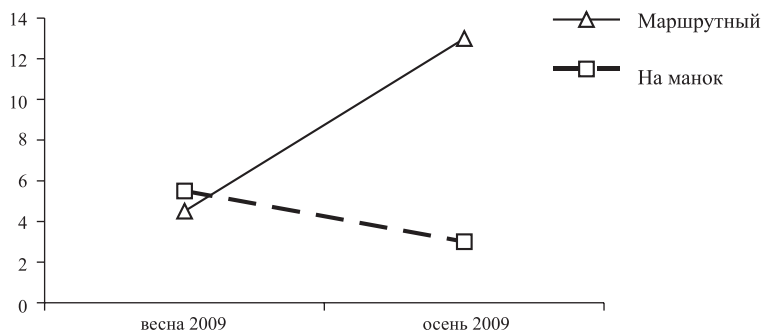


Рис.2. Плотность рябчика при разных типах учета в НП «Мещерский», особей/ км².

чаются по окраинам заросших полей у малонаселенных деревень и, вероятно, на обширных заболоченных участках с березой и ивами.

Встречаемость тетерева на учетных маршрутах в течение года варьирует от 0,56 до 9,45 особей/10 км.

Рябчик (*Tetrastes bonasia* L., 1758)

В условиях НП «Мещерский» рябчик обычный оседлый вид, обитающий во влажных хвойно-лиственных лесах (Ананьева и др., 2009).

Общая численность рябчика на территории Рязанской области составляла 15,4 тыс. особей (2004–2005 гг.). Ежегодно на долю браконьерской добычи приходится около 5 тыс. рябчиков (Бабушкин, Лобов, 2006).

Плотность рябчика по данным весеннего учета на манок составила 5,5 особей/км². Различия по плотности рябчика при разных методах учета на территории НП «Мещерский» представлены на рис. 2.

На весенних учетных маршрутах встречаемость рябчика составила 4 особи/10 км (рис. 1).

В весенний период часть рябчиков (четыре самца; n = 12) придерживалась приспевающих-спелых хвойно-лиственных лесов (5-6С 3-4Е 1-2Б) (2,4-3,6-3,5-0,15).

Пара и одиночный самец держались в молодняках-жердняках мелколиственно-хвойных (5-6Б 4С 0-1Е) (2,25-2,75-1,75-0,7).

Большая часть птиц в парах (две пары) держалась на границах двух различных биотопов — приспевающих-спелых хвойно-лиственных лесов (5-9С 1-3Б 0-2Е+Ос) и молодняков-жердняков мелколиственных (9Б1Ос) (1,75-3-1,5-0,43).

Одна неопределенная по полу особь была поднята в молодняке-жердняке сосново-лиственном (6СЗБ1Ос) (2-0,5-0,75-0,5).

Встречаемость рябчика в Куршинском лесничестве Окского государственного природного биосферного заповедника летом 2000 г. (24-28. VII.) составила 4,4 особи/10 км (Иванчев и др., 2005).

На летних учетных маршрутах встречаемость рябчика составила 2,5 особи/10 км.

В летний период (июль-август) в окрестностях д. Прудки было отмечено три выводка рябчиков, состоящих из 9, 6 и 5 летных молодых (данные автора и личное сообщение инспектора В.Н. Мирского).

Летом (20.08.2009 г.) самка с 5 летними молодыми была встречена на стыке приспевающего-спелого сосняка-ельника-березняка-чернично-кисличного (6СЗЕ1Б) и молодняка березняка-черноольшаника (9Б1Олч) во втором ярусе с елью (2,5 б.) и березой (2 б.) (3-2-4-0,68).

Неопределенная по полу особь была поднята в спелом сосняке-ельнике-березняке-чернично-зеленомошном (5СЗЕ2Б) во втором ярусе с елью (3 б.) и березой (1 б.) (3-2,75-4-0,36).

По данным осенних маршрутных учетов 2001 г. (12-17. IX.), проведенных преимущественно в Чарусском лесничестве Окского государственного природного биосферного заповедника, встречаемость рябчика составила 0,4 особи/10 км (Иванчев и др., 2005).

Плотность рябчика по данным осеннего учета «на манок» на территории НП «Мещерский» составила 3 особи/км². При проведении маршрутного учета встречаемость рябчика составила 4 особи/10 км.

В осенний период большинство встреченных птиц (два самца, пара и неопределенная по полу и возрасту особь; n = 13) держалось в средневозрастных-приспевающих хвойно-лиственных лесах (0-6С 0-5Е 1-10Б) с напочвенным покровом из брусники, черники и политрихума (2,5-2,67-3-0,64). Второй ярус здесь представлен сосной (2 б.), березой (1,87 б.) и елью (1,6 б.).

Три неопределенные по полу и возрасту особи, и самец находились в молодняках-жердняках сосново-лиственных (1-6С 4-6Б 0-4И) с напочвенным покровом из вейника, орляка, вереска, политрихума, крапивы и лишайника (0,75-1,7-3,37-0,8).

Другая часть рябчиков (два самца, самка и неопределенная по полу и возрасту особь) была отмечена в приспевающих-спелых хвойно-лиственных черничниках-брусничниках (5-7С 1-2Е 1-4Б+Ос) во втором ярусе из сосны (2 б.), ели (1,5 б.) и березы (1,75 б.) (3-2,75-3-0,94).

Такое распределение, по-видимому, связано с размещением молодых птиц по будущим индивидуальным участкам.

На зимних учетных маршрутах 2009 г. встречаемость рябчика составила 0,65 особей/10 км, 2010 г. — 0,4 особи/10 км.

В зимний период рябчики одинаково предпочитали хвойно-березовые леса в возрасте молодняков-жердняков (2-7С 0-4Е 3-4Б) (2-2-3,25-0,385) и приспевающих-спелых (7-8С 0-2Е 0-3Б) (1,75-2,12-2-0,45) во втором ярусе из сосны (1,5 б.) и ели (2,5 б.). В обоих биотопах были встречены самец и неопределенная по полу и возрасту особь ($n = 5$).

Одиночная особь, половозрастную принадлежность которой определить не удалось, была встречена на краю мелиоративного канала в средневозрастном-приспевающем лесу из сосны, ели, ольхи черной и березы (5СЗЕ1Олч1Б) во втором ярусе из ольхи черной (1,5 б.), березы (1,5 б.) и ели (2,5 б.) (2-2,2-2-0,2).

Рябчик обычный вид (особенно в северной части) НП «Мещерский», тяготеющий к лесам разного возраста и состава, при обязательном наличии хвойных пород — сосны и/или ели. Также у вида наблюдается стремление к лесам с мозаичной структурой. Места обитания рябчика часто имеют хорошо развитую ярусность и густой подрост и подлесок.

Встречаемость рябчика на учетных маршрутах в течение года варьирует от 0,4 до 4 особей/10 км.

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенные исследования показывают, что на территории НП «Мещерский» регулярно встречаются три вида тетеревиных птиц из описанных четырех.

Результаты учетов свидетельствуют о том, что встречаемость тетеревиных птиц возрастает с наступлением весны и увеличением активности птиц.

В летний период с увеличением посещаемости лесов отдыхающими, сборщиками грибов и ягод встречаемость глухаря и рябчика заметно уменьшается. Напротив, на заросших полях число встреч тетеревов в это время увеличивается.

В 2009 г. лето было теплым, с умеренным количеством осадков. Глазомерная оценка плодоносящих ягодников (по 5 бальной шкале) дала следующие результаты: черника-4-5 б., брусника-3-4 б., малина-4-5 б., рябина-0,5-1 б., ежевика-4-5 б.

По-видимому, летний период 2009 г. был благоприятным для тетеревиных птиц в отношении погодных и кормовых условий.

Осенью, с увеличением в популяции доли молодых птиц, число встреч тетерева и рябчика возрастает. Встречаемость глухаря остается практически на том же уровне, что и летом.

Зимой тетеревиные держаться более оседло, и ведут малоактивный образ жизни, особенно рябчик и глухарь, и число их встреч на учетных маршрутах снижается.

ВЫВОДЫ

1. Сезонная динамика численности тетеревиных птиц на территории НП «Мещерский» связана с активностью птиц в определенный период года. В период токования весной встречаемость птиц увеличивается, зимой, наоборот, уменьшается.

2. Увеличение разнообразия населяемых типов биотопов четко прослеживается у глухаря и рябчика в осенний период. В остальные сезоны года такого разнообразия у этих видов не отмечено. В отличие от глухаря и рябчика, четкой смены местообитаний у тетерева не наблюдается. Практически круглый год он встречается на заросших полях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ананьева С.И., Бабушкин Г.М., Зацаринный И.В., Лобов И.В., Марочкина Е.А., Фионина Е.А., Хлебосолова О.А., Чельцов Н.В. / Кадастр позвоночных животных национального парка «Мещерский»/Под ред. С.И. Ананьевой. Рязань: НП «Голос губернии», 2009. 100 с.
- Бабушкин Г.М., Лобов И.В. Куриные птицы Рязанской области / Экология, эволюция и систематика животных: сб. науч. тр. каф. зоологии РГПУ / Под ред. Н.В. Чельцова. Рязань, 2006. С. 31–35.
- Боголюбов А.С., Панков А.Б.. Простейшая методика геоботанического описания леса. М.: Экосистема, 1996. 17 с.
- Иванчев В.П., Котюков Ю.В., Николаев Н.Н. Миграции птиц весной 2001 года в районе Клепиковских озер (Рязанская Мещера) / Тр. Окского гос. пр. биос. зап. Вып. 22. Рязань, 2003. С. 246.
- Иванчев В.П., Дидорчук М.В., Иванчева Е.Ю., Котюков Ю.В., Лавровский В.В., Онуфреня М.В., Уваров Н.В. Эколого-фаунистический очерк позвоночных животных Куршинского, Комсомольского и Чаруского лесничеств Окского заповедника и прилегающих окрестностей / Роль заповедников лесной зоны в сохранении и изучении биологического разнообразия европейской части России (Мат. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию Окского гос. пр. биос. зап.) / Тр. Окского гос. пр. биос. зап. Вып. 24. Рязань, 2005. С. 71.
- Кириков С.В. Птицы и млекопитающие в условиях ландшафтов южной оконечности Урала. М.: Изд-во Академии наук, 1952. 412 с.
- Лесная энциклопедия: В 2-х т. / Гл. ред. Воробьев Г.И.; Ред. кол.: Анучин Н.А., Атрохин В.Г., Виноградов В.Н. и др. М.: Сов. энциклопедия, 1985. 563 с.
- Методическое руководство по учету численности охотничьих животных в лесном фонде Российской Федерации. М.: 1999. 37 с.
- Птицы Рязанской Мещеры / Под ред. Е.И. Хлебосолова. Рязань: НП «Голос губернии», 2008. 208 с.

**THE PECULIARITIES OF HABITAT DISTRIBUTION
AND NUMBER OF GROUSES IN THE NATIONAL PARK
«MESCHERSKY» IN 2009–2010**

Sobchuk I.S.

Moscow Pedagogical State University

E-mail: sobcivan@yandex.ru

In this article we introduce the results of studying habitat distribution and number of grouses (capercaillie, black grouse and hazel grouse) on the territory of the national park «Meschersky» (Klepilovsky district, Ryazan region). The results of transect counts, counts on a decoy, counts of capercaillies on mating-places and individual display the black grouses. The preferences of grouses in their choice of habitats, seasonal changes of stations have been determined.

О биотопическом распределении тетеревиных птиц заповедника «Пасвик» и его окрестностей в летний и осенний периоды

Собчук И.С.¹, Зацаринный И.В.^{2,3}

¹Московский педагогический государственный университет

E-mail: sobcivan@yandex.ru

²Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина

³Национальный парк «Мещерский»

E-mail: zatsarinny@mail.ru

Приведены данные по биотопическому распределению тетеревиных птиц в заповеднике «Пасвик» и в его окрестностях (Печенгский район, Мурманская область) в осенний и весенне-летний периоды. Результаты исследования свидетельствуют о том, что в летний период рябчик, белая куропатка и тетерев предпочитают местообитания, приуроченные к долинам рек, ручьев и крупным озерам. Глухарь, в отличие от них, распределен по биотопам более равномерно. Осенью все тетеревиные (кроме белой куропатки) придерживаются стаций, в которых они могут регулярно потреблять гастролиты.

Изучению биотопического распределения тетеревиных птиц и анализу закономерностей изменения плотности их населения в различных типах местообитаний северо-запада России посвящено большое количество исследований (Семенов-Тянь-Шанский, 1959; Кириков, 1975; Захарова, 1989; Рыкова и Сивков, 1989 и др.). Экология птиц этой группы на Кольском полуострове наиболее полно изучена в Лапландском заповеднике (Семенов-Тянь-Шанский, 1959). Сведений по пространственному распределению тетеревиных на территории заповедника «Пасвик» и в его окрестностях сравнительно немного (Макарова и др., 2003; Хлебосолов и др., 2007).

Целью настоящей работы стало обобщение накопленного фактического материала по биотопическому распределению тетеревиных птиц этого района.

Район, материалы и методы исследований

Исследование проводилось на территории заповедника «Пасвик» и в его окрестностях (Печенгский район, Мурманская область) осенью 2005 и 2010 гг. и поздней весной—летом 2009 и 2010 гг.

Материалом послужили описания структуры местообитаний тетеревиных птиц, встреченных во время маршрутных учетов и пеших экскурсий. Проанализировано 47 описаний биотопов в осенний и 38 описаний в летний периоды.

Описание биотопов проводили по стандартным геоботаническим методикам (Жучкова, 1977; Воробьев, 1985; Боголюбов, Панков, 1996), кроме указания типа местообитания птиц осуществлялась балльная оценка (по пятибалльной шкале) количества бурелома, камней, кочек, густоты подроста, подлеска и напочвенного покрова¹, а также плотность древостоя (от 0,1 до 0,9)². Второй древесный ярус также оценивался по пятибалльной шкале.

В летние периоды 2009 и 2010 гг. были встречены только взрослые особи. В работе представлен анализ биотопического распределения всех видов тетеревиных птиц данного района за исключением тундряной куропатки, т.к. в ходе выполнения работ не встречены птицы этого вида.

Результаты

В фауне тетеревиных птиц заповедника «Пасвик» представлены глухарь (*Tetrao urogallus* L.), тетерев (*Lyrurus tetrix* L.), рябчик (*Tetrastes bonasia* L.), белая (*Lagopus lagopus* L.) и тундряная (*Lagopus mutus* M.) куропатки. Наиболее массовыми видами являются глухарь и белая куропатка. Рябчик, тетерев, тундряная куропатка встречаются значительно реже (Макарова и др., 2003; Хлебосолов и др., 2007).

Глухарь. Хорошо известно, что на Кольском полуострове (Лапландский заповедник) летние местообитания глухарей приурочены к местам, имеющим хорошие защитные условия: долины рек и ручьев, края болот, участки ельников в сосновых лесах. С наступлением осени взрослые птицы и выводки переходят на питание ягодами и встречаются, в основном, на ягодниках в самых разнообразных биотопах: на вырубках, болотах и в борах. Всю осень, до выпадения снега, глухари вылетают на речные берега в поисках гальки (Семенов-Тян-Шанский, 1959).

¹ Подлесок и напочвенный покров оценивался суммарно.

² Плотность древостоя осенью 2005 г. не оценивалась, в скобках на месте этого параметра указано «отс.».

На исследуемой территории в летний период большая часть встреченных глухарей (четыре самки и самец, $n = 15$)³, придерживалась средневозрастных и приспевающих сосняков с примесью березы (9–10С 0–1Б). Напочвенный покров здесь был представлен брусникой, вороникой, зелеными мхами, в меньшей степени вереском, багульником и карликовой березой (0,8; 0,5; 0,7; 3,8; 4,2; 0,4). Самки встречались вблизи лесовозных и грунтовых дорог и, в одном случае, у небольшого озера. Другая часть глухарей (четыре самки) была встречена в приручевых молодняках и средневозрастных сосново-березовых лесах и сосняках с примесью березы (4–9С 1–6Б). Здесь напочвенный покров был представлен зелеными мхами, брусникой, голубикой, злаками, карликовой березой, багульником и вороникой (0,3; 0; 0; 3,7; 4,2; 0,5). Две самки глухаря были обнаружены вблизи грунтовых дорог и небольших болот в приспевающих и спелых сосняках (10С) с сосной (1,0 б.) и березой (1,3 б.) во втором ярусе и напочвенным покровом из брусники, лишайников рода *Cladonia*, вороники, голубики, багульника и мхов рода *Polytrichum* (0,8; 0,5; 2,0; 1,8; 4; 0,2). Другие две самки придерживались жердняков смешанных сосново-березовых и сосновых с примесью березы (4–9С 1–6Б) бруснично-зеленомошно-воронично-багульниковых (1,5; 0,5; 0; 2,0; 3,5; 0,8). Насиживающая кладку самка была поднята на границе гривы, покрытой спелым сосняком (10С) с сосной (1,5 б.) и единичными березами во втором ярусе, напочвенным покровом из брусники, багульника и вороники (0,75; 0; 4,0; 1,0; 4,0; 0,4) и болотистого участка покрытого преимущественно карликовой березой. Другая самка в гнездовой период была встречена у старой лесовозной дороги в привырубочном спелом сосняке с примесью березы (9С1Б) и напочвенным покровом из кустистых лишайников и брусники (3,0; 3,0; 0; 3,0; 4,0; <0,1).

С наступлением осени и увеличением потребности в накоплении гастролитов значительная часть птиц стала встречаться на грунтовых дорогах (семь самок и выводок из двух самцов и двух самок, $n = 26$). Птицы придерживались приспевающих и спелых сосняков (10С) с сосной (2,1 б.) и березой (2,5 б.) во втором ярусе и напочвенным покровом из брусники, вороники, мхов рода *Polytrichum*, багульника и голубики (0,1; 1,7; 0; 2,2; 4,0; 0,2). Четыре самки были встречены в средневозрастных и приспевающих сосновых и смешанных сосново-березовых лесах (6–10С 0–4Б) с напочвенным покровом из брусники, багульника, лишайников, черники, сфагновых и зеленых мхов (0,3; 1,0; 0; 1,8; 4,0; отс.). Выводок из двух самцов

³ Здесь и далее приводится половозрастной состав птиц.

и двух самок был обнаружен на вершине возвышенности в разреженном средневозрастном сосново-березовом лесу на зарастающей вырубке 50-летнего возраста (8С2Б). Напочвенный покров здесь был представлен брусникой, вороникой и лишайниками рода *Cladonia* (0; 0,8; 0; 2,0; 4,0; 0,3). Часть глухарей (неопределенная по полу особь, самец и самка) была встречена в долинах ручьев и рек (р. Мениккайоки) в биотопах разного возраста и состава — от молодняков до спелых сосновых и смешанных сосново-березовых лесов (6—10С 0—4Б) с напочвенным покровом из брусники, лишайников, осок, вороники, злаков и сфагновых мхов (0,3; 1,2; 0; 1,6; 3,8; отс.). Две самки и самец были обнаружены в сухих приспевающих и спелых сосняках (10С) с сосной (3,5 б.) во втором ярусе и напочвенным покровом из брусники, черники, лишайников, мхов рода *Sphagnum* и вороники (1,7; 1,3; 0; 2,4; 4,0; отс.). Одиночный самец был встречен в привырубочном сосново-березовом молодняке (6С4Б) с напочвенным покровом из вороники, брусники и багульника (1,0; 1,0; 0; 1,5; 4,0; отс.).

Анализ биотопического распределения глухаря в заповеднике «Пасвик» и его окрестностях показывает, что он придерживается самых различных типов стадий от зарастающих вырубок послевоенного времени до коренных спелых сосновых лесов. В осенний период наблюдается закономерная смена предпочитаемых этим видом типов стадий. В этот период значительное количество птиц встречается в местах с нарушенным напочвенным покровом (например, на грунтовых дорогах).

Белая куропатка. Известно, что на Кольском полуострове в зоне северной тайги летние местообитания белой куропатки приурочены к осоково-пушицевым или сфагновым болотам, травянистым ельникам-черничникам, гарям с покровом из политриховых мхов. Птиц можно встретить в лесотундровой зоне и зоне кустарничковой тундры. Осенью к ягодному рациону куропаток добавляются побеги черники, которые птицы находят в ельниках на возвышенностях (Семенов-Тянь-Шанский, 1959).

По нашим данным в летний период половина встреч птиц (четыре самца и пара, $n = 12$) приходилась на приручьевые и приречные (р. Мениккайоки) лесные биотопы разного возраста и состава — от жердняков до спелых лесов из березы, сосны, осины, ольхи и ивы (1—10Б 7—10С 0—2Ос 0—3Ол 0—2И). Здесь напочвенный покров был представлен хвощами, злаками, вороникой, брусникой, голубикой, багульником и лишайниками (0,8; 0,5; 0,3 (кочки); 2,7; 3,6; 0,4). В двух случаях птицы были обнаружены вблизи болот.

Летом куропаток встречали и в антропогенно-трансформированных типах стадий. Три самца были встречены в разреженном

злаковом березняке (10Б), сформировавшемся вдоль мелиоративного канала на границе луговины и каменистой пустоши. Одними из типичных местообитаний белой куропатки на исследуемой территории являются вырубки различного типа и возраста. Два самца были встречены на зарастающей березой и сосной 30–35-летней вырубке (6Б4С) с напочвенным покровом из брусники, вороники и лишайников (3,5; 0,8; 0 (кочки); 3,0; 4,5; 0,2). Одиночный самец был обнаружен в приспевающем сосняке с примесью березы (9С1Б) и напочвенным покровом из брусники и кустистых лишайников (0,5; 4,5; 0 (кочки); 2,0; 2,5; <0,1).

В осенний период часть встреченных куропаток (39%, $n = 18$) придерживалась жердняков и средневозрастных сосновых лесов с примесью березы (7–10С 0–3Б) и напочвенным покровом из брусники, багульника, вороники, черники, лишайников и мхов (1,1; 0,4; 0 (кочки); 2,3; 4,0; отс.). Среди этих птиц половозрастную принадлежность удалось установить только для трех молодых особей и одного самца.

Осенью куропатки встречались на участках леса близ болот (две самки и две молодые птицы). Эти лесные стаии были представлены средневозрастными и приспевающими сосняками (10С) с напочвенным покровом из вороники, вереска и брусники (0; 0; 0 (кочки); 1,0; 4,0; отс.). По долинам ручьев, в этот период года, куропаток встречалось сравнительно немного (самец, молодая птица и особь, половозрастную принадлежность которой установить не удалось). Эти птицы держались в приручьевых молодняках, жердняках, средневозрастных и приспевающих лесах, состоящих из сосны, березы, осины, ольхи и ивы (7-8С 1-6Б 0-1Ос 0-1Ол 0-4И) и сосны во втором ярусе (2,3 б.). В напочвенном покрове здесь были представлены вороника, брусника, злаки, голубика, черника, осоки и мхи (0,5; 1,0; 0 (кочки); 2,7; 4,0; отс.). Одиночный самец был обнаружен на каменистой вырубке, зарастающей сосново-березовым молодняком с напочвенным покровом из вороники, брусники и вереска (5С5Б) (0; 3,5; 0 (кочки); 3,5; 4,0; отс.).

В горных тундрах встречи куропаток были немногочисленны. Выводок из трех птиц был поднят в лишайниковых горнотундровых сообществах, образованных отдельно стоящими соснами, карликовой березовой, ивами и ягодными кустарничками: брусничкой, вороникой и арктоусом (0; 0,5; 0 (кочки); 1,0 (кустарники); 2,0 (кустарнички); отс.).

Таким образом, анализ встреч белой куропатки показывает, что на исследуемой территории это обычный вид, предпочитающий определенные местообитания: сосново-лиственные леса в долинах

ручьев и рек, зарастающие вырубки, горноберезовые леса и тундровые сообщества.

Рябчик. На Кольском полуострове (в Лапландском заповеднике) рябчик практически круглый год придерживается участков вблизи рек и ручьев. Летними стациями рябчикам служат леса в долинах ручьев и сырых лощинах, травянистые березняки по берегам рек. Осенью он кормится на брусничниках в сухих ягельных борах и по окраинам вырубок (Семенов-Тянь-Шанский, 1959).

В исследуемом районе у северной границы своего распространения, рябчик проявляет узкую специализацию в выборе местообитаний (особенно летом). В летний период, большая часть рябчиков (три пары, два самца и неопределенная по полу и возрасту особь, $n = 14$) придерживалась приручевых биотопов разного возраста и состава — от молодняков до средневозрастных сосново-березовых лесов (6—10С 1—4Б) со вторым ярусом из сосны (1,3 б.) и березы (1,3 б.) и напочвенным покровом из брусники, вороники, багульника, зеленых мхов и лишайников, (1,0; 1,7; 1,3 (кочки); 2,6; 4,0; 0,5). Биотопы, в которых были встречены эти птицы, располагались вблизи грунтовых дорог, крупных (оз. Кайтарви) и мелких озер. Другая часть птиц (пара, самец и неопределенная по полу и возрасту особь) была отмечена в жердняках и средневозрастных сосново-лиственных лесах (4—6Б 4—6С 0—3И 0—2Ол) с напочвенным покровом из брусники, вороники, злаков и зеленых мхов (2,2; 1,2; 0 (кочки); 2,0; 4,0; 0,5). Одиночная самка была обнаружена у грунтовой дороги в средневозрастном сосняке с примесью березы (8С2Б), вторым ярусом из сосны (2,5 б.) и березы (2,0 б.) и напочвенным покровом из брусники и вороники (0,8; 1,0; 0 (кочки); 1,5; 4,0; 0,4).

Осенью, в период активного поиска гастролитов, рябчики так же, как и глухари, посещали грунтовые дороги (выводок из шести птиц, четыре самца и неопределенная по полу и возрасту особь, $n = 26$). Птиц встречали в молодняках, жердняках, средневозрастных, приспевающих и спелых сосновых, лиственных и смешанных лесах (0—10С 0—6Б 0—4И) со вторым ярусом из сосны (2,0 б.) и березы (1,3 б.) и напочвенным покровом из брусники, вороники, черники, мхов, багульника и злаков (0; 2,1; 0 (кочки); 2,2; 4,0; 0,3). Другая часть рябчиков (выводок из пяти птиц, пара, молодая особь и самец) предпочитала держаться в сухих средневозрастных, приспевающих и спелых сосняках с примесью лиственных пород (9—10С 0—1Б 0—1Ос), вторым ярусом из сосны (2,5 б.) и березы (3,3 б.) и напочвенным покровом из брусники, вороники, черники, зеленых и сфагновых мхов и багульника (1,1; 2,0; 0 (кочки); 2,6; 3,8; 0,2). Биотопы, в которых были встречены эти птицы, находились

вблизи грунтовых дорог, на склонах возвышенностей, под линиями электропередачи.

В густых сосново-лиственных молодняках (5–9С 1–5Б 0–1И) рябчики встречались сравнительно редко (три самца). Напочвенный покров в этих местах состоял из брусники, вороники, черники, мхов, голубики, багульника и карликовой березы (0,7; 0,8; 0 (кочки); 2,3; 4,0; 0,4). Местообитания этих самцов были расположены вблизи линий инженерно-технических сооружений (далее ИТС) и небольших озер.

Рябчики придерживались и разреженных лесов. Так, два самца были встречены вблизи грунтовых дорог на склонах возвышенностей в смешанных сосново-березовых жердняках (5С5Б) с напочвенным покровом из вороники, брусники и голубики (0; 1,0; 0 (кочки); 2,5; 4,0; 0,3). Одиночный самец был поднят на склоне возвышенности в разреженном спелом сосняке с примесью березы (9С1Б) с сосной (1 б.) и березой (2 б.) во втором ярусе и бруснично-воронично-багульниковым напочвенным покровом (0; 1,0; 0 (кочки); 2,0; 4,0; 0,2).

Результаты анализа особенностей биотопического распределения рябчика показали, что на территории заповедника «Пасвик» и в его окрестностях места обитания этого вида приурочены к лесам с обязательным участием в древостое лиственных пород: березы, ивы, осины, ольхи, и вторым ярусом из сосны и березы.

Тетерев. На Кольском полуострове, по данным О.И. Семенова-Тян-Шанского (1959), летние станции тетерева значительно отличаются от таковых глухаря, и птицы чаще встречаются на верховых болотах, гарях, лесосеках. В гнездовой период самки с выводками держатся в более открытых местах, чем линяющие самцы.

В летний период на обследованной территории тетерев придерживался мест токования. Большая часть встреченных одиночных самцов (6 из 7) токовала в различных типах леса у крупных озер: Кайтоярви, Машъярви, Нилиярви, Каскамаярви. Птицы встречались на зарастающих 35–40-летних вырубках, на грунтовых дорогах, в молодняках и спелых лесах. В местообитаниях тетерева древесный ярус был представлен сосной и березой (7–10С 0–5Б), второй ярус – березой (1,3 б.), напочвенный покров – брусникой, вороникой, багульником, черникой, лишайниками рода *Cladonia* и мхами рода *Polytrichum* (1,8; 1,0; 0 (кочки); 2,7; 4,0; 0,2). Отмечено токование одиночного самца на грунтовой дороге у зарастающей смешанным лесом вырубки (5С4Б1И).

В осенний период птицы были отмечены в разреженных средневозрастных и приспевающих сосновых лесах с примесью березы (8–9С 1–2Б) на местах вырубок времен второй мировой войны. Вто-

рой ярус здесь был представлен сосной (2,0 б.) и березой (2,5 б.) и бруснично-воронично-кладониевым напочвенным покровом (1; 1,8; 0 (кочки); 2,2; 3,4; <0,1). В этих типах стаций на старой лесовозной дороге держался одиночный самец и выводок из трех самок ($n = 6$). Другие тетерева были встречены вблизи грунтовых дорог и линий ИТС. Одиночная самка держалась в приспевающем сосняке (10С) с сосной (1,5 б.), березой (2,5 б.) и единичными осинами во втором ярусе, и напочвенным покровом из брусники, черники и зеленых мхов (0; 0; 0 (кочки); 2,8; 4,0; 0,3). Самец был встречен в сосновом молодняке (10С) с воронично-бруснично-кладониевым напочвенным покровом (0; 0; 4,0 (кочки); 1,5; 4,0; 0,9).

Таким образом, анализ биотопического распределения тетерева показывает, что он, как и белая куропатка, предпочитает зарастающие вырубki и леса, прилегающие к крупным озерам, дорогам и другим безлесным участкам.

В целом результаты проведенных исследований позволяют отметить некоторые особенности распределения тетеревиных птиц в заповеднике «Пасвик» и в его окрестностях.

В летний период рябчик, белая куропатка и тетерев предпочитают местообитания, приуроченные к долинам рек, ручьев и крупным озерам. Глухарь, в отличие от них, распределен по биотопам более равномерно. Осенью все тетеревиные (кроме белой куропатки) придерживаются стаций, в которых они могут регулярно потреблять гастролиты.

Различия в выборе типов местообитаний в зависимости от пола и возраста птиц удалось установить только у рябчика и белой куропатки в летний период. Приуроченность взрослых самцов и пар этих видов птиц к биотопам вблизи рек и ручьев, по-видимому, связана с высокой продуктивностью этих стаций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Боголюбов А.С., Панков А.Б.. Простейшая методика геоботанического описания леса. М.: Экосистема, 1996. 17 с.
- Жучкова В.К. Организация и методы комплексных физико-географических исследований. М.: МГУ, 1977. 184 с.
- Захарова Л.С. Закономерности и факторы динамики численности тетеревиных птиц в заповеднике «Кивач» // Тетеревиные птицы в заповедниках РСФСР. Сб. науч. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М.: 1989. С. 30–46.
- Кириков С.В. Тетеревиные птицы. М.: Наука, 1975. 371 с.
- Лесная энциклопедия: В 2-х т. / Гл. ред. Воробьев Г.И.; Ред. кол.: Анучин Н.А., Атрохин В.Г., Виноградов В.Н. и др. М.: Сов. энциклопедия, 1985. 563 с.
- Макарова О.А., Бианки В.В., Хлебосолов Е.И., Катаев Г.Д., Кашулин Н.А. Кадастр позвоночных животных заповедника «Пасвик». Рязань: НП «Голос губернии», 2003. 72 с.

- Рыкова С.Ю., Сивков А.В. Численность и биотопическое распределение птиц в Пинежском заповеднике / Тетеревиные птицы в заповедниках РСФСР / Сб. науч. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М.: 1989. С. 46–50.
- Семенов-Тянь-Шанский О.И. Экология тетеревиных птиц // Тр. гос. Лапландского зап. Вып. V. М.: 1959. 318 с.
- Хлебосолов Е.И., Макарова О.А., Хлебосолова О.А., Поликарпова Н.В., Зацаринный И.В. Птицы Пасвика. Рязань: НП «Голос губернии», 2007. 176 с.

SOME DATA ABOUT HABITAT DISTRIBUTION OF GROUSES IN «PASVIK» NATURE RESERVE AND ITS ENVIRONS IN SUMMER AND AUTUMN PERIODS

Sobchuk I.S.¹, Zatsarinny I.V.^{2,3}

¹ *Moscow Pedagogical State University*

E-mail: sobcivan@yandex.ru

² *Ryazan state university named for S.A. Yesenin*

³ *National park «Meschersky»*

E-mail: zatsarinny@mail.ru

The article contains data on habitat distribution of grouses in «Pasvik» nature reserve and its environs (Pechenegsky district, Murmansk region) in autumn and summer periods. The results of our research show that in summer period hazel grouse, willow grouse and black grouse prefer habitats in the vicinity of river-dales, streams and big lakes. The capercaillie, in contrast to them, is distributed on habitats more equally. In autumn all grouses (except the willow grouse) stick to stations, where they can regularly consume gastroliths.

Механизмы экологической сегрегации четырех видов кузнечиков

Трофимов Р.В., Марочкина Е.А., Чельцов Н.В.

Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина

Представлены результаты полевых и лабораторных исследований биотопических и микробиотопических особенностей 4 видов кузнечиков (зеленый – *Tettigonia viridissima*, певчий – *T. cantans*, хвостатый – *T. caudate* и серый – *Decticus verrucivorus*), обитающих в Рязанской области. Обнаружены различия между видами по биотопам, по высоте и густоте растительности в местах их обитания, по высоте, на которой они предпочитают держаться на растительности и добывать пищу.

ВВЕДЕНИЕ

Изучение структуры экологической ниши вида является одним из важнейших направлений экологических исследований. Оно позволяет выявить механизмы экологической сегрегации близких видов.

Современные исследования показали, что между показателями экологической ниши существует иерархическая взаимосвязь. Первостепенное значение принадлежит кормовому поведению как системному признаку, определяющему все другие характерные черты экологической ниши вида. Особенности кормового поведения животных влияют на выбор местообитаний и состав используемой пищи. Особенности питания и пространственного распределения, в свою очередь, определяют ряд других аспектов биологии вида (Хлебосолов, 1991).

Знание особенностей экологической ниши видов позволяют понять механизмы пространственного распределения родственных и неродственных видов, формирования сообществ.

Объектом исследований по изучению механизмов экологической сегрегации таксономически близких видов служат главным образом птицы (Хлебосолов и др., 2003; Марочкина, Чельцов, 2004; 2005; Марочкина и др. 2006; Шемякина и др., 2007 и др.). Подобные исследования, объектом изучения которых являлись бы насекомые, малочисленны (Трофимов и др., 2009).

Целью наших исследований было изучение механизмов экологической сегрегации четырех видов кузнечиков, обитающих на территории Рязанской области. В настоящей работе мы представляем результаты полевых и лабораторных исследований.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа по изучению пространственного распределения кузнечиков проводилась нами в летние месяцы 2002, 2009 и 2010 гг. в окрестностях городов Михайлова и Рязани и с. Кирицы Спасского района. Здесь обитают 4 вида кузнечиков: зеленый — *Tettigonia viridissima*, певчий — *T. cantans*, хвостатый — *T. caudate* и серый — *Decticus verrucivorus*.

Численность разных видов кузнечиков определяли во всех характерных для них биотопах: суходольный луг, склон оврага, поля со злаковыми культурами, лесополосы, преимущественно березовые. Учет численности кузнечиков проводился маршрутным методом. Длина одного маршрута составляла 200 м, полоса обнаружения — 20 м. Кузнечиков обнаруживали по их пению, поэтому регистрировали только самцов. Учеты проводили во время максимальной активности каждого вида. Серых кузнечиков регистрировали в период с 7 до 12 ч., хвостатых — с 10 до 24 ч., певчих — с 10 до 24 ч., зеленых — с 20 до 24 ч. Микробиотопическое распределение кузнечиков изучали, описывая участок местности, на котором обнаруживали особь того или иного вида. Эту работу проводили во всех биотопах, в которых обнаруживались кузнечики. Описание травянистого покрова проводили в круге диаметром 0,3 м. Регистрировали следующие показатели: тип местообитания, рельеф (угол наклона, высота на склоне места нахождения кузнечика), травяной покров (высота, густота, видовой состав растений), степень увлажненности. В случае обнаружения кузнечиков на дереве или кустарнике регистрировали вид дерева, его высоту, количество стволов кустарника, высоту и диаметр кроны, высоту местонахождения кузнечика и особенности структуры кроны в этом месте. По результатам учетов рассчитывали число самцов каждого вида на 1 км².

Ширину ниши кузнечиков определяли по формуле:

$$B_i = \sum p_{ij} \log(p_{ij}) \quad (1),$$

где B_i — ширина ниши вида i , p_{ij} — потребление видом i ресурса j .

Степень перекрыwania ниш рассчитывали по формуле:

$$Q_{ik} = \sum_j^n p_{ij} \cdot p_{ik} / \sqrt{\sum_j^n p_{ij}} \sqrt{\sum_j^n p_{ik}} \quad (2),$$

где p_i — доля регистрации видов j или k в i — местообитаниях от общего числа их n .

При сравнении различных показателей пространственного распределения определяли также коэффициент корреляции по формуле:

$$r = \sum (x - \bar{x})(y - \bar{y}) / \sqrt{\sum (x - \bar{x})^2} \sqrt{\sum (y - \bar{y})^2} \quad (3),$$

где x — данные по одному виду, y — данные по другому виду, \bar{x} и \bar{y} среднее значение данных x и y .

Степень сходства четырех видов кузнечиков определяли по следующим показателям: биотопическое распределение (численность каждого вида в разных биотопах), микробиотопическое распределение (предпочитаемая каждым видом структура кормовых субстратов), распределение кузнечиков по ярусам растительности (высота над поверхностью земли). Эти же показатели использовались при расчете ширины и степени перекрывания пространственных показателей ниш.

В лабораторных условиях мы проводили изучение микробиотопического распределения. Для этого в террариумах размером $25 \times 32 \times 30$ см и $40 \times 40 \times 80$ см или в цилиндре из проволоочной сетки (ячей 2 мм) высотой 1 м и диаметром 0,5 м с открывающимися дном и крышкой мы создавали условия обитания, характерные для каждого вида. В террариуме в различные места (на грунт, на различные части травянистых или древесных растений) помещали пищевые объекты кузнечиков — мертвых или живых насекомых, и по одному кузнечику того или иного вида. В процессе эксперимента непрерывно наблюдали за поведением кузнечиков и определяли субстрат, с которого они поедают пищу.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Численность и биотопическое распределение. Изучаемые нами виды кузнечиков заселяют следующие биотопы: суходольные луга, поля злаков, дно и склоны оврагов, березовые лесополосы без примеси других пород или с примесью липы, клена, рябины, приусадебные участки.

Зеленый кузнечик встречен нами только в лесопосадке и на приусадебных участках, на которых произрастают плодовые деревья или кустарники. Он поднимался на высоту до 7 м. В стациях, в которых отсутствовали деревья или кустарники, мы его не регистрировали. Остальные три вида наоборот, обитали только в стациях с травянистой растительностью. Причем певчий кузнечик встречался только на суходольных лугах, а хвостатый и серый — во всех (табл. 1). Хво-

Таблица 1. Биотопическое распределение и численность кузнечиков (экз./км²)

Вид кузнечика	Суходольный луг	Поле злаков	Дно оврага	Склон оврага	Лесо-посадка	Приусадебные участки
Певчий	4500	—	—	—	—	—
Зеленый	—	—	—	—	2670	1250
Хвостатый	1750	2910	10000	1500	—	—
Серый	1250	2060	3500	1500	—	—

статый кузнечик предпочитал дно оврага. Здесь его численность почти в три раза превышала численность серого кузнечика. В остальных стациях численность этих двух видов была значительно ниже, но хвостатый преобладал везде, кроме склонов оврагов. Таким образом, на биотопическом уровне различия между ними почти отсутствуют. Однако они обнаруживаются при более детальном изучении местообитаний видов.

Местообитания этих кузнечиков в разных биотопах отличаются по высоте и густоте растительности. На участках с невысоким и редким травяным покровом обитает серый кузнечик, а с высоким и густым — хвостатый. Кроме того, между ними обнаружены различия по предпочитаемым высотам: хвостатый держится на растениях на высоте от 18 см до 80 см. Мы не встречали его на почве, а на нижних частях растений (до 20 см) он встречался очень редко. Чаще всего мы обнаруживали его в верхних частях растений (табл. 2, рис. 1).

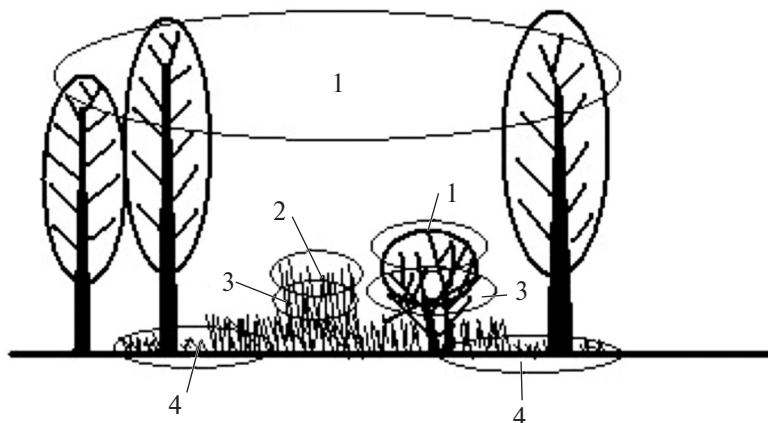


Рис. 1. Распределение кузнечиков на растительности по высоте (1 — зеленый; 2 — певчий; 3 — хвостатый; 4 — серый).

Таблица 2. Распространение кузнечиков по высоте, в %

Вид кузнечика	Поверхность почвы	Травянистые растения			Деревья 4–7 м
		0–20 см	20–45 см	45–80 см	
Зеленый	—	—	—	9	91
Певчий	—	10	25	65	—
Хвостатый	—	7	33	60	—
Серый	28	32	31	9	—

Таблица 3. Ширина пространственной ниши кузнечиков

Вид кузнечика	Ширина ниши		
	Биотопическое распространение	Микробиотопическое распространение	Распространение по высоте
Певчий	0,16	0,55	0,37
Зеленый	0,15	0,48	0,13
Хвостатый	0,41	0,64	0,37
Серый	0,54	0,53	0,56

Серый кузнечик наоборот очень редко поднимался выше 45 см. Он примерно с одинаковой частотой регистрировался на почве, в нижних и средних частях растений.

Певчий кузнечик встречался на суходольном лугу в местах с высокой травянистой растительностью. Высота обнаружения его на растениях колебалась от 17 до 70 см, при этом густота растительности не была для него существенным фактором.

Даже находясь на одинаковой высоте в растительном покрове, разные виды кузнечиков предпочитают микростации, различающиеся по структуре. Хвостатый встречается на горизонтальных и вертикальных стеблях диаметром до 0,5 см, серый — на земле и вертикальных стеблях диаметром до 0,5 см, певчий — на вертикальных стеблях диаметром до 0,5 см, зеленый — на вертикальных ветвях деревьев и кустарников в диаметре от 0,5 до 0,7 см.

Ширина пространственной ниши изучаемых нами видов кузнечиков существенно различается (табл. 3). У серого кузнечика она максимально высокая (индекс ширины ниши по разным показателям варьирует от 0,53 до 0,56), у зеленого — ширина ниши изменяется от 0,13 до 0,48. Певчий и хвостатый кузнечики отличаются большой шириной ниши по микробиотопическим предпочтениям. По остальным показателям индекс ширины ниши у этих видов значительно меньше (табл. 3).

Таблица 4. Степень сходства пространственного распределения кузнечиков

		Певчий	Зеленый	Хвостатый	Серый
Певчий	1	1	-0,25	-0,29	-0,18
	2	1	-0,42	0,99	0,94
	3	1	-0,46	0,46	0,99
Зеленый	1	-0,25	1	-0,64	-0,66
	2	-0,42	1	-0,41	-0,29
	3	-0,46	1	0,25	0,23
Хвостатый	1	-0,29	-0,64	1	0,9
	2	0,99	-0,41	1	0,95
	3	0,46	0,25	1	0,68
Серый	1	-0,18	-0,66	0,9	1
	2	0,94	-0,29	0,95	1
	3	0,99	0,23	0,68	1

Примечание. 1 – биотопическое распределение; 2 – распределение по высоте; 3 – микробиотопическое распределение.

Таблица 5. Перекрывание пространственных ниш кузнечиков

		Певчий	Зеленый	Хвостатый	Серый
Певчий	1	1	0	0,18	0,28
	2	1	0,07	0,99	0,95
	3	1	0,6	0,57	0,8
Зеленый	1	0	1	0	0
	2	0,07	1	0,07	0,08
	3	0,6	1	0,55	0,57
Хвостатый	1	0,18	0	1	1
	2	0,99	0,07	1	0,96
	3	0,57	0,55	1	0,74
Серый	1	0,28	0	1	1
	2	0,95	0,08	0,96	1
	3	0,8	0,57	0,74	1

Примечание. 1 – биотопическое распределение; 2 – распределение по высоте; 3 – микробиотопическое распределение.

Сравнение биотопического распределения кузнечиков (табл. 4) показало наличие существенных различий между разными видами (коэффициент корреляции от -0,64 до +0,9).

Перекрывание по биотопическому распределению (табл. 5) составляет от 0 до 1. Наиболее своеобразно биотопическое распределение у зеленого кузнечика, который очень редко обитает совместно с другими видами. Серый и хвостатый кузнечики, наоборот, распространены в одних и тех же биотопах (индекс перекрывания равен 1). Для всех остальных пар видов характерно слабое перекрывание (от 0,18 до 0,28).

Распределение кузнечиков различных видов по высоте на растительности (табл. 4) существенно отличается (коэффициент корреляции от $-0,41$ до $+0,99$). Серый кузнечик чаще встречается на земле и нижних частях стеблей травы на высоте до 7 см, хвостатый — в верхнем ярусе травяного покрова до 65 см, певчий — предпочитает верхний ярус травы высотой до 80 см, зеленый — вершины небольших деревьев (рис. 1). Перекрытие по этому показателю (табл. 5) варьирует от 0,07 до 0,99. Наиболее своеобразно распределение по высоте у зеленого кузнечика. Индекс перекрытия ниш этого вида с остальными составляет от 0,07 до 0,08. Для серого, певчего и хвостатого кузнечиков характерно высокое перекрытие (от 0,95 до 0,99).

Сравнение микробиотопического распределения кузнечиков позволило выявить межвидовые отличия (коэффициент корреляции составляет от 0,25 до 0,99) (табл. 4). Перекрытие ниш по этому показателю составило от 0,55 до 0,8 (табл. 5).

Отличия по микробиотопическому распределению наблюдались также в лабораторных исследованиях. В экспериментах при расположении пищи на различной высоте серые кузнечики поедали мертвых беспозвоночных на ровной земле и на возвышениях микрорельефа до 5 см. Хвостатые кузнечики съедали все пищевые объекты, размещенные на вертикальных стеблях растений, а затем — на земле. Зеленые кузнечики находились всегда в верхней части террариума на вертикальных стеблях или стенах, на землю почти не спускались. К искусственно размещенной пище не притрагивались, поскольку не обращали внимание на мертвых беспозвоночных. Охотились только на живых насекомых, поедая их на вертикальных поверхностях. Певчие также искали пищу в верхней части террариума, но, в отличие от зеленых, питались и мертвыми насекомыми.

ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнительный анализ полученных данных показал наличие существенных различий пространственного распределения четырех видов кузнечиков. Эти особенности тесно связаны с их кормовым поведением.

Для каждого вида характерно предпочтение определенных биотопов; певчий кузнечик обитает на суходольном лугу, хвостатый достигает максимальной плотности населения на влажном дне оврага с высокой и густой растительностью, серый — на сухом дне оврагов с низкой и редкой травой, зеленый — в лесопосадках или на приусадебных участках.

По данным кластерного анализа видно, что биотопическое распределение наиболее сходно у серого и хвостатого кузнечиков,

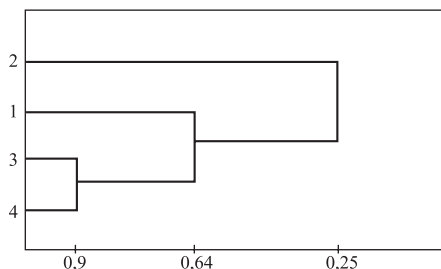


Рис. 2. Дендрограмма пространственного распределения кузнечиков (кластерный анализ, метод одиночных связей). Численность и биотопическое распределение (1 — зеленый; 2 — певчий; 3 — хвостатый; 4 — серый).

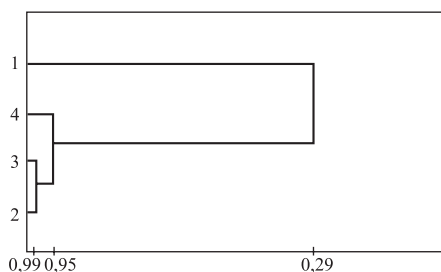


Рис. 3. Дендрограмма пространственного распределения кузнечиков (кластерный анализ метод одиночной связи). Распределение по ярусам растительности (1 — зеленый; 2 — певчий; 3 — хвостатый; 4 — серый).

а у зеленого и певчего — проявляются резкие отличия от этой пары видов (рис. 2).

Поскольку разные виды кузнечиков предпочитают различные места обитания, то, как правило, редко встречаются на одних и тех же участках. В результате, перекрытие ниш у них сравнительно низкое и недостаточное, для предположения о существовании между ними конкуренции. Однако в некоторых случаях два или три вида кузнечиков обитают совместно в одном биотопе (табл. 1). На лугу один из них (певчий) достигает высокой численности, а два других встречаются втрое реже. Похожая ситуация характерна для серого и хвостатого кузнечиков, которые встречаются в биотопах совместно. Это зависит от использования ими разных ярусов растительности.

Распределение по высоте у зеленого кузнечика отличается от других видов (табл. 5). Перекрытие у серого, певчего и хвостатого кузнечиков выше уровня, который считается достаточным для предположения о наличии жесткой конкуренции между ними. Но из-за предпочтения этими видами разной высоты растительного покрова и кормовых субстратов, отличающихся по структуре, существование напряженной конкуренции маловероятно.

Кластерный анализ распределения по предпочитаемой кузнечиками высоте над поверхностью земли показал, что певчий, хвоста-

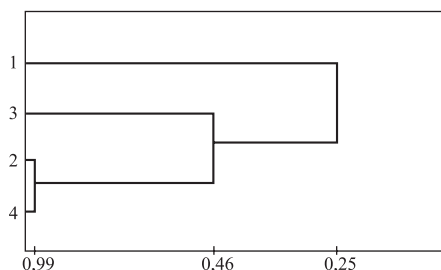


Рис. 4. Дендрограмма пространственного распределения кузнечиков (кластерный анализ, метод одиночной связи). Микробиотическое распределение (1 — зеленый; 2 — певчий; 3 — хвостатый; 4 — серый).

тый и серый кузнечики практически не отличаются друг от друга по этому показателю. Зеленый же имеет специфические отличия из-за предпочтения больших высот (рис. 3).

По результатам кластерного анализа микробиотического распределения видно, что наибольшее сходство характерно для серого и певчего кузнечиков. Хвостатый и зеленый отличаются от них в большей степени (рис. 4).

Из результатов кластерного анализа видно, что наиболее сходные по всем изучаемым показателям виды — это хвостатый и серый кузнечики, а зеленый и певчий существенно отличаются как от них, так и между собой. По микробиотическому распределению для четырех видов кузнечиков характерны высокие показатели перекрытия ниш (табл. 5). Сходство намного выше того уровня (0,54), который формально считается достаточным, чтобы предположить существование межвидовой конкуренции (Пианка, 1981). В тоже время сильное перекрытие не всегда свидетельствует о напряженной конкуренции (Лэк, 1957; Джиллер, 1988).

Важным механизмом избегания конкуренции служат тонкие отличия в структуре используемых разными видами кормовых субстратов. Певчий и хвостатый кузнечики обитают в одном и том же ярусе травянистой растительности, но предпочитают разную структуру растительного покрова. Основные отличия этих видов заключаются в использовании местообитаний с разной густотой травяного покрова. Даже при обитании на одной и той же высоте эти два вида предпочитают разную структуру субстрата. Певчий кузнечик, как правило, передвигается по вертикальным стеблям, отстоящим довольно далеко друг от друга. Хвостатый обитает в трехмерном пространстве, образованном густой травянистой растительностью, структурные элементы которой ориентированы во всех направлениях. Серый кузнечик, как правило, кормится на поверхности земли. Даже в экспериментах, при отсутствии пищи на земле, особи этого вида не ис-

пользовали корм, находящийся на растениях. В природных условиях на вертикальные стебли обычно поднимаются лишь самцы во время пения. Частые случаи их регистрации на некоторой высоте над землей явились причиной полученного при расчетах сильного перекрывания с другими видами по высоте.

Анализ полученных нами данных показал, что для каждого вида кузнечиков характерны специфические особенности пространственного распределения, тесно связанные с кормовым поведением изученных видов.

Обнаружена также иерархическая связь различных показателей пространственного распределения. Предпочтение той или иной структуры кормовых субстратов влияет на распределение четырех видов кузнечиков на растительности по высоте.

Для успешного спаривания самцу нужно длительное время подавать звуковые сигналы, привлекающие самок. Добыть достаточное количество пищи он может только в «своей» микростации. Поэтому ему приходится выбирать для обитания место, имеющее достаточное количество подходящих компактно расположенных микростаций. Самке, чтобы спариться с самцом, нужно оказаться также в такой станции. Кроме того, для продуцирования максимально большого количества яиц, ей тоже необходимо успешно добывать пищу. Таким образом, относясь к тому же виду, что и самец, и обладая такими же особенностями кормового поведения, самка должна обитать в тех же местах, что и самец.

Несомненно, кузнечик может обнаружить и схватить пищевой объект в несвойственной ему микростации, но на систематическое добывание пищи здесь он затратит энергии и времени намного больше, чем в своей микростации. Кроме того, в этом месте обитает другой вид, кормовое поведение которого максимально приспособлено к особенностям данной микростации.

Приспособление вида к добыванию пищи в одной микростации приводит к ослаблению межвидовой конкуренции (Марочкина, Чельцов, 2003).

Микростации отличаются друг от друга различными показателями: толщиной и густотой стеблей, их положением в пространстве, углом отхождения листьев и боковых стелбей и т.д.

Не следует представлять биотоп, состоящим из мозаично расположенных, четко отграниченных друг от друга микростаций. Микростации могут иметь четкие границы, но гораздо чаще одна микростация более или менее плавно переходит в другую (Марочкина, Чельцов, 2003). Наличие достаточного количества необходимых видов микростаций в том или ином биотопе делает его пригодным для

обитания данного вида. Биотопы отличаются друг от друга набором микростаций и количеством однотипных микростаций на единицу площади. Наличие в одном биотопе достаточного количества разных микростаций позволяет обитать в нем не одному, а двум или даже трем видам кузнечиков.

Поэтому численность разных видов кузнечиков в них неодинакова. Наиболее разнообразен набор микростаций на суходольном лугу, поэтому здесь встречаются все три вида кузнечиков — обитателей травянистой растительности. Чем меньше на единицу площади количество однотипных микростаций, тем ниже численность видов, приспособленных к обитанию в них.

Зеленый кузнечик ушел от конкуренции с другими видами, освоив новую нишу — древесно-кустарниковую растительность.

Таким образом, наличие или отсутствие благоприятной для этих видов структуры растительности на тех или иных участках местности определяет особенности биотопического распределения каждого вида.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Джиллер П. Структура сообществ и экологическая ниша. — М.: Мир, 1988. 184 с.
- Лэк Д. Численность животных и ее регуляции в природе. — М.: Иностранная литература, 1957. 404 с.
- Марочкина Е.А., Чельцов Н.В. Экологическая сегрегация большой синицы (*Parus major* L.) и лазоревки (*P. coeruleus* L.) в лесных биотопах Окского заповедника // Экология и эволюция животных: сб. науч. тр. каф. зоологии РГПУ / Под ред. Чельцова Н.В. — Рязань: РИРО, 2004. С. 36–52.
- Марочкина Е.А., Чельцов Н.В. К вопросу о механизмах пространственного распределения лесных воробьинообразных птиц Мещерской низменности в гнездовой период // Экология, эволюция и систематика животных: сб. науч. тр. каф. зоологии РГПУ / Под ред. Чельцова Н.В. — Рязань: РИРО, 2005. С. 64–77.
- Марочкина Е.А., Барановский А.В., Чельцов Н.В., Хлебосолов Е.И., Ананьева С.И., Лобов И.В., Хлебосолова О.А., Бабкина Н.Г. Механизмы экологической сегрегации трех совместно обитающих видов мухоловок — мухоловки-пеструшки *Ficedula hypoleuca*, серой мухоловки *Muscicapa striata* и малой мухоловки *Muscicapa parva* // Русск. орнитол. ж., 2006. Т. 15. Экспересс-вып. 323. С. 611–630.
- Пианка Э. Эволюционная экология. — М.: Мир, 1981. 400 с.
- Трофимов Р.В., Ананьева С.И., Марочкина Е.А. Пространственное распространение кузнечиков. Экология, эволюция и систематика животных: Мат. Всероссийской науч.-практич. конф. с межд. участием. Рязань: НП «Голос губернии», 2009. С. 271–272.
- Хлебосолов Е.И. Экологические факторы видообразования. — М.: Горизонт. 1991, 283 с.
- Хлебосолов Е.И., Барановский, А.В., Марочкина Е.А., Ананьева С.И., Лобов И.В., Чельцов Н.В. Механизмы экологической сегрегации трех совместно обитающих видов пеночек — веснички *Phylloscopus trochilus*, теньковки *Ph. collybita* и трещетки *Ph. sibilatrix* // Русск. орнитол. ж., 2003. Экспересс-выпуск 215. С. 251–267.

Шемякина О.А., Марочкина Е.А., Зацаринный И.В., Чельцов Н.В. Механизмы экологической сегрегации четырех совместно обитающих видов синиц — *Parus major*, *P. coeruleus*, *P. montanus* и *P. cristatus*. Рус. орнитол. ж., 2007. Том XVI. Экспресс-выпуск № 362, С. 759–783.

MECHANISMS OF ECOLOGICAL SEGREGATION OF FOUR GRASSHOPPERS SPECIES

Trophimov R.V., Marochkina E.A., Cheltsov N.V.

Ryazan state university named for S.A. Yesenin

The article introduces the results of field and laboratory studies of biotopical and microbiotopical preferences of four grasshoppers species (green — *Tettigonia viridissima*, singing — *T. cantans*, tailed — *T. caudate* and grey — *Decticus verracivorus*), which dwell in Ryazan region. We've found out the differences between the species according to the biotopes, height and thickness of vegetation in habitats, and also height, they prefer to stick to in vegetation when getting food.

Эколого-фаунистический обзор населения жужелиц (Coleoptera, Carabidae) пойменных лугов Окского заповедника

Трушицына О.С., Ананьева С.И.

Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина

E-mail: trushicina01@mail.ru

В статье приводится эколого-фаунистический обзор населения жужелиц пойменных лугов Окского заповедника. Фауна жужелиц лугов Окской поймы характеризуется высоким видовым разнообразием и характерна для лугов лесной зоны средней полосы России. В составе населения преобладают виды с широкими ареалами — транспалеарктические и европейско-сибирские. На незаливаемых лугах ведущую роль играют лугово-полевые и полевые виды, тогда как на заливаемых лугах — лесо-болотные, болотные и лугово-болотные. В спектре жизненных форм заливаемых лугов преобладают связанные с подстилкой и верхними горизонтами почвы зоофаги, однако на незаливаемых лугах заметно возрастает доля миксофитофагов.

Жужелицы — одна из многочисленных и богатых видами групп, играющая важную роль в составе животного населения почвы и напочвенного яруса. Большинство жужелиц является многоядными хищниками, ограничивающими численность других беспозвоночных. Вместе с тем, некоторые виды характеризуются смешанным типом питания, а часть из них серьезно вредит на посевах различных культур. Благодаря большому видовому разнообразию, высокой численности и широкому распространению жужелицы традиционно служат объектом многих экологических и зоологических исследований.

Существует обширная литература по характеристике населения жужелиц в лесных экосистемах и агроценозах. Сведений, касающихся структуры населения Carabidae в луговых сообществах существенно меньше (Шарова, Матвеева, 1974; Ануфриев, Шарыгин, 1990; Шляхтенко, 1991; Булохова, 1995а, 1995б; Шарова, Булохова, 1995; Воронин, 1999; Тимралева и др., 2002; Филиппов, Зезин, 2004, 2005, 2006).

Сведения по видовому составу жуужелиц пойменных лугов Окского заповедника были опубликованы нами ранее (Трущицына, 2008), в настоящей статье анализируется экологическая структура изученных карабидокомплексов. Изучение эколого-фаунистических комплексов охраняемых территорий имеет большое значение, поскольку они могут служить эталонами для оценки динамики разнообразия и воздействия антропогенных факторов на природные экосистемы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для настоящего исследования послужили сборы, проведенные в течение трех полных вегетационных сезонов в 2006–2008 гг. на территории Окского заповедника. Модельные площадки были заложены в различных типах пойменных лугов, расположенных на левом берегу реки Пры, недалеко от места впадения ее в Оку. Рельеф местности разнообразен: ровные луговые участки чередуются с высокими незаливаемыми гривами и заболоченными межгрядными понижениями, что обеспечивает высокую мозаичность растительного покрова.

В зависимости от продолжительности затопления луговые биотопы были разделены на три группы. К первой группе биотопов относятся ксеро- и мезоксерофитные незаливаемые луга. Вторую группу образуют мезофитные и мезогигрофитные луга, испытывающие во время разлива кратковременное затопление. К третьей группе принадлежат гигрофитные луга, которые во время разлива затопляются на длительный срок.

Сбор жуков осуществлялся почвенными ловушками, в качестве которых использовались пластиковые стаканы, на треть заполненные 4% раствором формалина. В общей сложности было заложено 9 линий по 10 стандартных почвенных ловушек в каждой. Выборка жуков производилась раз в декаду. За время исследования отработано 47200 ловушко-суток и собрано 52712 экз. имаго жуужелиц.

Система Carabidae дана по «A checklist of the ground-beetles of Russia and adjacent lands» (Kryzhanovskij et al., 1995) с учетом последующих исправлений и дополнений (Макаров и др., 2010), номенклатура – по каталогу жесткокрылых Палеарктики (Löbl, Smetana eds., 2003).

Спектры жизненных форм имаго жуужелиц составлены в соответствии с системой, разработанной И.Х. Шаровой (1981). Зоогеографическая характеристика видов приводится с учетом сведений о региональном распространении жуужелиц (Kryzhanovskij et al., 1995).

Для оценки участия того или иного вида в сложении таксоценов рассчитывали индекс доминирования по шкале Ренконена (Renkonen, 1938). К доминантным относили виды, численное обилие кото-

рых превышало 5% от общей численности Carabidae в каждом конкретном фитоценозе, к субдоминантным — с численным обилием от 2 до 5%, к редким — с численным обилием менее 2%.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Фауна жуžелиц пойменных лугов Окского заповедника характеризуется высоким видовым разнообразием, выявлено 145 видов из 51 рода (Трушицына, 2008). Всего для фауны Окского заповедника приводится 175 видов (Приклонский и др., 2001), а для фауны Рязанской области — 273 вида (Сёмин, 2004; Ананьева и др., 2008; Трушицына, 2008).

Фауна жуžелиц пойменных лугов Окского заповедника в целом характерна для средней полосы России. Большинство указанных видов отмечено для соседних с Рязанской областью регионов. Так, из 145 зарегистрированных видов 131 встречается в Московской области (Шарова, 1982; Федоренко, 1988), а 123 — в Липецкой (Цуриков, 2009).

Видовое обилие Carabidae в различных типах луговых фитоценозов в районе исследований колеблется от 61 до 89 видов и зависит как от комплекса почвенно-растительных условий, так и от гидрологического режима. В среднем, видовое обилие жуžелиц в отдельных местообитаниях окской поймы оказалось выше по сравнению с другими регионами Европы и Европейской части России. Так, в Брянской области на пойменных лугах зарегистрировано 93 вида Carabidae, тогда как в отдельных биоценозах отмечалось от 22 до 56 видов (Булохова, 1995 б). В Нижегородской области в пойменных биотопах встречается до 56 видов жуžелиц (Ануфриев, Шарыгин, 1990), на заливаемых лугах в Мордовии — от 32 до 73 видов (Феокистов, 1979; Тимралеев и др., 2002), а на пойменных лугах Березинского заповедника (Белоруссия) — 59 видов (Шляхтенко, 1991). В условиях средней тайги на лугах обнаружено 43–53 вида жуžелиц, а условиях северной тайги — от 23 до 48 видов (Филиппов, Зезин, 2004, 2005). Следует отметить, что в Центральной и Западной Европе на лугах различного типа обычно встречается до 52 видов жуžелиц (Tietze, 1973; 1987; Chechlowski, 1989; Luff et al., 1989; Fuellhaas, 2000).

Значительное видовое разнообразие Carabidae на лугах Окской поймы связано с высокой мозаичностью рельефа и растительных ассоциаций. Ровные луговые участки на изучаемой территории чередуются с гривами, а также с заболоченными и закоряченными межгрядными понижениями, что позволяет сосуществовать видам с различными экологическими предпочтениями. Соседство биотопов с различными почвенно-растительными условиями способству-

ет интенсивным миграциям и обмену видами, что также повышает видовое разнообразие Carabidae каждого из них.

Высокое видовое богатство жужелиц в луговых биоценозах района исследований характерно для родов *Amara* (18 видов), *Harpalus* (13), *Pterostichus* (12), *Bembidion* (11), *Agonum* (10) и *Carabus* (7), что согласуется с предшествующими данными, касающимися пойменных открытых биотопов (Шляхтенко, 1991; Булохова, 1995 а; Тимралеев и др., 2002). Наибольшее видовое разнообразие на модельных площадках первой и второй группы характерно для родов *Amara* и *Harpalus*, в которых преобладают мезофильные и мезоксерофильные виды. Виды рода *Ophonus* встречались только в незаливаемых биотопах. Гигрофильные и мезогигрофильные виды из родов *Pterostichus*, *Bembidion*, *Agonum* и *Carabus* отмечались практически на всех площадках, однако высокой численности они достигали только на площадках второй и/или третьей группы. В низинных местообитаниях, относящихся к третьей группе, богаче, чем на других площадках, были представлены виды рода *Agonum*.

Из 145 видов жужелиц, зарегистрированных на пойменных лугах Окского заповедника, к доминантам относится всего 22 вида, на долю которых приходится 15,5% видового и 84,0% численного обилия. Как правило, в одном биотопе доминировало от 3 до 8 видов, однако в зависимости от погодных и гидрологических условий отдельных лет состав доминантов менялся, и, порой, значительно.

Восемь видов — *Carabus granulatus* Linnaeus, 1758, *Bembidion gilvipes* Sturm, 1825, *Poecilus versicolor* (Sturm, 1824), *P. lepidus* (Leske, 1785), *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798), *Harpalus rufipes* (DeGeer, 1774), *H. latus* (Linnaeus, 1758) и *Oodes helopioides* (Fabricius, 1792) — доминировали на протяжении всех лет исследований, тогда как остальные виды входили в число доминантов только в отдельные годы. Так, гигрофильные *Agonum viduum* (Panzer, 1796) и *Pterostichus nigrata* (Paykull, 1790) пополнили список доминантов только в дождливом 2006 г. Напротив, в более сухие годы (2007–2008 гг.) высокой численности достигали мезоксерофильные и ксерофильные *Amara equestris* (Duftschmid, 1812), *Calathus fuscipes* (Goeze, 1777) и *Harpalus luteicornis* (Duftschmid, 1812).

Ряд видов — *P. versicolor*, *C. granulatus*, *P. melanarius* и *H. rufipes* доминировали в большинстве биотопов; при этом *P. melanarius* избегал сухих незаливаемых биотопов, а *H. rufipes* был малочислен в заливаемых низинных местообитаниях, и только *P. versicolor* доминировал на всех площадках, за исключением 2006 года.

На лугах высокого уровня преобладали мезофильные и мезоксерофильные *P. lepidus*, *A. equestris*, *Harpalus smaragdinus* (Duftschmid,

Таблица 1. Зоогеографический состав фауны жужелиц пойменных лугов Окского заповедника

Зоогеографические группы	Количество видов	Обилие (%)	
		видовое	численное
Голарктический	7	4,9	0,9
Транспалеарктический полизональный	36	25,4	48,5
Транспалеарктический неморальный	6	4,2	4,2
Европейско-сибирский	67	47,2	41,2
Европейский	5	3,5	3,0
Европейско-средиземноморский	20	14,1	2,0
Европейско-азиатский степной	1	0,7	0,2

1812), *H. rubripes* (Duftschmid, 1812), *H. luteicornis* и *C. fuscipes*. Следует отметить, что *H. luteicornis* доминировал только на злаково-разнотравном лугу, а *C. fuscipes* и *H. smaragdinus* — только на разнотравно-злаковом лугу с примесью сухотравья. В низинных местообитаниях наиболее многочисленными были гигрофильные *B. gilvipes*, *Pterostichus vernalis* (Panzer, 1796), *P. anthracinus* (Illiger, 1798), *P. nigrita*, *A. viduum* и *O. helopioides*, причем *P. nigrita* доминировал только на заболоченном влажнотравно-осоковом лугу.

Высокая численность *O. helopioides*, *Agonum fuliginosum* (Panzer, 1809) и *B. gilvipes* на достаточно сухом незаливаемом разнотравно-злаково-заячьесоковом лугу, вероятно, объясняется близостью низинных биотопов, в окружении которых он находится. Соответственно, эти жужелицы достигали здесь высокой численности только в самом начале вегетационного сезона, когда большая часть поймы была занята водой.

В целом состав доминантного комплекса Carabidae пойменных лугов Окского заповедника слабо отличается от аналогичных комплексов, формирующихся на пойменных лугах в пределах лесной зоны (Феоктистов, 1979; Ануфриев, Шарыгин, 1990; Булохова, 1995 б; Fuelhaas, 2000; Тимралеев и др., 2002; Филиппов, Зезин, 2005).

Зоогеографический состав фауны жужелиц лугов окской поймы типичен для лесной зоны и характеризуется господством видов с широкими ареалами (табл. 1). Транспалеарктические и европейско-сибирские виды составляют 76,8% видового и 93,9% численного обилия. В меньшей степени представлены общие с таежной зоной голарктические виды. Европейский комплекс также характеризуется невысоким разнообразием и включает, в основном, виды, широко распространенные в Европе. Своеобразие фауне жужелиц пойменных лугов Окского заповедника придают европейско-средиземноморские виды, присутствие которых отражает пограничное положение

Таблица 2. Спектр биотопических групп жуужелиц пойменных лугов Окского заповедника

Экологические группы по биотопическому преферендуму	Количество видов	Обилие (%)	
		видовое	численное
Лесная	15	10,6	18,5
Лесо-болотная	20	14,1	20,4
Болотная	19	13,4	9,2
Береговая	7	4,9	0,4
Лугово-береговая	2	1,4	2,3
Лугово-болотная	15	10,6	5,1
Луговая	24	16,9	5,9
Лугово-полевая	28	19,7	27,5
Полевая	3	2,1	8,1
Лугово-степная	1	0,7	0,002
Степная	8	5,6	2,6

района исследований с лесостепной зоной. Данная группа характеризуется высоким видовым разнообразием (14,1%), при низком численном обилии (всего 2,0%). Многие характерные для лесостепи виды, проникая на территорию заповедника в основном по пойме Оки, встречаются в различных интразональных сообществах. Для некоторых из них, например, для *Carabus stscheglowi* Mannerheim, 1827 и *C. estreicher* Ficher von Waldheim, 1822 по территории Рязанской области проходит северная граница распространения (Орлов, 1983).

Следует отметить, что зоогеографический состав карабидокомплексов пойменных лугов в пределах лесной зоны довольно однороден. Так, на пойменных лугах Брянской области, которая так же, как и Рязанская, расположена в подзоне хвойно-широколиственных лесов, формируются практически идентичные в зоогеографическом аспекте таксоцены (Булохова, 1995 а). Более значимые различия наблюдаются между карабидокомплексами разных подзон. В частности, в северной тайге в сообществах жуужелиц пойменных лугов отсутствуют европейско-азиатские степные и многие европейско-средиземноморские виды, а в зоне хвойно-широколиственных лесов — часть голарктических, а также транспалеарктические бореальные (Филиппов, Зезин, 2005).

По биотопическому преферендуму в районе исследования выделено 11 экологических групп (табл. 2).

Основная роль в формировании населения жуужелиц пойменных лугов принадлежит мезогигрофильным и гигрофильным видам. Так, на долю береговых, лугово-береговых, болотных, лесо-болотных

и лугово-болотных видов приходится 44,4% видового и 37,4% численного обилия. Луговые, лугово-полевые и полевые виды, представленные мезофилами открытых пространств, в совокупности дают 38,7% видового и 41,4% численного обилия. Вклад лесной группы невелик и составляет 10,6% видового и 18,5% численного обилия. Доля степных и лугово-степных видов ещё менее значительна и составляет 6,3% видового и 2,6% численного обилия.

Население жуужелиц незаливаемых биотопов было представлено в основном луговыми, лугово-полевыми и полевыми видами (до 51,1% видового и 84,2% численного обилия). Однако, при повышении влажности почвы их доля закономерно уменьшалась, достигая минимума (20,3% видового и 7,3% численного обилия) на заболоченном влажнотравно-осоковом лугу. Представители береговой, лугово-береговой, болотной, лугово-болотной и лесо-болотной групп, напротив, наиболее широко были представлены на заливаемых лугах низкого уровня. Их видовое обилие изменялось от 28,6% в самых сухих биотопах до 71,9% в наиболее влажных, а численное обилие варьировало от 3,4% до 77,5%, соответственно. Доля степных и лугово-степных видов была максимальной на незаливаемых лугах. Виды лесной группы распределялись по лугам разного типа достаточно равномерно, однако высокой численности достигали только на лугах среднего и низкого уровня.

Спектр жизненных форм достаточно полно характеризует морфо-экологические особенности населения и отражает специфику почвенно-растительных условий в конкретном местообитании (Шарова, 1979). Всего в районе исследований было выделено 14 групп жизненных форм имаго жуужелиц (табл. 3).

Как по видовому, так и по численному обилию в спектре жизненных форм отмечено существенное преобладание зоофагов над миксофитофагами. В исследованном ландшафте класс зоофагов представлен 11 группами и составляет 68,3% видового и 80,3% численного обилия. Класс миксофитофагов включает 3 группы, при видовом и численном обилии 31,7% и 19,7%, соответственно.

Среди зоофагов по видовому обилию доминируют поверхностно-подстилочные и подстилочные формы. Стратобионты подстилочно-почвенные характеризуются меньшим видовым обилием, но по численности они составляют почти половину всего населения жуужелиц пойменных лугов. Это происходит за счет доминирования почти на всех типах лугов экологически пластичных *P. versicolor* и *P. melanarius*. Среди миксофитофагов преобладают геохортобионты гарпалоидные, в меньшей степени представлены стратобионты и стратохортобионты (табл. 3).

Таблица 3. Спектр жизненных форм жуужелиц пойменных лугов Окского заповедника

Жизненные формы	Количество видов	Обилие (%)	
		видовое	численное
ЗООФАГИ	97	68,3	80,3
Хортобинты листовые	2	1,4	0,01
Хортобионты стеблевые	3	2,1	0,01
Эпигеобионты летающие	2	1,4	0,03
Эпигеобионты ходящие	9	6,3	10,2
Эпигеобионты бегающие	2	1,4	0,03
Стратобионты поверхностно-подстилочные	41	28,9	20,8
Стратобионты подстилочные	21	14,9	6,0
Стратобионты подстильно-трещинные	6	4,2	1,1
Стратобионты подстильно-подкорные	1	0,7	0,02
Стратобионты подстильно-почвенные	8	5,6	40,7
Геобионты роющие	2	1,4	1,4
МИКСОФИТОФАГИ	45	31,7	19,7
Стратобионты	9	6,3	1,3
Стратохортобионты	6	4,2	8,1
Геохортобионты гарпалоидные	30	21,2	10,3

Вместе с тем различные станции отличаются набором жизненных форм. На заливаемых площадках, по сравнению с сухими биотопами, увеличивается доля хищных видов при значительном сокращении числа видов со смешанным питанием. При этом, данная тенденция касается как видового, так и численного обилия.

В размещении ярусных группировок жуужелиц по биотопам также прослеживается ряд закономерностей. Так, численное обилие подстильно-почвенных форм было высоким во всех биотопах. Однако, на заливаемых лугах с высокой влажностью почвы возрастала доля поверхностно-подстилочных и подстилочных форм. При этом численность геохортобионтов из родов *Amara* и *Harpalus*, также как и количество их видов, сокращались.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, фауна жуужелиц лугов Окского заповедника характеризуется высоким видовым разнообразием и насчитывает 145 видов из 51 рода. Набор доминантных видов, а также зоогеографический и экологический состав изученных карабидокомплексов в целом характерен для лугов лесной зоны средней полосы России (Булохова, 1995 а). В зоогеографическом отношении в составе населения жуужелиц

лиц пойменных лугов преобладают виды с широкими ареалами, вместе с тем присутствие комплекса европейско-средиземноморских видов отражает пограничное положение района исследований с лесостепной зоной. В экологическом отношении основу населения Carabidae составляют мезогигрофильные и гигрофильные виды. На незаливаемых лугах и лугах среднего уровня наиболее широко представлены лугово-полевые и полевые виды. В заливаемых низинных биотопах особое значение приобретают представители лесоболотной, болотной и лугово-болотной групп, что отражает специфику складывающихся здесь условий, и, в первую очередь, режим увлажнения. В спектре жизненных форм модельных биотопов преобладают представители класса Зоофагов (по видовому обилию — стратобионты поверхностно-подстилочные и подстилочные, а по численному — стратобионты подстилично-почвенные), однако в незаливаемых биотопах заметно возрастает доля миксофитофагов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ананьева С.И., Бабкина Н.Г., Блинушов А.Е., Лобов И.В., Марочкина Е.А., Рыбчак Р.В., Трушицына О.С., Чельцов Н.В. Кадастр беспозвоночных животных национального парка «Мещерский». Под ред. С.И. Ананьевой. Рязань, 2008. 79 с.
- Ануфриев Г.А., Шарыгин Г.А. Фауна и население жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в открытых экосистемах Горьковской области // Наземные и водные экосистемы. Межвузовский сборник. Горький, 1990. С. 52–61.
- Булохова Н.А. Эколого-фаунистическая характеристика жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) луговых экосистем // Фауна и экология жуужелиц лугов юго-запада России. Брянск: Изд-во Брянского госпедуниверситета, 1995 а. С. 4–18.
- Булохова Н.А. Распределение жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в растительных ассоциациях пойменных и суходольных лугов // Фауна и экология жуужелиц лугов юго-запада России. Брянск: Изд-во Брянского госпедуниверситета, 1995 б. С. 18–37.
- Воронин А.Г. Фауна и комплексы жуужелиц (Coleoptera, Trachypachidae, Carabidae) лесной зоны Среднего Урала (эколого-зоогеографический анализ). Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 1999. 244 с.
- Макаров К.В., Крыжановский О.Л., Белоусов И.А., Замотайлов А.С., Кабак И.И., Катаев Б.М., Шиленков В.Г., Маталин А.В., Федоренко Д.Н., 2010. Систематический список жуужелиц (Carabidae) России. http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/car_rus.htm
- Орлов В.А. Жуужелицы рода Carabus L. в Московской области // Фауна и экология почвенных беспозвоночных Московской области. М.: Наука, 1983. С. 113–120.
- Приклонский С.Г., Егоров Л.В., Семин А.В., Бутенко О.М., Хрисанова М.А. Жесткокрылые Окского заповедника (аннотированный список видов) / Флора и фауна заповедников. Вып. 95. М., 2001. 71 с.
- Семин А.В. Жуужелицы (Insecta, Coleoptera, Carabidae) Рязанской области: аннотированный список // Труды Окского заповедника. Вып. 23. Рязань: «Узорочье», 2004. С. 291–304.

- Тимралеев З.А., Арюков В.А., Бардин О.Д. Сравнительный анализ фауны и населения жужелиц (Coleoptera, Carabidae) лугов и агроценозов Мордовии // Зоологический журнал. 2002. Т. 81. № 12. С. 1517–1522.
- Трущицына О.С. Видовой состав жужелиц (Coleoptera, Carabidae) пойменных лугов Окского заповедника // Мониторинг редких видов животных и растений и среды их обитания в Рязанской области. Рязань: НП «Голос губернии», 2008. С. 236–242.
- Федоренко Д.Н. Фауна жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Московской области // Насекомые Московской области: проблемы кадастра и охраны. М.: Наука, 1988. С. 20–46.
- Феоктистов В.Ф. Комплексы жужелиц в фитоценологических рядах Мордовского заповедника // Фауна и экология беспозвоночных. М.: МГПИ им. В.И. Ленина, 1979. С. 26–40.
- Филиппов Б.Ю., Зезин И.С. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) лугов пригорода Архангельска // Вестник Поморского университета. Серия естественные и точные науки. 2004. № 2 (6). С. 40–52.
- Филиппов Б.Ю., Зезин И.С. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) лугов карстового ландшафта северной тайги // Вестник Поморского университета. Серия естественные и точные науки. 2005. № 1 (7). С. 72–83.
- Филиппов Б.Ю., Зезин И.С. Экологическая характеристика населения жужелиц (Coleoptera, Carabidae) лугов северной тайги Архангельской области // Известия РАН. Серия биологическая. 2006. № 4. С. 482–490.
- Пуриков М.Н. Жуки Липецкой области. Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2009. 332 с.
- Шарова И.Х. Спектры жизненных форм жужелиц подзоны широколиственно-еловых лесов // Фауна и экология беспозвоночных. Сборник научных трудов. М., 1979. С. 3–13.
- Шарова И.Х. Жизненные формы жужелиц (Coleoptera, Carabidae). М.: Наука, 1981. 360 с.
- Шарова И.Х. Фауна жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Московской области и степень ее изученности // Почвенные беспозвоночные Московской области. М.: Наука, 1982. С. 223–236.
- Шарова И.Х., Булохова Н.А. Динамика экологической структуры населения жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в луговых сообществах под влиянием антропогенных факторов // Фауна и экология жужелиц лугов юго-запада России. Брянск: Изд-во Брянского госпедуниверситета, 1995 б. С. 38–45.
- Шарова И.Х., Матвеева В.Г. Комплексы жужелиц пойменных лугов в ландшафтных зонах Европейской части СССР // Фауна и экология животных. М.: МГПИ им. В.И. Ленина, 1974. С. 3–17.
- Шляхтенко А.С. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) луговых сообществ как объект экологического мониторинга // Фауна и экология насекомых Березинского заповедника. Сборник научных статей. Минск: «Урожай», 1991. С. 146–169.
- Chechlowski W. Carabid beetles (Coleoptera, Carabidae) of moist meadow on the Mazovian Lowland // Memorabilia Zool. V. 43. 1989. P. 141–167.
- Fuellhaas U. Restoration of degraded fen grassland – effects of long-term inundation and water logging on ground beetle populations (Coleoptera, Carabidae) // Nature History and Applied Ecology of Carabid Beetles. PENSOFT Publishers Sofia-Moscow. 2000. P. 251–263.

- Kryzhanovskij O.L., Belousov I.A., Kabak I.I., Kataev B.M., Makarov K.V. & Shilenkov V.G. A Checklist of the Ground-Beetles of Russia and Adjacent Lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae). Sofia-Moscow: Pensoft, 1995. 271 p.
- Löbl I. & Smetana A. (Eds.) Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1. Archostemata, Myxophaga, Adepaga. Eds. Apollo Books Stenstrup, 2003. 271 p.
- Luff M.L., Eyre M.D., Rushton S.P. Classification and ordination of habitats of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in north-east England // J. Biogeog. Vol. 16. № 2. 1989. P. 121–130.
- Renkonen O. Statistisch-okologische Untersuchungen uder die terrestrische kaferwelt der finnischen Bruchmoore // Ann. Zool. Soc. Zool. Bot. Fenn. Vanamo. 1938. 6. S. 231.
- Tietze F. Changes in the structure of carabid beetles taxocoenoses in grasslands affected by intensified management and industrial air pollution // Acta Phitopathologica et entomologica Hungarica. V. 22. № 1–4. 1987. P. 305–319.
- Tietze F. Zur Ökologia, Soziologie und Phänologie der Laufkäfer (Col. – Car.) des Grünlandes im Süden der DDR. I Tiel. Die Carabiden der untersuchten Lebensorte // Hercynia. Bd. 10. № 1. 1973. S. 3–76.

THE ECOLOGICAL STRUCTURE OF GROUND BEETLES POPULATION (COLEOPTERA, CARABIDAE) OF FLOODPLAIN MEADOWS OF OKSKIY NATURE RESERVE

Trushitsina O.S., Ananyeva S.I.

Ryazan state university named for S.A. Yesenin

E-mail: trushicina01@mail.ru

The ecological structure of ground beetles population of floodplain meadows of Okskiy Nature Reserve is discussed. The fauna of Carabidae in floodplain of Oka River is characterized by high species diversity. The widespread species (Trans-Palaearctic and European-Siberian) are more abundant. On the upland meadows field and meadow-field species are predominated, while on the water meadows forest-swamp, swamp and meadow-swamp species are prevailed. On the water meadows among Zoophagous litter and upper soil levels dwellers are numerous. However, on the upland meadows the proportion of Micso-phytophagous is increased appreciably.

Встречи редких видов птиц на территории Рязанской области (2000–2011 гг.)

**Фионина Е.А., Лобов И.В., Заколдаева А.А., Косякова А.Ю.,
Зацаринный И.В., Чельцов Н.В., Марочкина Е.А., Орлова Е.Н.**

*Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина
E-mail: fionina2005@mail.ru*

Представлены сведения о встречах редких видов птиц на территории Рязанской области в 2000–2011 гг. Собрана информация о размещении видов на территории области, их численности, предпочитаемых биотопах, местах гнездования, поведении. Полученные данные использованы для подготовки Красной книги Рязанской области.

Работа содержит последние сведения о встречах редких видов птиц, занесенных в Красную книгу Рязанской области (2001) и видов, предложенных к занесению в новое издание Красной книги и включенных в Перечень объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Рязанской области (2010). Кроме того, в работе содержатся сведения о птицах, включенных в список редких видов Нечерноземного центра России (Редкие виды..., 2008; 2009), а также некоторых других видах птиц, редких или малочисленных на территории Рязанской области.

При подготовке статьи использованы данные, полученные авторами в ходе экспедиционных и стационарных исследований преимущественно в 2009–2011 гг. Также в работу включены сведения, полученные в предыдущие годы (2000–2008 гг.), но не опубликованные ранее. Помимо авторских данных, приводятся сведения о встречах редких видов, полученные в результате опросов работников лесхозов, охотничьих хозяйств, натуралистов. Некоторые из этих сведений подтверждены фотоматериалами.

При выполнении работы была обследована значительная часть территории Рязанской области. Наблюдения проводили в Ермишинском, Касимовском, Клепиковском, Кораблинском, Милославском, Михайловском, Новодеревенском, Пителинском, Пронском, Путятинском, Рыбновском, Рязанском, Ряжском, Сапожковском, Сара-

евском, Скопинском, Спасском, Старожиловском, Чучковском, Шацком, Шиловском районах. Наиболее масштабными обследованиями были охвачены Касимовский, Клепиковский, Спасский, Рязанский и Шиловский районы. При экспедиционных выездах были обследованы более 50 особо охраняемых природных территорий регионального и федерального значения. Стационарные исследования проводили преимущественно на территории национального парка «Мещерский» и Окского государственного природного биосферного заповедника и в их окрестностях.

Сведения, полученные в ходе работы, использованы для инвентаризации фауны в рамках подготовки нового издания Красной книги Рязанской области.

ОТРЯД ПОГАНКООБРАЗНЫЕ

Черношейная поганка (*Podiceps nigricollis* C.L. Brehm, 1831)

Черношейная поганка ежегодно (наблюдения 2000–2010 гг.) встречается на оз. Большой Березняк близ г. Спас-Клепики и на Наумовской колонии чаек (Клепиковский р-н). В июне здесь можно наблюдать по 3–5 птиц с 1–2 птенцами. В конце июня 2009 г. на оз. Большой Березняк встречено две взрослые птицы с двумя птенцами. 29/VI 2010 г. на этом же озере встречены две взрослых птицы с одним птенцом.

На оз. Великое Криушинское (Клепиковский р-н) 09/VII 2010 г. встречена одна взрослая птица.

Постройку гнезда черношейной поганки наблюдали 21/IV 2009 г. на пойменном лугу, залитом полыми водами, в 2,5 км к юго-западу от с. Шумашь (Рязанский р-н).

ОТРЯД АИСТООБРАЗНЫЕ

Большая выпь (*Botaurus stellaris* Linnaeus, 1758)

Встречалась на территории области регулярно. В Клепиковском р-не птиц регистрировали по голосу 12/V 2009 г. в долине р. Пры в окрестностях с. Заводская Слобода, 12/V 2010 г. в прибрежных зарослях на оз. Сокорево. Ежегодно (наблюдения 2000–2010 гг.) большие выпи регистрируются на оз. Большой Березняк близ г. Спас-Клепики.

В Рязанском р-не большую выпь встречали в 1 км к югу от с. Дубровичи 06/V 2010 г. Вид ежегодно регистрируется здесь в весеннее время (наблюдения 2000–2010 гг.).

В Спасском р-не большую выпь регистрировали 14/VI 2010 г. на оз. Лакашинское, 17/VII 2010 г. на оз. Сельное в окрестностях с. Выползово, 24/VII и 19/VIII 2009 г. на оз. Святое Киструское.

В 2008–2009 гг. с середины апреля до конца мая регулярно отмечали по голосу между с. Зарытки и платформой 270 км. В 2010 г. голос выпи отмечен здесь 17 и 25/IV. Больших выпей отмечали 08/V 2010 г. и 30/IV 2011 г. близ г. Спасска на озерах Лужное, Боброво и Уродовское.

В Пронском районе в пойме р. Прони наблюдали токовый полет двух особей большой выпи 17/VII 2009 г. В последующем в течение месяца здесь регулярно слышали крики самца.

Малая выпь (*Ixobrychus minutus* Linnaeus, 1766)

Зарегистрирована на территории Спасского р-на. На оз. Сельное в окрестностях с. Выползово 15/VII 2010 г. встречена одна птица, пролетающая над озером. В 1 км к западу от с. Засечье 28/VII 2010 г. встречена птица, перелетающая из одного массива кустарника в другой на расстояние около 200 м. Одна птица была добыта во время охоты в августе 2009 г. на оз. Святое Киструское. Одна птица встречена 20/VI 2010 г. возле протоки, соединяющей оз. Лопата и р. Оку. Одна птица встречена 17/V 2011 г. на берегу р. Пры у границы Окского заповедника близ кв. 181а.

Белый аист (*Ciconia ciconia* Linnaeus, 1758)

Птицы встречены в Спасском, Сараевском, Клепиковском, Рязанском р-нах. На пойменном сенокосном лугу близ оз. Лужное (Спасский р-н) 08/V 2010 г. встречены 2 кормящиеся птицы. 16/V 2010 г. три птицы встречены на спущенном рыбопородном пруду № 2 в рыбхозе «Пара» (Сараевский р-н). Аисты держались на мелководье вместе с несколькими серыми цаплями. Одна птица 21/VI 2008 г. кормилась на скошенном пойменном лугу близ р. Быстрицы у пос. Канищево г. Рязани (устн. сообщ. Е.В. Валовой).

Весной 2010 г. белого аиста дважды регистрировали в окрестностях с. Спирино (Клепиковский р-н). 21/IV 2010 г. одна птица кормилась на выжженном поле в окрестностях деревни. В мае 2010 г. егерь С.А. Платов здесь же наблюдал одиночную птицу, кормящуюся на водоеме близ деревни в группе с озерными чайками (устн. сообщ.).

Черный аист (*Ciconia nigra* Linnaeus, 1758)

Одна летящая птица встречена 13/VI 2007 г. в кв. 181 Окского заповедника (Спасский р-н). Летящая птица встречена 04/VII 2009 г. в 1 км к югу от Кудомского моста через р. Пру (Спасский р-н). Одна летящая птица встречена 06/V 2010 г. у р. Черненькой близ пгт. Тума (Клепиковский р-н).

ОТРЯД ГУСЕОБРАЗНЫЕ

Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus* Linnaeus, 1758)

Две птицы держались на карьере в 1 км от пгт. Тума (Клепиковский р-н) в конце июня – начале июля 2007 г.

Во время весенней миграции птиц отмечали на территории Окского заповедника. Одна летящая птица встречена 18/IV 2011 г. в кв. 181, 7 летящих птиц — 09/V 2011 г. в ур. Агеева гора.

Гоголь (*Bucephala clangula* Linnaeus, 1758)

Две птицы, пролетающие над газопроводом и вырубкой в 5 км к юго-западу от с. Тюково (Клепиковский р-н), встречены 07/V 2009 г. Самец гоголя 09/VII 2010 г. встречен на оз. Великое Криушинское (Клепиковский р-н). Самка гоголя встречена 10/VI 2010 г. на р. Пре возле Кудомского моста (Спасский р-н). Птица пролетела над рекой, а через несколько минут пролетела в обратном направлении. Две птицы, пролетающие над старицей р. Пры, встречены на территории Окского заповедника (в кв. 173) 17/VII 2007 г.

Большой крохаль (*Mergus merganser* Linnaeus, 1758)

Самец и самка большого крохали встречены во время весенней охоты 23/IV 2009 г. на р. Проне близ с. Красный Маяк (Спасский р-н).

ОТРЯД СОКОЛООБРАЗНЫЕ

Скопа (*Pandion haliaetus* Linnaeus, 1758)

Одиночная птица встречена 18/VI 2010 г. у затона Курово (Шиловский р-н). Она держалась близ водоема и летала над сосновым лесом.

В рыбхозе «Пара» (Сараевский р-н) 18/IX 2010 г. встречено 4 скопы. Две одиночные птицы с интервалом в полчаса пролетели над рыбопроизводным прудом № 8. Две птицы сидели на колышках, отмечающих кормовые точки рыбы, на рыбопроизводном пруду № 9.

Осоед (*Pernis apivorus* Linnaeus, 1758)

Одна птица встречена 07/V 2008 г. в восточном отделе Окского биосферного заповедника на поляне в пойменной дубраве (кв. 180, ур. Пилки), еще одна — 20/V 2010 г. в кв. 173 (ур. Нижнейекино). Одна птица встречена близ оз. Ерус (Касимовский р-н) 25/VIII 2010 г.

В июне 2009 г. осоед был встречен в смешанном лесу поймы р. Пры между с. Гришино и с. Горки (Клепиковский р-н). Одна птица встречена 07/VIII 2011 г. на опушке лиственного леса близ с. Федяево и с. Демидово в окрестностях Шевырляевского заказника (Шацкий р-н).

Полевой лунь (*Circus cyaneus* Linnaeus, 1766)

Полевой лунь достаточно регулярно отмечается в весеннее время на пойменных лугах восточного отдела Окского заповедника. В 2010 г. в кв. 181 (ур. Липовая гора, ур. Большие сады) 20/IV был встречен самец, а 30/IV — самка. В кв. 157, 180 (ур. Барский Колодец, ур. Пилки) 28/IV и 07/V 2010 г. была встречена самка, 16/V — самец. Одна самка встречена 04/V 2010 г. в устье Рябова затона (Касимовский р-н). Два самца полевого луны, кормившиеся в 100-150 м друг от друга, встречены 18/IV 2007 г. в кв. 180 Окского заповедника

(ур. Липовая гора). В 2011 г. пролетных птиц регистрировали 19/IV в кв. 181 (ур. Клубника), 23/IV и 07/V в охранной зоне заповедника (ур. Агеева гора).

В 2009 г. пара луней держалась возле небольшого болота, поросшего кустарником, на краю леса в 1 км к югу от Платформы 270 км (Спасский р-н). Птиц регистрировали там 23/V и 5/VI 2009 г.

10/V 2010 г. на маршруте протяженностью 8,9 км (с. Ужалье – с. Горицы – с. Городец, Спасский р-н) встречено 3 птицы (1 самка, 1 пара). Они кормились на полях, заросших березой, и на выжженных полях рядом с лесополосами.

15/V 2010 г. самцы полевого луны встречены в окрестностях с. Дивилки и в пойме р. Паники (Милославский р-н).

Самец полевого луны отмечен 15/IX 2010 г. над лугами близ с. Заборье (Рязанский р-н) в окрестностях охотничьей базы МРО.

Пара полевых луней на гнездовании встречена 29/VI 2010 г. в окрестностях с. Егорово (Клепиковский р-н). Гнездо располагалось в смешанном лесу с преобладанием сосны на небольшой поляне, заросшей малиной и отдельными кустами крушины ломкой, в 700 м от опушки леса. Гнездо оказалось пустым, рядом с ним – кучка перьев и помета, а поблизости держались самец и самка, демонстрирующие агрессивное поведение. Обнаружить птенцов и установить их возраст не удалось.

Тетеревятник (*Accipiter gentilis* Linnaeus, 1758)

Птиц регистрировали на территории Рязанского, Спасского, Касимовского, Клепиковского р-нов. Самка тетеревятника встречена 26/V 2010 г. на опушке хвойного леса рядом с заросшим сосной полем близ с. Алканово (Рязанский р-н). Одна птица отмечена на торфокарьере близ с. Папушево (Спасский р-н) 05/VII 2010 г. Одна птица зарегистрирована в окрестностях с. Алешино (Касимовский р-н) 03/X 2010 г. Одна птица встречена на опушке лиственного леса в кв. 157 Окского заповедника (ур. Барский колодец) 25/IV 2011 г. Охоту самки ястреба-тетеревятника за тетеревом наблюдали в августе 2009 г. на опушке леса близ с. Ухорское (Спасский р-н).

Встречи тетеревятника в Клепиковском р-не в 2010–2011 г. были регулярными. Одна птица встречена во время зимнего маршрутного учета 24/II 2010 г. в Тюковском лесничестве в окрестностях с. Тюково. Тетеревятник, безуспешно охотившийся на птиц из синичьей стаи, встречен 04/II 2011 г. в пойме р. Нармы в окрестностях с. Коренево. На маршруте протяженностью 16 км (с. Гришино – с. Ольгино – с. Горки) 10/X 2010 г. встречено 2 тетеревятника. Один из них нес добычу (крупную черную птицу, возможно тетерева). На маршруте протяженностью 8 км (окр. с. Плишкино) в сосняке с примесью

ели и березы 18/IV 2011 г. встречено 2 птицы. По одной птице отмечено 28/V 2011 г. в окрестностях с. Прудки, 31/V 2011 г. на правобережье р. Пры близ стоянки Красный яр, 18/XI 2010 г. в сосновой лесопосадке в черте пгт. Тума, 04/IX 2011 г. близ оз. Негарь.

В 2011 г. птиц неоднократно встречали в окрестностях пос. Тумы (Клепиковский р-н). По одной птице встречено 13/III и 19/IV и 06/V в сосняке к востоку от поселка. В смешанном лесу к северу от пос. Тума птиц встречали 27/IV и 06/V, в сосновой посадке к северу от поселка — 08/V. Две перекликающихся птицы встречены в 4,5 км к северу от пос. Тума в сосняке с примесью ели 08/V.

Перепелятник (*Accipiter nisus* Linnaeus, 1758)

В г. Рязани в микрорайоне Дашково-Песочня близ незамерзающего пруда самец перепелятника, охотящийся на воробьев, встречен 22/I 2010 г. В январе—феврале 2011 г. перепелятник держался возле д. 25 по ул. Зубковой г. Рязани. Охотящуюся птицу отмечали здесь 05/I, 13/II и 23/II. Самка перепелятника зарегистрирована 18/VI 2010 г. у лесопосадки в окрестностях пос. Соколовка г. Рязани (Рязанский р-н).

Одна птица встречена в охранной зоне Окского заповедника на оз. Алексеевское 16/V 2010 г. Одна птица охотилась на пойменном лугу в охранной зоне заповедника (ур. Агеева гора) 20/IV 2011 г. Один перепелятник встречен 26/VII в кв. 137 заповедника. На берегу р. Пры, напротив кв. 189 заповедника, 30/VII 2011 г. встречен летный птенец перепелятника. Рядом держалась взрослая птица, проявляющая сильное беспокойство.

Самка перепелятника отмечена 07/VIII 2010 г. на опушке смешанного леса в Шевырляевском заказнике близ с. Федеево (Щацкий р-н).

22/VIII 2010 г. перепелятник встречен на опушке леса Тонинского заказника в 2 км к югу от с. Веретье (Спасский р-н). Самку перепелятника наблюдали в черте с. Веретье 24/IX 2010 г.

В Клепиковском р-не перепелятников встречали многократно. На оз. Великое Криюшинское 09/VII 2010 г. встречена одна птица, пролетающая над береговой линией возле соснового леса. Одна птица встречена в окрестностях с. Большая Матвеевка 31/VIII 2010 г. Между с. Макеево и с. Заднее Пилево (Клепиковский р-н) 03/X 2010 г. встречен самец перепелятника, перелетающий через автодорогу. Одна птица отмечена 11/V 2011 г. в смешанном лесу в окрестностях с. Плишкино. Одна птица встречена 31/V 2011 г. в сосняке на правобережье р. Пры близ стоянки Красный Яр.

Несколько встреч перепелятника в Клепиковском р-не зарегистрировали 20/IX 2010 г. Одна птица охотилась в группе деревьев воз-

ле автодороги у с. Давыдово. Самец перепелятника встречен в ур. Лихунинское Болото Ломакинского егерского участка. Он держался в молодом сосняке, пострадавшем от верхового пожара, и охотился на синиц. Еще одна птица встречена на лугу с группами лиственных деревьев у с. Верея.

Птица, летающая над лесной просекой, встречена на маршруте протяженностью 4,8 км в сосняке с примесью березы (с. Жуковские выселки — с. Заводская слобода, Клепиковский р-н) 11/V 2011 г. Одна птица встречена на заросшей вырубке в 5 км к западу от оз. Большое Келецкое 4/IX 2011 г.

Зимняк (*Buteo lagopus Pontoppidan, 1763*)

20/XII 2010 г. несколько птиц отмечено на полях в Клепиковском р-не: 4 особи в окрестностях с. Бусаево, и по 1 птице — на полях близ с. Спирино и с. Уткино. Одна птица встречена на поле близ с. Кобылинка (Клепиковский р-н) 05/IV 2011 г. Она кормилась на земле на участке, лишенном снега.

03/I 2011 г. одна птица, сидящая на дереве, встречена в придорожной лесополосе близ с. Панино (Спасский р-н).

Орел-карлик (*Hieraaetus pennatus Gmelin, 1788*)

Одна птица встречена 14/V 2010 г. в окрестностях заказника Болото Чистое близ с. Ключи (Сараевский р-н). Пара орлов-карликов отмечена 25/V 2010 г. в окрестностях с. Подвислово (Рязанский р-н). Птицы кружили в воздухе на высоте 50–100 м, играли. Одна особь зарегистрирована 18/VI 2010 г. в окрестностях с. Тырново и затона Курово (Шиловский р-н).

Одна птица встречена 12/VIII 2010 г. в Шевырляевском заказнике в окрестностях с. Федяево (Шацкий р-н). 07/VIII 2011 г. здесь же отмечены две птицы, держащиеся у опушки лиственного леса.

Одна птица 12/VI 2011 г. отмечена над пойменным лугом на маршруте от с. Ирицы до с. Терехово (Шиловский р-н). Одна птица, парящая над опушкой леса, встречена 18/VI 2011 г. в окрестностях с. Гремячий Ключ (Ермишинский р-н).

Большой подорлик (*Aquila clanga Pallas, 1811*)

Две птицы 31/VIII 2010 г. держались в окрестностях заказника Болото Пышница близ с. Барское (Клепиковский р-н). Подорлики летали над болотом, присаживались на ветви окружающих его сосен, а при появлении орлана-белохвоста пытались атаковать его.

Одна птица 31/VIII 2010 г. встречена близ с. Большая Матвеевка (Клепиковский р-н). Летящая птица встречена 05/IX 2010 г. в окрестностях с. Романцево (Рязанский р-н). Одна птица встречена 05/IX 2010 г. над лугом у опушки смешанного леса у с. Федотьево (Спасский р-н). Три птицы встречены 07/VIII 2011 г. на опушке лиственного леса

близ с. Федяево и с. Демидово в окрестностях Шевырляевского заказника (Шацкий р-н).

Беркут (*Aquila chrysaetos* Linnaeus, 1758)

Одна птица, сидящая на высокой сухой сосне, была встречена в апреле 2009 г. на р. Пре в окрестностях Кудомского моста (Спасский р-н) в 1 км выше моста по течению.

В окрестностях с. Малахово (Клепиковский р-н) поздней осенью 2008 г. найдена погибшая птица, тушка ее передана для обработки сотруднику Тумского охотничьего хозяйства таксидермисту С.А. Платову (устн. сообщение).

Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla* Linnaeus, 1758)

Регулярно отмечается в восточном отделе Окского заповедника и охранной зоне. Пара птиц (одна из них с выраженным белым хвостом) летом 2010 г. регулярно встречалась в окрестностях оз. Лопата, кв. 137, ур. Рябов затон, оз. Травное. Птиц встречали здесь с 04/V по 24/VIII 2010 г. В мае–июне 2011 г. взрослые белохвосты (обе птицы с белым хвостом) регулярно встречались в кв. 136 и 137 заповедника. Две молодые птицы были встречены у оз. Травное 18/VIII 2011 г.

Одна птица встречена 13/VI 2010 г. над пойменным лугом к северо-западу от оз. Лакашинское (Спасский р-н).

Орлан-белохвост регистрировался на территории рыбхоза «Пара» (Сараевский р-н) 14/V 2010 г. Одна птица летала над рыбопроизводным прудом № 2 рыбхоза, ее атаковали черные коршуны.

Неоднократно орлан-белохвост отмечался на территории национального парка «Мещерский» (Клепиковский р-н). Взрослая птица встречена 27/VII 2010 г. на Прудковской заводи оз. Великое. По сообщению сотрудников охотхозяйства «Мещера», белохвост регулярно держится на территории заводи в течение последних лет. Две взрослые птицы встречены 31/VIII 2010 г. в окрестностях оз. Великое и Ивановское, над болотом Пышница.

Дербник (*Falco columbarius* Linnaeus, 1758)

Дербник, сидящий на одиночном невысоком дереве, встречен на дороге между с. Дунино (Чучковский р-н) и Демидово (Шацкий р-н) в августе 2007 г. Одна птица встречена на Красном болоте близ с. Приозерный (Рязанский р-н) 21/VIII 2009 г.

Чеглок (*Falco subbuteo* Linnaeus, 1758)

Птиц регистрировали в Спасском, Шиловском, Рязанском, Касимовском, Новодеревенском, Ермишинском, Клепиковском р-нах. Одна птица, охотящаяся над лесополосой у опушки лиственного леса, встречена 12/VI 2010 г. в 4 км к востоку от с. Орехово (Спасский р-н). Одна особь, низко летящая над полем, встречена 04/IX 2010 г.

близ с. Синец (Рязанский р-н). Одна птица встречена 24/VIII 2011 г. близ с. Романцево (Рязанский р-н).

В окрестностях затона Курово (Шиловский р-н) чеглок зарегистрирован 18/VI 2010 г. Птица летала над опушкой соснового леса, ее атаковали 2 луговых луны. Одна птица встречена 22/VI 2011 г. в поле-защитной лесополосе на поле злаков на участке маршрута протяженностью 4 км (с. Николаевка – с. Пустополье – с. Шелухово, Шиловский р-н).

Одна птица встречена на северном берегу оз. Орешное (Касимовский р-н) 24/VIII 2010 г. Одна птица встречена 17/VII 2011 г. на территории Окского заповедника близ оз. Ерус (Касимовский р-н). Молодая птица, сидящая на опоре ЛЭП, встречена 27/VI 2011 г. на лугу близ с. Погост (Касимовский р-н).

Одна птица 25/V 2010 г. держалась у придорожной лесополосы близ р. Хупты у с. Мары (Новодеревенский р-н).

Одна птица, охотящаяся над пойменным лугом, встречена 18/VI 2011 г. в устье Мокши (Ермишинский р-н).

Одна птица охотилась над опушкой соснового леса к северу от Прудковской заводи оз. Великое (Клепиковский р-н) 27/VII 2010 г. Одна птица встречена 31/VIII 2010 г. на клюквенном верховом болоте Пышница (Клепиковский р-н).

Гнездование чеглока наблюдали на территории турбазы «Мешера» (Клепиковский р-н) в июле 2005 г. Птицы загнездились в гнезде вороны на высокой сосне в 15 м от берега р. Пры. Чеглоки успешно вывели 3-х птенцов.

Кобчик (*Falco vespertinus* Linnaeus, 1766)

Кобчики встречены 10/V 2010 г. близ р. Вокши у с. Горицы (Спаский р-н) на выжженном поле, окруженном группами деревьев и полезащитными лесополосами из березы. Птицы (2 самца и 2 самки) держались поблизости друг от друга, иногда отлетая на расстояние до 100 м, и охотились на крупных летающих жуков (предположительно майских хрущей *Melolontha hippocastani*): ловили их в полете и подстерегали, сидя на кочках.

Обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758)

Одна птица встречена 08/V 2010 г. на пойменном сенокосном лугу близ оз. Лужное (Спаский р-н). 20/V 2010 г. одна особь охотилась над опушкой леса в окрестностях заказника Гремячинское болото у с. Гремячка, другая была отмечена возле автодороги близ с. Павелец-1 (Скопинский р-н).

Одна птица, перелетающая через автодорогу, отмечена близ с. Казарь (Рязанский р-н) 27/VII 2010 г. Одна птица охотилась на поле в окрестностях с. Синец (Рязанский р-н) 08/VIII 2010 г.

Одна птица, сидящая в разрушенном куполе церкви, встречена 28/VIII 2010 г. в с. Перевлес (Старожиловский р-н).

18/VIII 2010 г. две особи охотились над лугом близ с. Новики (Спасский р-н). Одна птица встречена там же 10/IX 2010 г. В окрестностях с. Ясаково (Спасский р-н) охотящуюся над полем посевов птицу встречали 29/V 2011 г. В окрестностях с. Погори (Спасский р-н) над свежескошенным лугом пустельга была встречена 23/VI 2011 г. Птица, сидящая на проводах ЛЭП, отмечена 27/VIII 2011 г. близ автодороги у с. Ярустово (Спасский р-н).

26/V 2010 г. на маршруте протяженностью 6,8 км встречено 2 самца обыкновенной пустельги. Один из них кормился над полем, заросшим сосной, возле сосновой лесополосы, в окрестностях с. Мурмино и Алеканово (Рязанский р-н). Другой держался на окраине населенного пункта и кормился над пойменным лугом близ с. Дубровичи (Рязанский р-н).

Самка пустельги встречена 26/VI 2011 г. на участке пастбищного луга близ р. Талой у с. Ибердус (Касимовский р-н). Она охотилась над деревьями у берега реки.

Одна птица встречена 07/VIII 2011 г. на опушке лиственного леса близ с. Федяево и с. Демидово в окрестностях Шевырляевского заказника (Шацкий р-н).

Пустельгу, кормящуюся на пустыре, заросшем бурьяном, встречали в окрестностях г. Рязани близ д. Шереметьево и р. Оки 08/V и 30/V 2011 г.

Птиц, охотящихся возле 9-этажных домов, неоднократно отмечали в г. Рязани. Одна птица встречена 17/VI 2010 г. на ул. Полевая, еще одна — 09/IX 2010 г. на ул. Советской Армии. В апреле 2010 г. в г. Рязани наблюдали гнездовое поведение пустельги. 10/IV в пос. Канищево (ул. Бирюзова) на 10 этаже 10-этажного дома на крыше лоджии самец пустельги приносил корм самке. Дальнейшие наблюдения за данной парой не проводились, и установить факт гнездования не удалось.

В июне 2005 г. наблюдали за гнездом пустельги, находящемся на опоре высоковольтной линии на пойменном лугу близ с. Борки (Рязанский р-н). Пара особей загнездились в старом гнезде грача. Самец приносил корм. Самка, сидевшая в гнезде, при его появлении начинала жалобно кричать.

В мае 2009 г. наблюдали за образованием пары в Коростовской дубраве близ г. Рязани (Рязанский р-н). Птицы облюбовали старый дуб с разломанной вершиной. Они по очереди садились в полудупло. Отмечено спаривание. Всего за экскурсию по дубраве было встречено 3 пары птиц.

ОТРЯД ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫЕ

Серый журавль (*Grus grus* Linnaeus, 1758)

Серый журавль многократно отмечался в Спасском р-не Рязанской области. 03/V 2009 г. в ур. Желудное Болото в 8 км к северо-западу от с. Веретье найдено гнездо серого журавля с 1 яйцом. Во время осмотра гнезда одна взрослая птица летала поблизости с тревожными криками. Четыре взрослые птицы, кормящиеся на лугу, встречены в окрестностях с. Веретье 05/VII 2011 г.

28/VII 2010 г. на заболоченном лугу близ ур. Дурное Болото (окрестности с. Веретье, Спасский р-н) встречена семья журавлей, состоящая из 2 родителей и одного нелетающего птенца (в сером птенцовом наряде). Увидев людей, взрослые птицы не улетели, а убежали вместе с птенцом. Молодых журавлей встречали в Окском заповеднике: 28/VI 2007 г. в кв. 173 (ур. Нефедово) были встречены 2 взрослые птицы с 2 нелетными птенцами.

Взрослая птица встречена 10/VI 2010 г. на моховом болоте на территории заказника Болото без названия в кв. 41 Кудомского лесничества (Спасский р-н).

В 2010–2011 гг. в весеннее время зарегистрировано несколько встреч серого журавля в восточном отделе Окского заповедника. Одна пара регистрировалась на одном и том же месте (в кв. 157, ур. Барский колодец) с 23/IV по 28/VI 2010 г., другая – в кв. 180 (ур. Пилки) с 20/IV по 20/V 2010 г. Однократные встречи двух птиц регистрировались 24/IV 2010 г., 03/V 2010 г. и 25/IV 2011 г. в кв. 181, 04/V 2010 г., 17/IV 2011 г. и 22/IV 2011 г. в кв. 137 и в кв. 159, 05/V 2010 г. в кв. 173.

В охранной зоне заповедника (ур. Агеева гора) 03/V 2010 г. отмечена группа из 4 птиц (вероятно, пролетные особи). Группа из 5 летящих птиц встречена 04/V 2010 г. на лугу близ Рябова затона р. Оки (Касимовский р-н).

15/V 2010 г. в пойменных пастбищных лугах близ с. Старая Рязань (Спасский р-н) зарегистрировано 2 группы летящих серых журавлей из 10 и 3 птиц. Журавли летели над влажным выжженным лугом на высоте около 80 м.

Неоднократно серого журавля отмечали в Клепиковском р-не. Крики двух птиц слышали в окрестностях оз. Орос 12/V 2010 г. Одна пара весной 2010 г. держалась в сосняке на вырубке возле газопровода в окрестностях пгт. Тума (в 1,5–2 км к северо-востоку от поселка). Птиц здесь регистрировали 06/IV, 04/V и 13/V 2010 г. Одиночных птиц встречали 10/IV 2010 г. на заболоченном участке в окрестностях с. Проваторово и 20/V 2010 г. в сосняке близ с. Коренево. Крики птиц регистрировали 18/IV 2011 г. в окрестностях с. Плишкино, 23–24/IV 2011 г. и 08/V 2011 г. на просеке в 3,5 км к северу от пос. Ту-

ма. Одна птица встречена на участке сосново-березового леса на маршруте с. Заводская Слобода – с. Жуковские Выселки 11/V 2011 г.

Группа из 5 птиц кормилась на поле сельскохозяйственных культур в окрестностях с. Торопово и с. Азеево (Ермишинский р-н) 18/VI 2011 г.

Скопление серых журавлей отмечали на зарастающем поле возле автодороги между с. Спирино и с. Бусаево (Клепиковский р-н). 08/VI 2010 г. здесь встречена 31 особь, 10/VI 2010 г. – 18 особей, а 15/VI 2010 г. – всего 2 особи. Летящая стая из 54 птиц встречена 25/IX 2010 г. над пгт. Тума (Клепиковский р-н). Стая журавлей из 20–25 особей встречена на лугу в 1 км к югу от с. Новая Деревня (Пителинский р-н) 09/X 2010 г. Стаю из 6 летящих птиц отметили в с. Веряево (Пителинский р-н) 16/X 2010 г.

ОТРЯД РЖАНКООБРАЗНЫЕ

Кулик-сорока (*Haematopus ostralegus* Linnaeus, 1758)

Изредка регистрировался на пойменных лугах, примыкающих к крупным водоемам, и на берегу р. Оки. 08/V 2010 г. 1 птица отмечена над лугом в окрестностях оз. Лужное (Спасский р-н). Одна тревожащаяся птица отмечена близ оз. Лакашинское (Спасский р-н) 14/VI 2010 г. Три птицы встречены на берегу р. Оки в окрестностях с. Сенин Пчельник (Ермишинский р-н) 18/VI 2011 г. Две тревожащиеся птицы встречены на берегу р. Оки близ с. Квасьево (Касимовский р-н) 19/VI 2011 г.

Регулярно встречается в Окском заповеднике и его окрестностях. 27/V 2007 г. на берегу р. Пры в ур. Белый Яр встречено 5 птиц. 21/V 2009 г. здесь было найдено гнездо кулика-сороки с 1 яйцом, оказавшееся впоследствии брошенным. 03/V 2010 г. одна птица встречена на влажном пойменном лугу в окрестностях оз. Лопата (Спасский р-н). 17/V 2010 г. две летящие птицы отмечены над пойменным лугом, заросшим шиповником, в ур. Агеева гора. 31/V 2010 г. тревожащийся кулик-сорока летел вдоль берега р. Пры в ур. Верхнешейкино.

Фифи (*Tringa glareola* Linnaeus, 1758)

Регулярно отмечается во время весеннего пролета. Стайка из 8 птиц встречена 03/V 2010 г. в охранной зоне Окского заповедника близ оз. Лопата (Спасский р-н). Одна птица зарегистрирована на пойменном сенокосном лугу близ р. Оки с у. Троица (Спасский р-н) 08/V 2010 г.

Большой улит (*Tringa nebularia* Gunnerus, 1767)

В весеннее время встречается на пролете в пойменных лугах Окского заповедника. Один токующий самец встречен 26/IV 2011 г. в кв. 181 (ур. Клубника), еще один – 27/IV 2011 г. в охранной зоне заповедника (ур. Агеева гора).

В летнее время отмечался в северной части Рязанской Мещеры. Один токующий самец встречен 12/V 2010 г. в сосновом лесу близ озер Сокорево и Ютница (Клепиковский р-н). 13/V 2010 г. брачная песня большого улиты регистрировалась у р. Пры близ с. Жуковские выселки (Клепиковский р-н).

Травник (*Tringa totanus* Linnaeus, 1758)

Территориальные особи регулярно отмечаются в охранной зоне Окского заповедника. На маршруте протяженностью 2,5 км в пойменных окских лугах близ оз. Лопата (Спасский р-н) 29/V 2009 г. встречено 3 птицы, 03/V 2010 г. на маршруте протяженностью 2 км встречено 7 птиц, 18/V 2010 г. на маршруте протяженностью 7,6 км — 3 птицы. Один тревожащийся самец встречен на маршруте протяженностью 3 км в ур. Агеева гора (Спасский р-н) 18/IV 2011 г.

По 2 тревожащиеся птицы встречали 21/V, 02/VI и 22/VI 2010 г. на лугу близ оз. Лопата, в окрестностях Рябова болота и Неверова ключа (Касимовский р-н).

Токующие и беспокоящиеся птицы отмечались в пойменных лугах и открытых биотопах Спасского р-на. 12/VI 2009 г. две беспокоящиеся птицы встречены на сыром лугу, примыкающем к оз. Бабье близ с. Засечье. 08/V 2010 г. на маршруте протяженностью 11,2 км в пойменных сенокосных лугах близ оз. Лужное отмечена 1 беспокоящаяся пара. 30/IV 2011 г. на маршруте протяженностью 9 км в пойменных лугах близ оз. Ошково и оз. Лужное встречено 2 беспокоящиеся птицы. 27/IV 2008 г. два токующих самца встречены на пойменном лугу близ с. Старая Рязань. Один токующий самец встречен на выжженном пастбищном лугу с мелиоративными канавами на маршруте протяженностью 5,6 км (с. Старая Рязань — с. Гавриловское) 15/V 2010 г. На маршруте протяженностью 10,5 км (с. Ижевское — с. Зыкеево — с. Дмитриевка) 13/VI 2010 г. встречена 1 беспокоящаяся птица. 14/VI 2010 г. две тревожащиеся особи отмечены близ оз. Шайце, одна птица — близ оз. Лакашинское. Одна особь отмечена на пойменном лугу близ оз. Ижевское 15/VI 2010 г.

Одна птица встречена 12/VI 2011 г. на маршруте протяженностью 4,7 км (с. Ирицы — с. Терехово, Шиловский р-н) на влажнотравном лугу в пойме р. Тырницы.

Поручейник (*Tringa stagnatilis* Bechstein, 1803)

Был обычен на сенокосных и пастбищных лугах в окрестностях оз. Лужное и оз. Уродовское (Спасский р-н), 08/V 2010 г. на маршруте протяженностью 11,2 км здесь отмечено 5 пар и токующих самцов. 30/IV 2011 г. на маршруте протяженностью 9 км в окрестностях оз. Лужное и оз. Ошково отмечено 9 пар и токующих самцов.

Одна птица встречена на маршруте протяженностью 4,7 км (с. Ирицы — с. Терехово, Шиловский р-н) на влажнотравном лугу в пойме р. Тырница 12/VI 2011 г.

Две беспокоящиеся птицы встречены на участке маршрута протяженностью 7,2 км (ур. Чуково — с. Ибердус, Касимовский р-н) на пойменном лугу, поросшем отдельными дубами и ивняком, 26/VI 2011 г.

В весеннее время неоднократно встречался в восточном отделе Окского заповедника и его охранный зоне. По одной птице регистрировали 30/IV и 01/V 2010 г. в ур. Агеева гора и ур. Клубника. На маршруте протяженностью 2,3 км в ур. Агеева гора 06/V 2010 г. встречены 5 летящих птиц и 1 территориальная пара. Одна пара поручейников встречена 18/V 2010 г. в охранный зоне Окского заповедника в ур. Рябов затон (Касимовский р-н) на маршруте протяженностью 7,6 км. Два токующих самца встречены 29/V 2009 г. на маршруте протяженностью 2,5 км близ оз. Лопата (Спасский р-н). Одна беспокоящаяся птица зарегистрирована 15/VI 2010 г. возле оз. Пыронтово (Спасский р-н).

Турухтан (*Philomachus pugnax* Linnaeus, 1758)

Отмечался над пойменными лугами Спасского р-на в весеннее время. 08/V 2010 г. стайка из 7 птиц встречена близ оз. Лужное. Стайка из 24 птиц встречена 09/V 2010 г. над полем, заросшим березняком, на маршруте с. Селезеново — с. Панинские дворики. Три турухтана были добыты в апреле 2009 г. на заливном лугу в пойме р. Прони (Спасский р-н). Стайка из 17 птиц встречена на пойменном лугу близ р. Солотча близ с. Заборье (Рязанский р-н) 02/VI 2011 г.

Тока турухтанов на заливных лугах между с. Шумашь и Заокское (Рязанский р-н) наблюдаются в конце апреля ежегодно (наблюдения 2000–2011 гг.)

Дупель (*Gallinago media* Latham, 1787)

В охранный зоне Окского заповедника дупель отмечается регулярно. Так, первая встреча токующего дупеля в 2006 г. зарегистрирована 03/V в ур. Большие Сады, в 2007 г. — 30/IV близ оз. Лопата, в 2010 г. — 30/IV в ур. Агеева гора, в 2011 г. — 26/IV в ур. Агеева гора. Токующие самцы регистрировались на пойменных лугах в ур. Агеева гора, ур. Клубника, близ оз. Лопата (Спасский р-н) и ур. Рябов затон (Касимовский р-н). Токующих птиц встречали здесь 13/V 2007 г., 07/VI 2008 г., 04/V, 29/V и 21/VI 2009 г., 03/V, 04/V, 17/V, 18/V, 20/V и 21/V 2010 г. На постоянном току в ур. Агеева гора 06/V 2010 г. насчитывалось 5 самцов.

Одиночных птиц или группы по 2–3 особи, кормящихся на земле, в травостое и на тропинках, встречали на полянах в пойменной дубраве и на пойменных лугах заповедника и его охранный зоны.

В кв. 157 заповедника в ур. Барский колодец птиц регистрировали 04/V, 30/V, 31/V, 17/VI, 20/VII и 23/VII 2010 г., в ур. Липовая гора — 04/VI 2010 г., в ур. Неверов ключ — 02/VI, 22/VI и 03/VII 2010 г., в ур. Агеева гора — 21/VI 2010 г., в ур. Киселев затон — 09/VI 2010 г.

Двух самцов, токующих на низкотравном участке пойменного луга, отмечали 14/VI 2010 г. близ оз. Лакашинское (Спасский р-н). На торфокарьере близ с. Папушево (Спасский р-н) 05/VII 2010 г. встречена одна, а 02/VIII 2010 г. — две птицы. На маршруте протяженностью 9 км на пойменных сенокосных и пастбищных лугах близ оз. Лужное, оз. Ошково и р. Оки в окрестностях г. Спасска (Спасский р-н) 30/IV 2011 г. встречена группа из 3 дупелей, из которых 1 токовал.

Большой крошней (Numenius arquata Linnaeus, 1758)

Две птицы отмечены на пойменном лугу близ с. Шумашь (Рязанский р-н) в конце апреля 2009 г. В окрестностях с. Веретье (Спасский р-н) одна птица, пролетающая над лесом, встречена в августе 2010 г. Две птицы встречены 27/VI 2011 г. в окрестностях с. Бельково и с. Степаново (Касимовский р-н). Одна из них летела над участком вспаханного поля с лесополосой, вторая — над участком суходольного луга близ автодороги.

Большой веретенник (Limosa limosa Linnaeus, 1758)

Регулярно встречался в пойменных окских лугах Спасского р-на. 12/VI 2009 г. 7 беспокоящихся птиц встречено на сыром лугу, примыкающем к оз. Бабье близ с. Засечье, 3 птицы — за р. Проней напротив с. Засечье. На маршруте протяженностью 11,2 км (оз. Лужное — оз. Уродовское — с. Горки) на сенокосных и пастбищных лугах 08/V 2010 г. встречено 6 территориальных пар и 2 стайки из 2 и 4 птиц. Летящая стайка из 3 птиц встречена 09/V 2010 г. над г. Спасск. Одна птица встречена 10/V 2010 г. на поле, окруженном лесополосами из березы, близ р. Вокши у с. Горицы. Один токующий самец встречен 21/IV 2011 г. на маршруте протяженностью 2,45 км в охранной зоне Окского заповедника (ур. Агеева гора).

На маршруте протяженностью 5,6 км в пойменных пастбищных лугах (с. Старая Рязань — с. Гавриловское) 15/V 2010 г. зарегистрировано 5 территориальных самцов. В окрестностях оз. Лужное, оз. Ошково и р. Оки близ г. Спасска 30/IV 2011 г. на маршруте протяженностью 9 км в пойменных пастбищных и сенокосных лугах встречено 16 пар и токующих самцов. Четыре беспокоящиеся птицы встречены в пойменных лугах близ с. Старая Рязань 27/IV 2008 г. Одна беспокоящаяся пара отмечена 15/VI 2010 г. близ оз. Пыронтovo.

Пролет веретенников наблюдали 25/IV 2010 г. в окрестностях Платформы №270 (Спасский р-н), где в поле зрения наблюдателя за 1 час пролетело 6 одиночных птиц.

Веретенников встречали в окрестностях г. Рязани близ д. Шереметьево и р. Оки. 11/IV 2011 г. на свободных от воды участках пойменного луга здесь держалось около 30 птиц. На маршруте протяженностью 11 км на участке сенокосного луга 08/V 2011 г. встречена 1 пара и 1 одиночная птица и найдено гнездо большого веретенника с 1 яйцом. 30/V 2011 г. на участке сенокосного луга близ р. Оки у д. Шереметьево встречено 3 беспокоящихся пары.

Две пары птиц встречены на маршруте протяженностью 4,7 км (с. Ирицы — с. Терехово, Шиловский р-н) на влажнотравном пойменном лугу в пойме р. Тырница 12/VI 2011 г. Беспокоящаяся птица встречена 22/VI 2011 г. на вспаханном поле на участке маршрута протяженностью 4 км (с. Николаевка — с. Пустополье — с. Шелухово, Шиловский р-н).

Две беспокоящиеся птицы встречены 26/VI 2011 г. на участке маршрута протяженностью 7,2 км (ур. Чуково — с. Ибердус, Касимовский р-н) на пойменном лугу с отдельными дубами и ивняком.

В окрестностях оз. Мартыновское (Клепиковский р-н) на зарастающей мелиоративной канаве 27/VII 2010 г. встречены 3 молодые птицы. Три больших веретенника встречено 01/VI 2010 г. на колонии чаек у с. Наумово (Клепиковский р-н). Одна птица встречена 31/V 2011 г. на придорожной луже близ с. Березово (Клепиковский р-н).

Большой веретенник отмечался и в открытых биотопах Клепиковского р-на. Две птицы встречены 11/V 2010 г. на поле в 0,5 км к северу от с. Потапово. Пять птиц 08/VI 2010 г. держались на поле в окрестностях с. Спирино. Несколько встреч веретенника зарегистрировано на поле в окрестностях с. Березово: 15/VI 2010 г. здесь держалось 3 птицы, а 18-19/VI 2010 г. — 12 птиц.

Малая чайка (*Larus minutus* Pallas, 1776)

Две птицы зарегистрированы близ с. Натальино (Клепиковский р-н) 13/V 2010 г. На маршруте протяженностью 6,8 км (с. Мурмино — с. Алектаново — с. Гнезово — с. Дубровичи, Рязанский р-н) 26/V 2010 г. зарегистрированы 2 малые чайки, летавшие над заросшим сосной полем возле лесополосы. Две птицы кормились над озером Великое Криушинское (Клепиковский р-н) 09/VII 2010 г., одна птица встречена 11/VII 2010 г. на р. Оке близ с. Старая Рязань (Спасский р-н).

Серебристая чайка (*Larus argentatus* Pontoppidan, 1963)

Двух птиц на пролете встретили 30/IV 2010 г в охранной зоне Окского заповедника в ур. Агеева гора (Спасский р-н). Во время весеннего пролета 21/IV 2011 г. три птицы встречены на кормежке над пойменными лугами близ с. Шереметьево и р. Оки в окрестностях г. Рязани.

Три птицы 27/VII 2010 г. кормилась на оз. Мартыновское (Клепиковский р-н). Одна птица кормилась в группе из озерных и сизых чаек на оз. Ореховое близ г. Рязани 16/VI 2010 г.

Серебристая чайка встречена на территории рыбхоза «Пара» (Сараевский р-н). На рыбопроизводном пруду № 9 18/IX 2010 г. отмечено не менее 25–30 особей, среди которых были взрослые и молодые птицы.

Белошекая крачка (*Chlidonias hybridus* Pallas, 1811)

Одна птица встречена во время весеннего пролета 07/V 2010 г. в охранной зоне Окского заповедника (ур. Агеева гора).

Одна птица, кормящаяся возле берега, встречена 09/VII 2010 г. на оз. Великое Криушинское (Клепиковский р-н).

Малая крачка (*Sterna albifrons* Pallas, 1764)

Одна кормящаяся птица встречена на затоне Курово (Шиловский р-н) 18/VI 2010 г. Три птицы кормились над Рюминским прудом в ЦПКиО г. Рязани (Рязанский р-н) 5–6/VII 2010 г.

ОТРЯД ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ

Клинтух (*Columba oenas* Linnaeus, 1758)

Стая из 11 птиц встречена 09/V 2010 г. на обочине автодороги в окрестностях г. Спасска (Спасский р-н). Одна особь встречена 30/V 2010 г. в 3,5 км к юго-западу от с. Поярково (Михайловский р-н). Птица пролетала вдоль опушки небольшой дубравы, произрастающей по берегам ручья. 27/VII 2010 г. одна птица встречена на водоеме у небольшого пруда в смешанном лесу в 13 км к западу от с. Веретье (Спасский р-н). Три птицы встречены 19/IX 2010 г. возле автодороги у с. Дмитриевка (Сапожковский р-н). Одна птица, сидящая на проводах ЛЭП, встречена 20/VIII 2011 г. возле автодороги у с. Ярустово (Спасский р-н).

На пашне кукурузного поля близ с. Заборье (Рязанский р-н) 15/IX 2010 г. встречено 8 клинтухов в смешанной стае с 3 вяхирями. 09/X 2010 г. 5 клинтухов сидели на проводах ЛЭП в окрестностях с. Знаменка (Пителинский р-н). 17/X 2010 г. стаю из 9 клинтухов встретили в окрестностях с. Бетино (Касимовский р-н).

В Клепиковском р-не клинтух отмечался неоднократно. 16/V 2010 г. близ с. Вельково на обочине дороги встречена 1 птица, кормящаяся вместе с двумя вяхирями. Две птицы встречены 06/VI 2010 г. на просеке в сосняке с примесью березы в 3 км к северу от пгт. Тума. 20/IX 2010 г. несколько птиц встречены в Клепиковском р-не близ автодороги: стая из 34 клинтухов зарегистрирована близ с. Вельково; 2 птицы, сидящие на проводах ЛЭП, встречены у с. Снохино, 3 птицы — у с. Гуреево. Клинтухов, сидящих на обочинах автодорог, отмечали

18/IV 2011 г. в 5 км к северу от пос. Тумы (2 птицы), 28/V 2011 г. близ с. Потапово (одна птица), 29/V 2011 г. близ с. Бусаево (1 птица), 31/VI 2011 г. у с. Фомино (2 птицы). В окрестностях с. Давыдово 05/VII 2011 г. встречено 2 стайки клинтухов, насчитывающие 8 и 5 птиц.

Кольчатая горлица (*Streptopelia decaocto* Frivaldsky, 1838)

По одной птице встречено 20/V 2010 г. у автодороги в окрестностях с. Горлово (Спасский р-н) и 14/VII 2010 г. в сосняке близ с. Дивилки (Милославский р-н). Две птицы встречены 19/IX 2010 г. возле автодороги у с. Морозовы Борки (Сапожковский р-н).

Токование кольчатой горлицы зарегистрировано 16/IV 2011 г. в с. Безлычное (Захаровский р-н).

Две пары кольчатой горлицы ежегодно (наблюдения 2005–2010 гг.) гнездились в центральной части с. Реткино (Рязанский р-н). Расстояние между гнездящимися парами составляло 300–350 м. Гнезда размещали на голубых елях на участках частного дома № 111 и администрации сельского поселения. Взрослые птицы и подросшие птенцы в дневное и вечернее время кормились вместе с домашними курами: поедали зерно и пили воду из поилки.

Кольчатые горлицы ежегодно (наблюдения 2001–2010 гг.) гнезятся в центре пгт. Тума (Клепиковский р-н) на старых тополях (устн. сообщ. С.А. Платова).

Обыкновенная горлица (*Streptopelia turtur* Linnaeus, 1758)

Неоднократно встречалась в окрестностях населенных пунктов. По одной птице, сидящей на проводах ЛЭП, отмечали 12/V 2010 г. близ с. Оськино (Клепиковский р-н), 25/V 2010 г. в окрестностях с. Соболево (Старожиловский р-н), 15/VI 2010 г. в окрестностях с. Ижевское (Спасский р-н), 18/VI 2010 г. близ с. Куземкино (Шиловский р-н), 01/VIII 2010 г. в окрестностях с. Емельяновка (Спасский р-н), 18/VI 2011 г. в с. Балушево-Починки (Касимовский р-н). Три обыкновенные горлицы встречены в окрестностях учхоза Стенькино (Рязанский р-н) 16/IV 2011 г.

Две птицы кормились на обочине дороги в лиственном лесу близ с. Салауры (Шиловский р-н) 18/VI 2010 г. Одна птица встречена 17/IX 2010 г. близ автодороги у с. Морозовы Борки, две птицы зарегистрированы 19/IX 2010 г. у с. Михеи (Сапожковский р-н). Одна птица встречена 12/VI 2011 г. близ автодороги в окрестностях с. Борок (Шиловский р-н). Одна птица, кормящаяся на обочине автодороги, встречена 17/VI 2011 г. близ с. Погари (Шиловский р-н). Две птицы, кормящиеся у обочины автодороги, встречены близ р. Ташенка на трассе между с. Жданово и с. Чинур (Касимовский р-н) 18/VI 2011 г. Одну птицу, кормящуюся у обочины автодороги, зарегистрировали 19/VI 2011 г. близ пос. Ласковский (Рязанский р-н).

Одна птица кормилась у обочины автодороги близ с. Каверино (Шацкий р-н) 29/VII 2011 г.

Воркование обыкновенной горлицы регистрировали 24/VII 2011 г. близ с. Веряево и с. Станищево (Пителинский р-н), 05/VI 2011 г. в пойме р. Кирицы (Спасский р-н). Одна птица встречена 17/VIII 2011 г. на пастбищном лугу на левобережье р. Оки близ с. Старая Рязань (Спасский р-н). Птица держалась на обочине грунтовой дороги и клевала семена спорыша. Летящая птица отмечена 29/VII 2011 г. у с. Ольхи (Шацкий р-н).

Неоднократно в 2010–2011 гг. обыкновенных горлиц встречали в окрестностях торфокарьера близ с. Папушево (Спасский р-н). 15/VI 2010 г. и 02/VII 2011 г. здесь отмечено 2 токующих самца, 05/VII 2010 г. и 01/VII 2011 г. — один токующий самец, 02/VIII 2010 г. встречена 1 птица.

ОТРЯД СОВООБРАЗНЫЕ

Филин (*Bubo bubo* Linnaeus, 1758)

Одна птица встречена 16/X 2010 г. в старовозрастном лиственном лесу в Станищевском охотхозяйстве близ с. Белореченский (Пителинский р-н).

Болотная сова (*Asio flammeus* Pontoppidan, 1763)

Несколько встреч болотных сов регистрировали в 2010–2011 г. на пойменных окских лугах и сельскохозяйственных угодьях близ г. Спасска. Одна птица, охотящаяся в пойменных лугах, встречена в окрестностях с. Троица 30/VI 2007 г. Пара болотных сов встречена 30/IV 2011 г. на пастбищном лугу в пойме р. Оки и оз. Ошково близ г. Спасска. Одна птица, охотящаяся над вспаханным полем, встречена 29/V 2011 г. в окрестностях с. Ясаковские выселки. 21/VI 2011 г. в вечерних сумерках одна птица, охотящаяся над пойменным лугом, отмечена близ оз. Уродовское в окрестностях г. Спасска.

Токующая птица встречена 03/V 2010 г. на влажном осоковом лугу в охранной зоне Окского заповедника близ оз. Лопата (Спасский р-н). Токовый полет болотных сов регистрировали близ с. Большое Шапово (Рязанский р-н) 15/IV 2011 г.

На маршруте протяженностью 7,7 км (с. Селезеново — с. Панинские дворики, Спасский р-н) 09/V 2010 г. встречена 1 птица. Она летала над полем, заросшем бурьяном, близ автодороги у с. Панинские дворики. На маршруте протяженностью 6,2 км (с. Дубровицы — с. Губкино — с. Тыся, Спасский р-н) одна птица встречена 29/V 2011 г.

Охотящихся птиц трижды отмечали в окрестностях р. Оки близ пос. Шереметьево (Рязанский р-н). Две птицы 21/IV 2011 г. охоти-

лись над пойменным лугом. 08/V 2011 г. на маршруте протяженностью 11 км здесь встречена птица, охотящаяся на участке пойменного сенокосного луга. 30/V 2011 г. на маршруте протяженностью 7 км встречена птица, охотящаяся на заросшем бурьяном участке луга.

Одна птица встречена в ночное время 29/VII 2010 г. в 500 м к востоку от с. Новики (Спасский р-н). Сова сидела на асфальте автотрассы, и улетела при приближении автомобиля. 06/VII 2011 г. в ночное время на автотрассе с. Новики — с. Федотьево — пос. Лесхоз (Спасский р-н) было насчитано 6 болотных сов, сидящих на асфальте дорожного полотна.

Одна птица, сидящая на опоре ЛЭП, встречена 27/VI 2011 г. близ автодороги у с. Деревенское (Спасский р-н).

Сплюшка (*Otus scops* Linnaeus, 1758)

Встречена 27/VII 2010 г. в 13 км к западу от с. Веретье (Спасский р-н). Птица держалась в смешанном лесу из ольхи и березы с примесью осины возле небольшого пруда, рядом с заболоченной местностью. В 22.30 она пролетела над прудом, села на дерево и в течение получаса издавала характерные крики. При приближении человека, осветившего ее фонарем, птица начала крутить головой, топорщить перья на голове и теле, а затем улетела. После этого ее крики стали доноситься с расстояния около 100 м.

Мохноногий сыч (*Aegolius funereus* Linnaeus, 1758)

Одна птица встречена 11/IX 2009 г. в смешанном лесу, представленном дубом, березой, осинкой и липой с отдельными соснами, в 12 км к западу от с. Веретье (Спасский р-н). Птица держалась возле большой поляны, издавала «лающие» звуки и перелетала на расстояние 50–70 м от своего первоначального местонахождения.

Одна птица, сидящая на ветке березы, встречена 08/X 2010 г. на участке сосняка с примесью березы у границы пойменного леса в 1,5 км к западу от с. Гришино (Клепиковский р-н).

Выводок мохноногого сыча из 6 слетков, которых кормили родители, наблюдали в дачном кооперативе в 3 км к северу от с. Алектаново (Рязанский р-н) 15/VII 2010 г. (устн. сообщ. Н.С. Владыкиной).

Домовый сыч (*Athene noctua* Scopoli, 1769)

Несколько встреч домового сыча зарегистрировано в г. Рязани в микрорайоне Дашково-Песочня. В конце июля 2006 г. в вечерних сумерках встречена одна птица, сидящая на столбе электроосвещения близ автостоянки по ул. Зубковой. В начале декабря 2008 г. встречена птица, забирающаяся на дневку за обшивку наземной теплоцентрали во дворе дома № 25 по ул. Зубковой.

В 2000–2010 гг. домовый сыч ежегодно регистрировался по голосу в лиственном лесу, примыкающем к железной дороге близ с. Ки-

рицы и с. Сушки (Спасский р-н). Крики сыча слышались во все сезоны года, но наиболее часто — начиная со второй половины марта.

Воробьиный сыч (*Glaucidium passerinum* Linnaeus, 1758)

В охранной зоне Окского заповедника воробьиный сыч отмечался 24/IX 2010 г. Птица держалась на участке соснового леса в 2–3 км от Кудомского моста через р. Пру (Спасский р-н).

Одна особь, сидящая на невысокой сосне, была встречена в сумеречное время 23/VI 2001 в 2 км к северу от с. Горки (Клепиковский р-н).

Длиннохвостая неясыть (*Strix uralensis* Pallas, 1771)

Одна птица встречена 05/IX 2010 г. в смешанном лесу в 13 км к западу от с. Веретье (Спасский р-н). В позднее вечернее время она пролетела над поляной, села на дерево и стала издавать тревожные «лающие» крики. Крики неясыти регистрировали здесь же 20/VIII 2011 г.

27/IX 2010 г. длиннохвостая неясыть встречена в молодом сосняке в 1 км к югу от пгт. Тума (Клепиковский р-н).

Слеток длиннохвостой неясыти встречен 07/VIII 2011 г. на территории Окского заповедника, в лесу к востоку от зубрового питомника.

Одна погибшая птица была найдена в 2009 г. в Часловском лесничестве (Клепиковский р-н), а тушка ее была передана сотруднику Тумского охотничьего хозяйства таксидермисту С.А. Платову (устн. сообщение, подтвержденное фотоматериалами).

Бородатая неясыть (*Strix nebulosa* J. R. Forster, 1772)

15/IX 2009 г. бородатая неясыть встречена в заболоченном смешанном лесу между с. Веретье и с. Бельское (Спасский р-н). Птица сидела на большой сосне, прижавшись к стволу, и «ворчала», а затем перелетела в болото, покрытое мхом и редким березняком. 26/IV 2010 г. в сосняке, прилегающем к месту первой встречи, зарегистрированы брачные крики бородатой неясыти. По устным сообщениям работников охотхозяйства, сова гнездится на данной территории на протяжении последних 5 лет.

Одна птица в 2009 г. была отмечена в Часловском лесничестве (Клепиковский р-н) на участке смешанного леса (устн. сообщение С.А. Платова, подтвержденное фотоматериалами).

ОТРЯД РАКШЕОБРАЗНЫЕ

Обыкновенный зимородок (*Alcedo atthis* Linnaeus, 1758)

Одна кормящаяся птица встречена на р. Пре в 4 км к югу от с. Заводская Слобода (Клепиковский р-н) 12/V 2009 г. Зимородок встречен на оз. Великое Криушинское (Клепиковский р-н) 9/VII 2010. Птица держалась у берега, поросшего сосной, и перемещалась вдоль береговой линии. Одна птица встречена на озере, находящемся

в черте с. Кирицы (Спасский р-н) 11/VII 2010 г. Одна особь кормилась на р. Алешне близ с. Демидово (Шацкий р-н) 12/VIII 2010 г. Одна птица встречена у берега р. Оки близ с. Басово (Касимовский р-н) 26/VI 2011 г.

Отмечался зимородок в черте г. Рязани в окрестностях Рязанского Кремля. 13/V 2010 г. одна птица встречена близ р. Трубеж. 08/VI 2010 г. одна летящая птица встречена у русла р. Лыбедь в 100 м от ее устья.

Гнездо зимородка найдено в июле 2009 г. на р. Проне, выше моста близ г. Пронск. Гнездо находилось на левом берегу реки, под кустами.

ОТРЯД УДОДООБРАЗНЫЕ

Удод (*Upupa epops* Linnaeus, 1758)

Пара удонов встречена 10/V 2010 г. на опушке соснового леса близ с. Ужалье (Спасский р-н), одна из птиц издавала брачные крики. Одна птица встречена 10/V 2010 г. возле хозяйственных построек к. Липовая гора (кв. 181 Окского заповедника). Одна птица отмечена на заброшенном поле, заросшем сосной, близ автодороги у с. Алёканово (Рязанский р-н) 26/V 2010 г. На пойменном лугу у затона Курово (Шиловский р-н) 18/VI 2010 г. удод держался недалеко от пасущегося стада коров. Одна пара встречена в с. Алешино (Касимовский р-н) в последней декаде июля 2009 г. Одна птица встречена на зарастающем лугу, прилегающем к заброшенному промышленному зданию у с. Полевой (Шиловский р-н) 17/VI 2011 г. Одна птица, держащаяся на грунтовой дороге у населенного пункта, встречена 27/VIII 2011 г. близ с. Хлынино (Путятинский р-н).

Пара птиц встречена 02/VI 2011 г. на пастбищном лугу, окруженном дубами, близ р. Солотчи у с. Заборье (Рязанский р-н). Самец издавал брачные крики, самка держалась рядом с ним. Беспоякая пара держалась на опушке смешанного леса у р. Оки близ с. Басово (Касимовский р-н) 26–27/VI 2011 г. Удод ежегодно (наблюдения 2008–2010 гг.) гнезвился близ с. Чуликса (Касимовский р-н).

ОТРЯД ДЯТЛООБРАЗНЫЕ

Зеленый дятел (*Picus viridis* Linnaeus, 1758)

Не менее 2 пар зеленого дятла ежегодно (наблюдения 2000–2010 гг.) встречается в окрестностях с. Кирицы и с. Сушки (Спасский р-н).

Самец зеленого дятла встречен 15/XI 2009 г. в пос. Гусь-Железный (Касимовский р-н). Птица держалась на центральной площади поселка возле храма. Одна птица встречена 25/IX 2010 г. в с. Чуликса (Касимовский р-н).

Одна птица встречена в сосново-березовом лесу в дачном кооперативе в 3 км севернее с. Алканово (Рязанский р-н) 15/VII 2010 г. (устн. сообщ. Н.С. Владыкиной). Одна кормящаяся птица встречена 13/III 2011 г. в черте г. Рязани, в Центральном парке культуры и отдыха. Самец зеленого дятла встречен 23/IV 2011 г. в кв. 181 Окского заповедника (Спасский р-н).

Седой дятел (*Picus canus* J.F. Gmelin, 1788)

Пара седых дятлов встречена во время учета протяженностью 3,2 км на полянах восточного отдела Окского заповедника (кв. 157, 180, 181) 21/IV 2010 г. Одна птица, издающая крики, встречена на опушке осинника в кв. 180 (ур. Барский колодец) 22/V 2010 г. Самец, издающий брачные крики, встречен на опушке пойменной дубравы в кв. 181 Окского заповедника 26/IV 2011 г. Гнездо седого дятла найдено 11/V 2010 г. в кв. 181 (ур. Липовая гора).

Беспокоящаяся птица держалась на опушке сосняка в охранной зоне Окского заповедника близ с. Орехово (Спасский р-н) 12/VI 2010 г.

Седой дятел, сидящий на сосне, встречен 10/VI 2010 г. в сосняке близ Кудомского моста через р. Пру (Спасский р-н).

Одна птица кормилась на сухой сосне в сосняке с примесью ели и березы в 2,5 км к юго-западу от с. Прудки (Клепиковский р-н) 26/II 2010 г. Одна птица встречена 20/IX 2010 г. на оз. Святое у с. Новоникольск (Клепиковский р-н). Одна птица зарегистрирована в окрестностях с. Давыдово (Клепиковский р-н) 25/IX 2010 г. Самец и самка седого дятла встречены 09/X 2010 г. в сосновом лесу близ оз. Шуя (Клепиковский р-н).

Отмечался седой дятел в черте г. Рязани на территории Центрального парка культуры и отдыха (ЦПКиО). 27/XI 2009 г. одна птица встречена на участке старовозрастных древесных насаждений парка из липы, дуба, тополя и березы.

Трехпалый дятел (*Picoides tridactylus* Linnaeus, 1758)

В 2009–2010 гг. трехпалый дятел неоднократно встречался на территории национального парка «Мещерский» (Клепиковский р-н). Несколько встреч зарегистрировано на участке смешанного сосново-березового леса в 5–6 км к юго-западу от с. Тюково. 31/I 2009 г. одна птица встречена на границе смешанного леса и гари, другая (самка) — кормилась на соснах в смешанном лесу. 07/V 2009 г. на участке сосново-березовой гари здесь наблюдали брачные игры и кормежку на сухих соснах трех особей дятла. Две пары птиц, кормящихся на участке горелого сосново-березового леса, встречены здесь 24/II 2010 г. Одна птица встречена 23/II 2011 г. встречена в р-не стоянки Красный Яр на тропе Паустовского.

Одна птица встречена 02/II 2009 г. у края делянки со старой санитарной вырубкой в 3 км к юго-западу от с. Прудки. В сосняке в 2 км к северу от с. Дунино (Клепиковский р-н) 25/II 2010 г. встречена 1 самка, кормящаяся на соснах.

Одна птица встречена в кв. 159 Окского заповедника 10/V 2010 г.

ОТРЯД ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ

Лесной жаворонок (*Lullula arborea* Linnaeus, 1758)

В Спасском р-не отмечался на полях и пустошах, поросших молодыми соснами. Один поющий самец встречен на опушке соснового леса в окрестностях с. Ужалье (Спасский р-н) 10/V 2010 г. По одному поющему самцу встречали 10/VI 2010 г. в окрестностях с. Веретье, 14/VI 2010 г. близ с. Папушево и близ оз. Лакашинское, 01/VII 2011 г. на Папушевском торфокарьере.

На территории Окского заповедника один поющий самец зарегистрирован 22/V 2010 г. и 06/VII 2011 г. в пос. Брыкин Бор (Спасский р-н). 17–24/IV 2011 г. два самца лесного жаворонка держались на поляне в пойменной дубраве в кв. 181 Окского заповедника (окрестности оз. Большие Сады). Они пели, совершали токовые полеты над поляной, а 24/IV зарегистрировано агрессивное столкновение: один самец прогонял другого. 06–10/V 2011 г. на поляне держался и пел только один самец.

Встречается лесной жаворонок в заказнике «Рязанский», где 18/VI 2010 г. поющие самцы отмечались в окрестностях с. Тырново и залива Курово (Шиловский р-н).

В национальном парке «Мещерский» (Клепиковский р-н) поющий самец регистрировался на вырубке в 5 км к юго-западу от с. Тюково 07/V 2009 г. На маршруте протяженностью 6,1 км в сосняке с примесью ели и березы (с. Заводская слобода – с. Жуковские выселки) 13/V 2010 г. отмечен один поющий самец. Он придерживался участка сосново-елового леса.

Луговой конек (*Anthus pratensis* Linnaeus, 1758)

Два поющих самца встречены 15/VI 2010 г. на пойменном пастбищном лугу близ оз. Ижевское (Спасский р-н). Самец лугового конька встречен в мае 2003 г. в овраге близ с. Половское (Спасский р-н). Один токующий самец встречен на лугу, пересеченном балками, в окрестностях с. Сушки (Спасский р-н) 03/VII 2010 г. Токующего самца отмечали на лугу между р. Проней и с. Кирицы (Спасский р-н) 05/VI и 14/VI 2011 г.

Пара луговых коньков встречена на лугу в окрестностях с. Поярково и р. Жраки (Михайловский р-н) 30/V 2010 г. Одна особь отме-

чена в пойме р. Прони недалеко от места впадения в нее р. Рановы (Кораблинский р-н) в июне 2004 г.

Серый сорокопут (*Lanius excubitor* Linnaeus, 1758)

Довольно регулярно серого сорокопута отмечали на территории Спасского р-на. В окрестностях оз. Лакашинское по одной птице встречали 13/VI 2010 г. и 21/VIII 2010 г. Три серых сорокопута (взрослая птица и два слетка) встречены в смешанном лесу между с. Веретье и Бельское (Спасский р-н) 05/VII 2009 г.

Регулярно встречается в весеннее и летнее время в восточном отделе Окского заповедника (ур. Липовая гора, Агеева гора, Верхнешейкино, Барский колодец и др.). В 2010 г. слетки серого сорокопута в заповеднике регистрировались в конце мая: 29/V в кв. 180–181 (ур. Липовая гора), 31/V в кв. 173 (ур. Верхнешейкино). Одна птица встречена на границе охранной зоны у кв. 106 заповедника 11/V 2011 г. В окрестностях оз. Орешное (восточный берег) одна птица встречена 25/VII 2010 г., две птицы – 16/VII 2011 г. Одна птица держалась на лугу к северо-западу от протоки оз. Лакашинского 21/VIII 2011 г.

Выводок серого сорокопута 8 и 10/V 2010 г. держался в группе деревьев среди лугов близ с. Федотьево (Спасский р-н). Одна птица отмечена 16/VIII 2010 г. близ автодороги у с. Новики (Спасский р-н). Одна птица встречена 05/IX 2010 г. на проводах ЛЭП близ с. Федотьево и с. Новики. 20/VIII 2011 г. вдоль автотрассы с. Федотьево – пос. Лесхоз на проводах ЛЭП зарегистрировано 3 одиночных птицы.

Птиц, сидящих на проводах ЛЭП, неоднократно отмечали возле автотрассы от с. Островки до с. Гулынки (Спасский р-н). 18/IX 2011 г. здесь отмечено 6 одиночных птиц, 25/IX 2011 г. – 3 птицы, а 2/X 2011 г. – 5 птиц.

В 2010 г. серый сорокопут регистрировался в Сапожковском р-не. Две птицы встречены 17/IX 2010 г. у автодороги близ с. Малый Сапожок, одна птица – в 4 км от г. Сапожок у с. Федоровка, еще одна птица – у автодороги между с. Собчаково и Алешня. Одна птица, сидящая на проводах ЛЭП, встречена 19/IX 2010 г. близ с. Михеи.

Несколько раз серого сорокопута встречали в окрестностях с. Хлынино (Путятинский р-н). Одна птица, сидящая на проводах ЛЭП, встречена на территории деревни 06/VI 2010 г. Двух птиц здесь же регистрировали 17/VIII 2010 г. Одну птицу регистрировали возле автодороги между с. Никитино и с. Поляки (Путятинский р-н) 19/IX 2010 г.

Серого сорокопута многократно встречали в Клепиковском р-не. Одна особь встречена 17/VI 2010 г. в окрестностях с. Щурово на поле с группами берез. Одна птица, сидящая на проводах ЛЭП, встречена

31/VIII 2010 г. в национальном парке «Мещерский» близ с. Чебукино. Три птицы, сидящие на проводах ЛЭП, встречены 16/IX 2010 г. близ автодороги, проходящей через поля, у с. Лысово. 20/IX 2010 г. серых сорокопутов регистрировали несколько раз. По две птицы отмечены на проводах ЛЭП возле автодороги у с. Расторгуево и с. Константиново, три птицы — близ с. Кузьмино, одна птица — у с. Снохино. Три птицы, сидящие на проводах ЛЭП, встречены близ с. Горы 25/IX 2010 г. Одна птица встречена на поле, заросшем кустарником, у обочины автодороги в близ пгт. Тума 14/XI 2010 г. Одна птица встречена 20/XII 2010 г. в с. Бусаево. Одна птица встречена 23/IV 2011 г. на зарастающих полях близ с. Проваторово.

Одна птица встречена 09/X 2010 г. на опушке лиственного леса в 1 км к западу от с. Станицы (Пителинский р-н). Одна птица, сидящая на проводах ЛЭП, 09/X 2010 г. встречена близ с. Жуковка (Касимовский р-н). 17/X 2010 г. у автодороги близ с. Бетино и с. Жданово (Касимовский р-н) встречены две птицы, сидящие на проводах ЛЭП в 3–4 км друг от друга.

В зимнее время серый сорокопут отмечен 13/I 2011 г. на зарастающих полях в окрестностях пос. Тума (Клепиковский р-н).

Кедровка (*Nucifraga caryocatactes* Linnaeus, 1758)

Одна птица встречена 16/X 2010 г. в 4 км к северу от с. Воронцовка (Клепиковский р-н).

Соловиный сверчок (*Locustella luscinioides* Savi, 1824)

Один поющий самец встречен в зарослях рогаза у небольшого пойменного водоема в окрестностях с. Ирицы (Шиловский р-н) 12/VI 2011 г. Соловиные сверчки держались в зарослях рогаза на Папушевском торфокарьере (Спасский р-н) — 02/VI 2011 г. здесь зарегистрирован 1 поющий самец, 01/VII 2011 г. — один поющий самец и территориальная пара птиц. Два поющих самца встречены 08/VII 2011 г. на оз. Лакашинском (Спасский р-н).

Обыкновенный сверчок (*Locustella naevia* Boddaert, 1783)

Обыкновенный сверчок встречен 10/V 2010 г. в окрестностях с. Гордец (Спасский р-н). Самец пел в бурьяне у заброшенного коровника, построенного на влажнотравном лугу. Один поющий самец отмечен 15/V 2010 г. на выжженном пойменном пастбищном лугу близ с. Старая Рязань (Спасский р-н). Птица держалась в зарослях рогаза возле пересыхающей мелиоративной канавы. 13/VI 2010 г. поющий самец встречен на лугу, заросшем березой и осинкой, между с. Зыкеево и Дмитриевка (Спасский р-н). В окрестностях г. Рязани обыкновенный сверчок встречен 10/V 2011 г. Птица держалась и пела на пустыре, заросшем высокими жесткостебельными травами, близ с. Шереметьево.

Два поющих самца встречены на лугу, зарастающем молодым березняком, близ с. Дубровичье (Спасский р-н) 29/V 2011 г. Два самца, поющих на расстоянии около 500 м друг от друга, отмечены на окраине поля, поросшего молодыми деревьями, в окрестностях с. Шушпаново (Рыбновский р-н) 07/VI 2011 г. Один поющий самец отмечен на заросшем лугу в окрестностях с. Торопово и с. Азеево (Ермишинский р-н) 18/VI 2011 г. Один поющий самец встречен на пойменном лугу, заросшем ивняком, близ устья р. Мокши (Ермишинский р-н) 18/VI 2011 г. Два поющих самца отмечены 23/VI 2011 г. на пойменном лугу, заросшем ивняком, в окрестностях с. Санское (Шиловский р-н). Поющий самец встречен на заросшем бурьяном и молодыми березками поле 27/VI 2011 г. близ с. Николаевское (Касимовский р-н).

Северная бормотушка (*Hippolais caligata* Lichtenstein, 1823)

В июне 2007 и 2008 гг. пара птиц держалась на участке, заросшем рудеральной растительностью, бузиной и сиренью, в с. Реткино (Рязанский р-н). Гнездование птиц не установлено.

В 2010 г. поющие птицы отмечались на зарастающих молодым древостоем полях и пойменных лугах Спасского р-на. 12/VI 2010 г. четыре особи встречены близ с. Орехово, они держались и пели на расстоянии от 25 до 200 м друг от друга. 13/VI одна бормотушка держалась и пела близ с. Зыкеево.

В 2011 г. северная бормотушка регулярно встречалась в открытых биотопах долины р. Оки, образуя местами многочисленные групповые поселения. В окрестностях г. Рязани птиц встречали близ пос. Шереметьево и гипермаркета Глобус, где 19/V 2011 г. зарегистрирована 1 поющая птица, а 30/V 2011 г. — 6 поющих птиц. Три поющих одиночных птицы и одна пара птиц встречены 01/VI на заросшем пустыре в окрестностях микрорайона Дашково-Песочня г. Рязани и с. Дядьково.

Наиболее многочисленное поселение северной бормотушки обнаружено на правом берегу р. Оки близ с. Губкино (Спасский р-н). 29/V 2011 г. на залежном поле, зарастающем молодым березняком, на участке протяженностью 2,8 км встречено 15 пар и одиночных поющих птиц. На расположенном рядом лугу, зарастающем бурьяном, близ р. Тысья зарегистрировано еще 5 пар.

В Рыбновском р-не поющие птицы и беспокоящиеся пары бормотушки встречены близ с. Федянино, с. Шушпаново, с. Старолетово. 07/VI 2011 г. здесь отмечено 9 поющих птиц и территориальных пар.

В Шиловском р-не две поющие птицы встречены 12/VI 2011 г. на пойменном лугу, зарастающем березой, близ с. Полтавка. 17/VI 2011 г. шесть поющих птиц встречены на лугу, зарастающем древостоем, близ с. Полевой и с. Борки, одна поющая птица — на пойменном

лугу, заросшем ивняком и шиповником, у оз. Исток (близ с. Ерахтур). Поющие бормотушки отмечены 22/VI 2011 г. на маршруте между с. Николаевка, с. Пустополье и с. Шелухово: по одной птице встречено на пастбищном лугу и поле сельскохозяйственных культур, 12 поющих птиц и беспокоящихся пар встречено на пойменном лугу, зарастающем березняком.

В Касимовском р-не северную бормотушку встречали на зарастающих древостоем и бурьяном полях и опушках лиственного леса. 17/VI 2011 г. в окрестностях с. Давыдово — с. Бетино встречено 9 одиночных птиц и территориальных пар, 19/VI 2011 г. в окрестностях с. Урдово и с. Ермолково — 6 поющих птиц, 27/VI 2011 г. в окрестностях с. Чернышово, с. Фроловское, с. Николаевское и с. Новляны — 11 поющих птиц и территориальных пар. На заросшем березой поле близ с. Чернышово 27/VI 2011 г. найдено гнездо северной бормотушки с четырьмя 7–8-дневными птенцами и одним неоплодотворенным яйцом. Гнездо располагалось в ямке на земле под сухими прошлогодними стеблями. При попытке осмотра птенцы покинули гнездо.

Ястребиная славка (*Sylvia nisoria* Bechstein, 1795)

Регулярно гнездится в восточном отделе Окского заповедника и его охранный зоны. В ур. Агеева гора 17/V 2010 г. встречено 12 поющих самцов ястребиной славки. В пойменных окских лугах, зарастающих шиповником (ур. Агеева гора — оз. Лопата — ур. Рябов затон) 18/V 2010 г. встречено 7 поющих самцов, а 02/VI 2010 г. — 6 поющих самцов. По одному самцу отмечали 31/V 2010 г. в кв. 180 (ур. Клубника) и 01/VI 2010 г. в ур. Рябов затон. Два самца пели по периметру оз. Большие Сады (кв. 181) 03/VI 2010 г. 30/V 2010 г. в ур. Агеева гора найдено 3 гнезда ястребиной славки с полными кладками, содержащими 6, 6 и 5 яиц.

Самец ястребиной славки встречен 15/V 2010 г. на окраине с. Гавриловское (Спасский р-н). Птица держалась и пела в ивняке возле плодового сада. Ястребиная славка зарегистрирована 10/VI 2010 г. в заказнике «Болото без названия» в кв. 67, 77, 78 Кудомского лесничества (Спасский р-н). Самец держался и пел в кустарнике ивы на краю осоково-мохового болота в соседстве с 2 парами жулана. Один поющий самец отмечен 28/V 2011 г. в кусте шиповника у границы поля близ с. Исады (Спасский р-н). Один самец 29/V 2011 г. держался и пел в кусте шиповника на поле, заросшем бурьяном, близ с. Половское (Спасский р-н). Один самец 29/V 2011 г. встречен на лугу близ овражка, поросшего кустарником, в окрестностях с. Дубровичье (Спасский р-н). Он держался и пел по соседству с 2 парами сорокопута-жулана.

Один поющий самец встречен 01/VI 2011 г. в кустарнике у заросшей лесополосы близ с. Дядьково (Рязанский р-н). Три поющих самца встречены 02/VI 2011 г. на окраине полей в прибрежном кустарнике близ с. Заборье (Рязанский р-н) в солотчинском расширении окской поймы.

Один самец держался и пел в кустарнике на окраине злакового поля близ с. Федянино (Рыбновский р-н) 07/VI 2011 г.

Четыре поющих самца встречены 12/VI 2011 г. на пойменном лугу близ с. Ирицы и Терехово (Шиловский р-н). Два самца 12/VI 2011 г. держались и пели на лугу, заросшем древесной растительностью, с. Полевой и с. Борки (Шиловский р-н). Один поющий самец встречен 17/VI 2011 г. на пойменном лугу, заросшем шиповником, в окрестностях с. Добрыня и ур. Большие кочки (Шиловский р-н). Один самец пел в заросшей кустарником лесополосе на лугу близ с. Санское (Шиловский р-н) 23/VI 2011 г.

Три поющих самца встречены 18/VI 2011 г. на пойменном лугу, заросшем шиповником и ивняком, близ старицы Оки и с. Сенин Пчельник (Ермишинский р-н).

Два поющих самца отмечены 19/VI 2011 г. на поле, поросшем молодым березняком, в окрестностях с. Квасьево (Касимовский р-н). Один самец 27/VII 2011 г. пел в куртине шиповника на пойменном лугу близ с. Басово (Касимовский р-н). Два поющих самца 27/VI 2011 г. встречены в кустарнике близ с. Новляны, еще 2 — на поле, зарастающее молодым березняком, близ с. Новляны и с. Николаевское (Касимовский р-н).

Мухоловка-белошейка (*Ficedula albicollis* Temminck, 1815)

Распространена довольно широко, и в гнездовое время встречалась повсеместно на территории области в подходящих стациях.

По наблюдениям 2000–2011 гг. ежегодно по 1–3 пары птиц регистрировали в черте г. Рязани в Центральном парке культуры и отдыха (ЦПКиО) и в лесопарке (от автовокзала «Приокский» до пристани). По данным маршрутных учетов, проводимых в апреле-июле 2009 г., плотность населения мухоловки-белошейки в лесопарке составила 21 ос./км², а в ЦПКиО — 31 ос./км². По 3–5 поющих самцов ежегодно отмечали на маршруте протяженностью 2 км в сосновом лесу (Платформа 270 км — с. Кирицы) и в парке, прилегающем к сан. Кирицы и с. Засечье (Спасский р-н).

В Окском заповеднике птиц неоднократно регистрировали при проведении маршрутных учетов. На маршруте протяженностью 7,5 км через разные типы леса: дубрава, смешанный лес с примесью сосны (кв. 181 — кв. 131) 07/V 2010 г. встречено 3 поющих самца. В пойменных дубравах восточного отдела заповедника, череду-

ющихся с обширными полянами (кв. 180–181, 158–159) на маршруте протяженностью 8,4 км 20/V 2010 г. встречено 4 поющих самца мухоловки-белошейки, здесь же на маршруте протяженностью 2,5 км 13/V 2009 г. встречено 2 самца. По одному поющему самцу встречено 29/IV 2010 г. в ур. Барский колодец (кв. 159), 31/V 2010 г. в ур. Клубника (кв. 180) и 18/V 2010 г. на опушке леса у оз. Лопата (Спасский р-н). 19/VI 2010 г. на опушке дубравы близ оз. Лопата (кв. 137) встречена самка мухоловки-белошейки, приносящая корм птенцам. Гнездовое дупло располагалось в сухом дубе на высоте ок. 4,5 м.

В Горловском лесничестве (Скопинский р-н) на маршруте протяженностью 2,3 км 20/V 2010 г. встречено 5 поющих самцов мухоловки-белошейки.

В ольшанике на территории заказника Болото без названия (Рязский р-н) на маршруте протяженностью 3,1 км 25/V 2010 г. встречено 5 поющих самцов белошейки.

По одному поющему самцу встречали 07/V 2009 г. в березняке с примесью сосны в 5 км к юго-западу от с. Тюково (Клепиковский р-н) и 10/VI 2010 г. в сосняке близ р. Кадь у с. Оборона (Кудомское лесничество, Спасский р-н). Один кормящийся самец обнаружен в дубраве в окрестностях заказника Гремячинское болото у с. Гремячка (Скопинский р-н) 20/V 2010 г.

Горихвостка-чернушка (*Phoenicurus ochruros* S.G. Gmelin, 1774)

Поющие самцы регулярно отмечаются в г. Рязани и населенных пунктах Рязанской области. Первая встреча поющего самца в 2010 г. зарегистрирована 29/III в пос. Южном г. Рязани. Поющие самцы ежегодно (наблюдения 2000–2011 гг.) держатся в 4 микрорайоне Дашково-Песочня г. Рязани, ул. Зубковой и Новоселов. 18/VI 2010 г. на 300 м маршрута здесь зарегистрировано 3 поющих самца горихвостки-чернушки. Два поющих самца зарегистрированы в черте г. Рязань на ул. 9-я линия (микрорайон Горроща) 16/VI 2010 г. В 2011 г. поющие самцы зарегистрированы в черте города на ул. Новоселов, ул. Зубковой, ул. Березовая, ул. Касимовское шоссе, ул. Шереметьевский проезд, ул. Затинная

По одному поющему самцу встречено 09/V 2010 г. у автовокзала в г. Спасск и 14/VI 2010 г. в с. Лакаш (Спасский р-н). 12–14/VI в с. Папушево (Спасский р-н) регистрировали 2–3 поющих самца. Один поющий самец отмечен 22/V 2010 г. на хозяйственных постройках кордона Липовая гора (кв. 181) в Окском заповеднике.

Один самец горихвостки-чернушки пел на дереве на берегу р. Жраки у с. Поярково (Михайловский р-н) 30/V 2010 г. В июне 2009 г. в черте г. Михайлова наблюдали птицу с кормом, периодически летаю-

щую в окно чердака жилого дома. Один поющий самец отмечен 31/VII 2011 г. в с. Сысои (Сараевский р-н).

Обыкновенный ремез (*Remiz pendulinus* Linnaeus, 1758)

В 2008–2009 гг. гнезвился в окрестностях пос. Борки и Канищево г. Рязани (устн. сообщ. Е.В. Валовой, подтвержденное фотоматериалами). В декабре 2008 г. в зарослях ивняка у р. Быстрица близ пос. Канищево (Рязанский р-н) найдено гнездо ремеза с 1 яйцом. В июне 2009 г. при обследовании прилегающей территории обнаружено еще одно гнездо, расположенное на высоте более 2 м, которое не было обследовано.

Пара ремезов встречена 20/V 2009 г. у заросшего пойменного озера близ карьера №1 в пос. Борки (Рязанский р-н). Птицы проявляли гнездостроительное поведение: присаживались на сухие соцветия рогоза и выщипывали пух, а затем отлетали с этим строительным материалом на расстояние более 200 м. Местонахождение строящегося гнезда установить не удалось. 28/IV 2011 г. здесь же было найдено строящееся гнездо ремеза, у гнезда отмечены самец и самка со строительным материалом. Наблюдения за гнездом проводили с 05 по 22/V — все это время птицы продолжали строительство, 22/V достраивали леток. Установить успешность размножения данной пары не удалось.

Один поющий самец отмечен 21/VI 2011 г. в недостоево-борковской пойме р. Оки близ г. Рязани.

16/IX 2010 г. ремез отмечен на территории национального парка «Мещерский» близ с. Ольгино. Стайку из 5 птиц и одиночную птицу зарегистрировали в сосновом лесу, примыкающем к пойме р. Пры, в 1 км от русла. Птицы перелетали с участка гари на участок нетронутого леса. Один ремез встречен 03/X 2010 г. на кустарнике ивы в пойме р. Пры близ моста в черте г. Спас-Клепики.

Юрок (*Fringilla montifringilla* Linnaeus, 1758)

Отмечался во время осенней миграции. В окрестностях г. Рязани в полях, чередующихся с лесополосами и посадками, 02/X 2010 г. на маршруте протяженностью 6 км насчитано 33 юрка. Встречено 2 крупные стаи, в которых юрки держались совместно с зябликами (в каждой стае насчитывалось до 50 зябликов и до 10 юрков), а также 7 стаяк по 2–4 юрка. Птицы держались по обочинам грунтовых дорог, периодически слетая на землю для кормежки. Особенно охотно они кормились на тропинках, склевывая семена спорыша.

Обыкновенный дубонос (*Coccothraustes coccothraustes* Linnaeus, 1758)

Регулярно встречался в восточном отделе Окского заповедника (Спасский р-н). Так, на маршруте протяженностью 2,5 км на полянах в пойменной дубраве (кв. 157, 180, 181) 13/V 2009 г. насчитыва-

лось 5 поющих самцов. 21/IV 2010 г. на маршруте протяженностью 3,2 км здесь отмечено 3 самца, 01/V 2010 г. на маршруте протяженностью 4,4 км — 4 самца, а 31/V 2010 г. на маршруте протяженностью 6 км зарегистрирован лишь 1 поющий самец.

Птица с кормом встречена в сосновом лесу с примесью лиственных пород возле р. Пры у моста на с. Кудом (Спасский р-н) 10/VI 2010 г.

Одна птица встречена 05/I 2010 г. в черте пгт. Тума на ул. Гагарина (Клепиковский р-н). Одна птица, кормящаяся на яблоне, встречена в черте пгт. Тума близ школы №3 08/I 2011 г. Три птицы встречены 23/VII 2010 г. в зарослях черемухи и рябины в окрестностях с. Мама-сево (Клепиковский р-н).

Одна птица в течение июня 2010 г. регулярно встречалась в дачном массиве в окрестностях с. Романцево (Рязанский р-н), питалась костянками вишни.

В июне 2003 г. отмечен факт гнездования дубоноса в близ оз. Селезневское, д. Селезнево (Клепиковский р-н). Гнездо находилось на березе, на высоте около 4,5 метров.

Садовая овсянка (*Emberiza hortulana* Linnaeus, 1758)

В 2010–2011 г. встречалась в пойменных и внепойменных биотопах в Спасском, Новодеревенском, Рязанском, Михайловском, Шиловском, Скопинском, Клепиковском и Милославском р-нах Рязанской области.

В Спасском р-не была обычна на полях, зарастающих сосной и березой, а также в полезащитных лесополосах из березы и сосны и небольших березовых колках. 09/V 2010 г. на маршруте с. Селезново — с. Панинские дворики встречено 18 поющих самцов обыкновенной овсянки (из них 1 держался с самкой). Птицы пели группами по 2–3 самца в полезащитных лесополосах из сосны и березы, а также на молодых соснах, иногда прогоняя друг друга. 10/V 2010 г. на маршруте с. Ужалье — с. Горицы — с. Городец встречено 8 поющих самцов. Четыре поющих самца садовой овсянки зарегистрированы 13/VI 2010 г. на расстоянии ок. 1 км от с. Дмитриевка (Спасский р-н). Они держались в лесополосе близ автодороги, пролегающей через луга. Три поющих самца зарегистрированы 15/VI 2010 г. на пойменных лугах, заросших кустарником, близ р. Ушна и оз. Пырнотово у с. Ижевское.

При проведении учетов в окрестностях с. Пахотино в период с 01 по 29/V 2010 на маршруте протяженностью 2 км на зарастающих полях регистрировалось 5–6 самцов и территориальных пар садовой овсянки (уст. сообщ. О.С. Железновой).

В ур. Старая Рязань на пойменном лугу 28/V 2011 г. встречено 4 поющих самца, 06/VI 2011 г. здесь держались и пели 5 самцов садо-

вой овсянки. 28/V 2011 г. один поющий самец отмечен близ с. Исады, два самца держались и пели на ЛЭП в окрестностях с. Фатьяновка.

Один поющий самец отмечен 29/V 2011 г. близ с. Ясаковские выселки, еще один — на зарастающем березой и сосной поле у с. Петровичи. На маршруте от с. Дубровичье до р. Тыся 29/V 2011 г. насчитано 10 поющих самцов.

Отмечалась в восточном отделе Окского заповедника. Поющий самец 02/VI 2010 г. держался на поляне в пойменной дубраве в кв. 181 заповедника в ур. Большие и Малые Сады, но в последующие дни здесь отмечен не был. Один самец 6–10/V 2010 г. держался и пел в ур. Агеева гора на заросшем шиповником пойменном лугу. Позже в данном урочище не регистрировался. Один поющий самец держался в ур. Агеева гона 07–09/V 2011 г., в последующие дни отмечен здесь не был.

В Новодеревенском р-не поющие самцы встречены 25/V 2010 г. По одному самцу сидели на проводах ЛЭП возле автодороги в окрестностях с. Мары и с. Бурминка. Один самец садовой овсянки пел в лесополосе близ р. Хупты у д. Красное.

В Рязанском р-не в окрестностях сс. Мурмино, Алканово, Гнетово и Дубровичи на полях, зарастающих сосной и окруженных лесополосами, 26/V 2010 г. встречено 7 поющих самцов. Один поющий самец отмечен на пойменном лугу, поросшем ивняком, у р. Листвянки близ с. Лужки.

В Михайловском р-не 30/V 2010 г. встречено 9 территориальных пар и поющих самцов. 6 из них держались на территории около 400 м по опушке небольшой дубравы, произрастающей вдоль ручья в 3,5 км к юго-западу от с. Поярково. Три поющих самца зарегистрированы на кустарниках вдоль р. Жраки.

В Шиловском р-не на маршруте от с. Инякино до с. Тырново 18/VI 2010 г. зарегистрировано 5 самцов садовой овсянки, 12/VI 2011 г. здесь снова встречено 5 поющих птиц. Овсянки держались и пели в полевом лесополосе и на проводах ЛЭП вдоль автодороги. Один поющий самец отмечен 12/VI 2011 г. на заросшем поле близ с. Дубровка. На лугу, зарастающем молодым древостоем, в окрестностях д. Полевой и с. Борки 17/VI 2011 г. встречено 5 поющих самцов. Один самец 17/VI 2011 г. держался и пел среди группы деревьев на лугу, заросшем кустарником, у оз. Румба и оз. Исток близ с. Ерахтур. На пойменном лугу с молодыми березками в полевых лесополосах на маршруте с. Николаевка — с. Пустополье — с. Срезнево — с. Заполье — с. Шелухово 22/VI 2011 г. встречено 22 поющих самцов и территориальных пар. Семь поющих самцов встречены 23/VI 2011 г. на пойменном лугу с лесополосами близ с. Санское.

В Касимовском р-не три поющих самца встречены на маршруте от с. Давыдово до с. Бетино на полях, зарастающих древостоем, и опушке лиственного леса 17/VI 2011 г. Самцов, поющих в лесополосах, встречали 19/VI 2011 г. — два поющих самца отмечены у поля злаков близ с. Уланова гора, три поющих самца у зарастающего поля близ с. Урдово и с. Квасьево. По одному поющему самцу встречены 26/VI 2011 г. на пастбищном лугу и на пойменном лугу с отдельными дубами близ с. Ибердус. В окрестностях с. Чернышово — с. Фроловское и с. Николаевское — с. Новляны на зарастающих полях с лесополосами 27/VI 2011 г. насчитывалось 7 пар садовой овсянки. Пять поющих самцов встречено 27/VI 2011 г. на маршруте от с. Бельково до с. Забелино и с. Степаново в полезащитных лесополосах близ полей злаков и зарастающих полей.

В Рыбновском р-не птиц встречали в лесополосах у злаковых полей, на пойменных лугах, на зарастающих сосной лугах и в окрестностях населенных пунктов. 07/VI 2011 г. на маршруте с. Федянино — с. Шушпаново — с. Демидово — с. Старолетово — с. Слемы зарегистрировано 7 поющих самцов и территориальных пар.

В Скопинском р-не одна птица, сидящая на проводах ЛЭП, встречена 20/V 2010 г. близ с. Горлово.

В Клепиковском р-не одна птица отмечена 06/V 2010 г. на зарастающем поле близ с. Проваторово.

В Милославском р-не один поющий самец зарегистрирован 17/VII 2010 г. в окрестностях с. Дивилки (устн. сообщ. О.С. Железновой).

В Ермишинском р-не два поющих самца встречены 18/VI 2011 г. на пойменном лугу, заросшем шиповником и ивняком, близ старицы Оки и с. Сенин Пчельник.

Благодарности

В организации и проведении полевых исследований всестороннюю помощь и поддержку оказали С.А. Корольков, Р.В. Рыбчак, В.П. Иванчев, С.И. Ананьева, М.В. Казакова. Авторы выражают глубокую признательность Е.В. Вальной, Н.С. Владыкиной, О.С. Железновой, С.А. Платову за любезно предоставленную информацию о встречах редких видов птиц, Н.В. Фионину, С.А. Казакову, Н.А. Ныркову — за содействие в проведении полевых исследований.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства природопользования и экологии Рязанской области, Рязанского государственного университета, Окского государственного природного биосферного заповедника, национального парка «Мещерский».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Красная книга Рязанской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / Под ред. В.П. Иванчева. — Рязань: Узорочье, 2001. — 312 с.
- Редкие виды птиц Нечерноземного центра России / Материалы III-го совещания «Редкие птицы центра Европейской части России». М., 2008. — 328 с.
- Редкие виды птиц Нечерноземного центра России. Материалы IV совещания «Распространение и экология редких видов птиц Нечерноземного центра России». М., 2009. — 328 с.
- Постановление министерства природопользования и экологии Рязанской области от 2 февраля 2010 г. №1 об утверждении Перечня объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Рязанской области (2010).

RARE BIRDS SPECIES ON THE TERRITORY OF RYAZAN REGION (2000–2011)

**Fionina E.A., Lobov I.V., Zakoldayeva A.A., Kosyakova A.Ju.,
Zatsarinny I.V., Cheltsov N.V., Marochkina E.A., Orlova E.N.**

Ryazan state university named for S.A. Yesenin

E-mail: fionina2005@mail.ru

We have introduced the data of our coming across some rare birds species on the territory of Ryazan region during the years 2000–2011. We have collected the information concerning species distribution on the territory of the region, their quantity, preferred biotopes, nidification spots, behavior. The obtained data were used for making the second edition of The Red Book of Ryazan region.

О гнездовании варакушки *Luscinia svecica* (L.) на территории населенного пункта в Рязанской области

Алексенко А.А.

*Псковский государственный педагогический университет
имени С.М. Кирова*

Становление синантропного образа жизни у разных видов птиц в настоящее время происходит быстрыми темпами, что непосредственно связано с освоением новых территорий человеком.

В России варакушка распространена почти по всей территории, кроме северных тундр и некоторых таежных районов. На территории национального парка «Мещерский» считается гнездящимся обычным видом (Иванчев, 2008). Несмотря на длительную историю орнитофаунистических исследований, точно документированных данных о местах и сроках ее гнездования на территории населенных пунктов очень мало. По нашим данным, варакушка в период размножения редка и к тому же распространена крайне неравномерно. В одних районах ее совсем не удастся обнаружить, в других она есть, но поселения ее настолько разбросаны, что легко могут быть пропущены.

Нами была окольцована территориальная пара 28 мая 2007 г., обитавшая на территории деревни Нефедово Клепиковского района. Гнездо было расположено на склоне рва под нависающими сухими стеблями прошлогодней растительности в непосредственной близости от построек. Основанием гнезда служили сухие тонкие ветки, ольховые и ивовые листья. В качестве строительного материала для стенок были использованы сухие стебли трав, тонкие веточки и мох. Лоток был выложен тем же, но более мелким материалом. В качестве подстилки варакушка использовала разнообразный материал — в основном это растительный пух, перья и мох. Постройка довольно рыхлая. Диаметр гнезда 122 мм, высота гнезда 59 мм, диаметр и глубина лотка 43 мм. Кладка из 6 яиц оливкового цвета с бурыми пятнами. Самка насиживала их в течение 12 суток. Вылупление птенцов происходило в течение трех дней во второй декаде июня. В период

насиживания самец был найден мертвым недалеко от гнезда. В дальнейшем выкармливание птенцов продолжала только самка в течение 10–12 дней. За этот период погибло два птенца. В последующие несколько дней оставшиеся четыре птенца находились в пределах гнездовой территории, придерживаясь крупных зарослей ивняка и крапивы. К середине июля выводок распался.

Несмотря на то, что у варакушки наблюдается явно выраженный территориальный консерватизм, и при удачном размножении она может несколько лет гнездиться на одной территории (Мацына, 2006), в последующие несколько лет повторных регистраций птиц не было.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Иванчев В.П. Современное состояние фауны птиц Рязанской Мещёры // Птицы Рязанской Мещёры / Под ред. Е.И. Хлебосолова. — Рязань: НП «Голос губернии», 2008. С. 31–88.
- Мацына Е.Л., Территориальный консерватизм и филопатрия в полиморфной популяции варакушки подвиды *Luscinia svecica volgae* (Zarudny, 1897) // Бутурлинский сборник: Мат-лы II Межд. Бутурлинских чтений. — Ульяновск: Корпорация технологий продвижения. 2006. С. 220–229.

NIDIFICATION OF BLUE-THROATED ROBIN ON THE SETTLEMENT'S TERRITORY IN RYAZAN REGION

Aleksenko A.A.

Pskov State Pedagogical University named for S.M. Kirov

Встречи редких и малочисленных видов птиц на территории НП «Мещерский» и в его окрестностях

Алексенко А.А.¹, Фалин А.А.²

¹Псковский государственный педагогический университет имени С.М. Кирова

²Московский педагогический государственный университет

Мониторинг и изучение малочисленных и редких видов птиц на всей территории Нечерноземного центра России является одной из наиболее актуальных проблем орнитологии в настоящее время. Данные, полученные при проведении подобного рода работ, являются основополагающими при составлении красных книг областей, районов и городов, кадастровых сборников. Так же, основываясь на полученных данных, можно разрабатывать планы профилактических мероприятий по поддержанию и увеличению численности отдельных видов птиц.

Основным методом наблюдений и учета птиц являются маршрутные учеты на линейных трансектах с нефиксированной шириной полосы учета и оценкой дальности обнаружения вида (Равкин, Челинцев, 1990).

За время исследования орнитофауны в период 2007–2010 г. на территории НП «Мещерский» Клепиковского района Рязанской области нами были зарегистрированы птицы, относящиеся к редким и малочисленным гнездящимся видам данного района.

Большая выпь — *Botaurus stellaris* (L.)

Считается гнездящимся малочисленным видом, населяющим заросли рогоза и тростника на болотах, озёрах и старицах р. Пры (Иванчев, 2008). Неоднократно регистрировались 1–2 особи в период август — сентябрь 2006 г. в прибрежной зоне р. Пры (окрестности д. Русаново); 25 сентября 2007 г. на оз. Лебединое, 29 мая 2010 г. на оз. Соково.

Серый гусь — *Anser anser* (L.)

Пролетный редкий вид. За время исследования были отмечены лишь разовые встречи по 3–4 особи. В мае 2007 г. птицы встречены близ д. Нефедово, в окрестностях д. Пансуново, д. Мосеево.

Белая куропатка — *Lagopus lagopus* (L.)

Редкий вид. Одна территориальная пара отмечалась в период с конца мая до июля 2007 г. на склоне суходольного луга около с. Мосеево. К сожалению, обнаружить место гнездования не удалось. По сведениям местного населения, в начале августа видели около пяти особей данного вида. Исходя из этого, можно предположить об удачном гнездовании на данной территории района. В последующие года этот вид на данной территории отмечен не был.

Серая куропатка — *Perdix perdix* (L.)

Гнездящийся вид. В мае 2008 г. на сенокосном лугу в окрестности оз. Строганец неоднократно отмечалась территориальная пара. Факт гнездования подтвердить не удалось.

Серый журавль — *Grus grus* (L.)

Ежегодно по 2–5 пар встречается на полях, сенокосных лугах в окрестности д. Нефедово, д. Лебедино, д. Пансурово, д. Пилево. В июне 2009 г. были обнаружены две группы по 4 и 5 особей на болоте в окрестности с. Тюково.

Пастушок — *Rallus aquaticus* (L.)

На гнездовании отмечен в 2006–2007 на р. Пре, на оз. Ютница в зарослях рогоза и осоки. В мае 2010 г. обнаружена территориальная пара и гнездо на гарях у оз. Негарь. Ежегодно встречается в осенний период на заливных лугах и болотах на р. Порцевке.

Золотистая ржанка — *Pluvialis apricaria* (L.)

Отмечена на лугах, засеянных озимыми культурами и залитых талой водой. 24 апреля 2008 г. в окрестности д. Семион у р. Молва было зарегистрировано три стаи по 15–30 особей, одна птица добыта. 29 апреля 2009 г. отмечена стая в 50–60 особей на берегу р. Пры в окрестности д. Русаново.

Галстучник — *Charadrius hiaticula* (L.)

В конце апреля 2008 г. около д. Семион у р. Молва зарегистрировано две стаи по 7–10 особей. Стайка из 5 кормящихся особей отмечена на залитом лугу возле села Новоселки.

Кулик-сорока — *Haematopus ostralegus* (L.)

12 мая 2008 г. на заливном лугу реки Пры около д. М. Матвеевка было зафиксировано две кормящиеся особи данного вида.

Большой кроншнеп — *Numenius arquata* (L.)

26 апреля 2008 г. возле д. Семион у р. Молва наблюдали три стаи по 6–8 особей в утренние часы на пролете. Кроме того, больших кроншнепов отмечали на полях, засеянных озимыми культурами, около д. Выселки.

Сизая чайка — *Larus canus* (L.)

Три кормящиеся птицы отмечены 25 апреля 2008 г. на окраине д. Семион вдоль р. Молвы.

Сплюшка — *Otus scops* (L.)

В мае 2008 и 2009 г. были зафиксированы взрослые особи данного вида, охотящиеся на сенокосном лугу возле д. Нефедово и д. Лебедино. По голосу данный вид регистрировали в мае 2008–2010 гг. на опушке леса, вдоль дороги от д. Русаново до д. Тюково, а в июне 2009 г. — около д. Пилево.

Удод — *Upupa epops* (L.)

Птиц ежегодно встречали на опушке леса около д. Русаново. В мае 2008 г. удод отмечен близ с. Лебедино, с. Большая Матвеевка, с. Дунино. В июне–июле 2008 г. птицы встречены в окрестностях пос. Стружаны, д. Новоселки, д. Аристово.

Зеленый дятел — *Picus viridis* (L.)

Малочисленный вид, населяющий лесные массивы (Белик, 1998; Иванчев, 2008). В августе 2009 г. встречен в лесном массиве около д. Пилево. В феврале 2010 г. был зафиксирован в д. Нефедово, птица кормилась в смешанной стайке синиц. В мае–июне 2010 г. неоднократно отмечен в процессе кормления на сухих стволах деревьев вдоль дороги между д. Дунино и д. Лебедино.

Седой дятел — *Picus canus* (Gm.)

Оседлый малочисленный вид. В 2007–2009 гг. регулярно регистрировался в конце мая на опушке лесного массива около д. Русаново и с. Тюково. В июне 2010 г. неоднократно отмечали кормящихся птиц в лесном массиве между озерами Негарь и Комгарь.

Луговой конек — *Anthus pratensis* (L.)

Территориальная пара лугового конька зарегистрирована 25 мая 2008 г. на границе мелиоративной канавы и поля между д. Лебедино и д. Малая Матвеевка. 26 мая здесь было найдено гнездо, расположенное в углублении на земле, в прошлогодних стеблях иван-чая узколистного (*Chamerion angustifolium* (L.)). Гнездо правильной округлой формы, с кладкой из 5 яиц. Гнездование оказалось unsuccessful (предположительно, кладка уничтожена лисицей 28 мая 2008 г.). В последующие годы вид на данной территории не регистрировался.

Свиристель — *Bombycilla garrulus* (L.)

В период с третьей декады мая до начала июля 2009 г. на территории населенных пунктов Лебедино и Нефедово регулярно наблюдались скопления 14–20 птиц. В мае 2009 г. 5 птиц отловлено и окольцовано.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Белик В.П. Популяционные тренды и проблема сохранения зеленого дятла в России // Редкие виды птиц Нечерноземного Центра России. Материалы совещания «Редкие птицы центра Европейской части России» (Москва, 25–26 января, 1995 г.). — М., 1998. С. 154 – 159.
- Иванчев В.П. Современное состояние фауны птиц Рязанской Мещеры // Птицы Рязанской Мещеры / Под ред. Е.И. Хлебосолова. — Рязань: НП «Голос губернии», 2008. С. 31–88.
- Равкин Е.С., Челинцев Н.Г. Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц. Москва: Типография ХОЗУ Минстройматериалов СССР, 1990. 33 с.

THIN AND RARE BIRD SPECIES ON THE TERRITORY OF THE NATIONAL PARK «MESCHERSKY» AND ITS SURROUNDINGS

Aleksenko A.A.¹, Falin A.A.²

¹ *Pskov State Pedagogical University named for S.M. Kirov*

² *Moscow State Pedagogical University*

Список зимующих птиц Рязанской области

Бабушкин Г.М.

Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина

В работе приводятся сведения о характере встречаемости 80 видов птиц, зимующих на территории Рязанской области, из которых 73 вида встречаются на протяжении всех зимних месяцев, а 7 видов — только в начале зимы.

Экскурсии в природу — одна из основных форм обучения биологии в школе и в вузе. Изучение видового состава и поведения животных непосредственно в природной обстановке помимо получения биологических сведений способствует эстетическому и нравственному воспитанию.

Однако зимующие птицы менее известны, чем летующие. Учитывая отсутствие в печати списка зимующих птиц области, нами и приводится соответствующий материал. Характер встречаемости отмечен условно: ОО — многочисленный, О — обычный, Р — редкий, РР — очень редкий, РРР — крайне редкий, иногда единичный, Ед. — единичные особи, фиксирующиеся не ежегодно.

В настоящей работе помимо многолетних наблюдений автора, использованы материалы сотрудников кафедры зоологии РГУ В.В. Золотова, Т.Г. Марковой, Н.В. Чельцова, Л.В. Шапошниковой, И.В. Лобова, Е.А. Марочкиной, сотрудника Желановского музея Н.Т. Кошелева, а также студентов стационара и ОЗО естгеофака.

Отряд Соколообразные

Тетеревятник — Р, Перепелятник — Р, Орлан-белохвост — Ед.

Отряд Курообразные

Куропатка серая — О, Куропатка белая — Ед., Глухарь — Р, Тетерев — О, Рябчик — Р.

Отряд Голубеобразные

Голубь сизый — ОО, Горлица кольчатая — Ед.

Отряд Совообразные

Сипуха — Ед. Филин — Ед. Сова белая — в последние десятилетия не наблюдалась, Сыч воробьиный — РРР, неясыть бородатая — Ед. Неясыть серая — РРР. Неясыть длиннохвостая — РРР, Сыч мохноногий — Ед., Сыч домовый — Ед., Сова болотная — РРР, Сова ястребиная — Ед., Сова ушастая — Р.

Отряд Дятлообразные

Дятел черный – Р, Дятел седой – Ед., Дятел белоспинный – Р, Дятел большой пестрый – О, Дятел малый пестрый – Р, Дятел трехпалый – РРР, Дятел зеленый – Ед., Дятел седой – Ед.

Отряд Воробьинообразные

Жаворонок хохлатый – Ед., Жаворонок степной – Ед., Сорокопут большой – РРР, Свиристель – ОО, Крапивник – РРР, Дрозд черный – РРР, Рябинник – О, Королек желтоголовый – РРР, Оползень – РРР, Ремез – Ед., Пухляк – О, Гаичка – Р, Гаичка сероголовая – РРР, Московка – РРР, Синица хохлатая – Р, Синица большая – О, Лазоревка – РРР, Князек – Ед., Поползень – Р, Пищуха – Р, Овсянка обыкновенная – РР, Вьюрок канареечный – Ед., Зеленушка – РР, Чиж – РР, Щегол – Р, Чечетка – РРР, Щур – Ед., Клест-еловик – РРР, Клест белокрылый – Ед., Клест-сосновик – Ед., Снегирь – О, Дубонос – РРР, Воробей домовый – ОО, Воробей полевой – ОО, Сойка – Р, Кукушка – Ед., Кедровка – РРР, Сорока – ОО, Галка – ОО, Грач – О, Ворона серая – ОО, Ворон – О.

Птицы, встречающиеся в начале зимы

Скопа – Ед., Зимняк, или канюк мохноногий – Р, Дербник – РРР, Балобан – Ед., Сапсан – Ед., Пуночка – РРР, Трясогузка белая – Ед.

На термальных водах иногда держатся зимой кряквы, реже камышницы. На незамерзающих участках рек и водохранилищ – нырковые утки, а в отдельные годы даже лебеди. К сожалению, местное население на них охотится.

В конкретных участках территории области могут быть самые разнообразные варианты видового состава птиц. Птицы Рязанской области охарактеризованы в настоящем сборнике (Бабушкин, Челцов, 2011), в монографии Г.М. Бабушкина и Т.Г. Бабушкиной (2004) и других публикациях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бабушкин Г.М., Бабушкина Т.Г. Животный мир Рязанской области. Позвоночные животные. Монография. Рязань: Рязоблтипография, 2004, 2007. 288 с.
- Животный мир Рязанской области. Под ред. проф. Л.В. Шапошникова. Рязань: Рязоблтипография, 1972. 192 с.
- Охрана животных и растений Рязанской области. Под ред. проф. Л.В. Шапошникова. Рязань: Рязоблтипография, 1981. 112 с.

THE LIST OF HIBERNATING BIRDS OF RYAZAN REGION

Babushkin G.M.

Ryazan state university named for S.A. Yesenin

О наблюдении массового появления *Argiope bruennichi* в Рязанской области

Бульчев А.Г.

Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина

В августе 2011 года в г. Рязани и в области наблюдалось следующее явление: 21 августа в районе ул. Зафабричной (юго-юго-западная окраина г. Рязани), на разнотравном лугу была обнаружена половозрелая самка паука *Argiope bruennichi* (сем. *Araneidae*). Этот паук широко распространен на юге Европейской части России, но внесен в перечень (список) объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Рязанской области (постановление от 2 февраля 2010 г. №1) как редкий вид. Однако, 22 августа 2 особи этого вида: половозрелый самец и самка (subadult), были обнаружены на гаражных постройках в районе пос. Мервино. В тот же день поступили сведения о находке паука со схожим внешним описанием в пос. Дягилево. Днем позже, 23 августа, поступила информация о находке самки *A. bruennichi* в окрестностях д. Высоковские дворики (юго-юго-западный пригород г. Рязани). 27–28 августа одну особь наблюдали на стене жилого дома в д. Реткино (юго-юго-восточный) пригород г. Рязани. 30 августа была обнаружена еще одна самка (subadult) в подъезде жилого дома на ул. Зафабричной. Сообщений о появлении *A. bruennichi* в центральной и северной частях города Рязани, как и на севере Рязанской области на данный момент (31.08.2011) не отмечено.

Таким образом, можно говорить о появлении в массе этого редкого для Рязанской области вида в южной части города и области.

ABOUT OBSERVATION OF THE MASS APPEARANCE OF *ARGIOPE BRUENNICH*I IN RYAZAN REGION

Bulychev A.G.

Ryazan State University named for S.A. Yesenin

Встречи редких видов птиц на территории Рязанской области (1994–2010 гг.)

Булычева И.А.

Государственный природный заповедник «Пасвик»

В сообщении приводятся обобщенные сведения о встречах редких видов птиц и видов, включенных в Красную книгу Рязанской области. Представлена информация о встречах 21 вида птиц.

Наблюдения проводились в трех районах Рязанской области и в окрестностях г. Рязани в период с 1994 г. по 2010 г.

ОТРЯД СОКОЛООБРАЗНЫЕ – FALCONIFORMES

Сем. Ястребиные – Accipitridae

1. Полевой лунь – *Circus cyaneus* (L.)

Ежегодно птиц встречали в окрестностях дер. Демкино Рязанского района. Гнездящуюся пару наблюдали в период с 28.04 по 08.06.2010 г. Помимо пары зарегистрированы залеты самца и самки полевого луны с соседних территорий.

Сем. Соколиные – Falconidae

2. Кобчик – *Falco vespertinus* (L.)

Летом и осенью 2007–2008 гг. в окрестностях дер. Демкино наблюдали охотящиеся и отдыхающие на стогах пары птиц.

3. Обыкновенная пустельга – *Falco tinnunculus* (L.)

Летом 1999 г. в окрестностях пос. Юбилейный (г. Рязань) видели одного самца. Летом 2003 г. в окрестностях с. Коростово Рязанского района на сенокосах встречали по одной – две охотящиеся птицы. В 2004–2010 гг. в окрестностях дер. Демкино регулярно встречались охотящиеся птицы.

ОТРЯД КУРООБРАЗНЫЕ – GALLIFORMES

Сем. Фазановые – Phasianidae

4. Серая куропатка – *Perdix perdix* (L.)

В период с 1998 по 2010 гг. птиц регулярно встречали в окрестностях дер. Демкино. В 2010 г. плотность населения птиц в данном районе составляла 1,1 пар/км² (5 пар на 4,5 км). Гнездовые биотопы куропаток были представлены зарослями терна и шиповника. В 2005 г.

(07.04) токовой крик одного самца куропатки слышали в окрестностях с. Мурмино Рязанского района.

5. Перепел — *Coturnix coturnix* (L.)

В период с 1998 по 2010 г. птиц регулярно встречали в окрестностях дер. Демкино. В 2010 г. на участке 4,5 км² было встречено 5 токующих самцов. В 2003 г. в окрестностях с. Иванчино Рыбновского района на полях встречены 3 токовавшие особи. В 2002–2009 г. в окрестностях пос. Юбилейный (г. Рязань) в пойменных выпасных лугах в долине р. Плетенка встречали от 3 до 7 токующих самцов. В 2003 г. в окрестностях с. Коростово на полях и сенокосах встречены 4 токовавшие особи.

ОТРЯД РЖАНКООБРАЗНЫЕ — CHARADRIFORMES

Сем. Кулики-сороки — *Haematopodidae*

6. Кулик-сорока — *Haematopus ostralegus* (L.)

В период с 15 по 30 мая 2001 г. встречали птиц в окрестностях кордона «Липовая гора» (ОБГПЗ, Спасский район).

Сем. Чайковые — *Laridae*

7. Белокрылая крачка — *Chlidonias leucopterus* (Temm.)

31.05.2010 г. три летящие особи встречены над прудом в окрестностях дер. Демкино.

ОТРЯД ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ — COLUMBIFORMES

Сем. Голубиные — *Columbidae*

8. Кольчатая горлица — *Streptopelia decaocto* (Frisvald.)

В период с 1994 по 2004 гг. птицы гнездились в саду старой заброшенной усадьбы у северного въезда в дер. Демкино. 05.06.2010 г. одну особь наблюдали в дер. Демкино.

ОТРЯД СОВООБРАЗНЫЕ — STRIGIFORMES

Сем. Совиные — *Strigidae*

9. Болотная сова — *Asio flammeus* (Pontopp.)

В 1997–1998 г. птиц видели на старых ивах у пруда в окрестностях дер. Демкино.

10. Бородатая неясыть — *Strix nebulosa* (Pall.)

В 2001 г. наблюдали в окрестностях кордона «Липовая гора» (ОБГПЗ).

ОТРЯД РАКШЕОБРАЗНЫЕ — CORACIIFORMES

Сем. Зимородковые — *Alcedinidae*

11. Обыкновенный зимородок — *Alcedo atthis* (L.)

В 1996–2003 г. на участке р. Плетенка от окрестностей пос. Юби-

лейный до дер. Мушковатово Рязанского района встречалось по 3–4 особи. Обнаружены два места гнездования.

Сем. Щурковые – Meropidae

12. Золотистая щурка – *Merops apiaster* (L.)

В период с 30.05 по 08.06.2010 г. в окрестностях дер. Демкино у пруда три особи охотились над полем и луговиной.

ОТРЯД КОЗОДОЕОБРАЗНЫЕ – CAPRIMULGIFORMES

Сем. Козодоевые – Caprimulgidae

13. Обыкновенный козодой – *Caprimulgus europaeus* (L.)

В августе 1999 г. птиц встречали на р. Парца (Парцевское лесничество) в районе административной границы Рязанской области и Республики Мордовия.

ОТРЯД УДОДООБРАЗНЫЕ – UPUIFORMES

Сем. Удодовые – Upupidae

14. Удод – *Upupa epops* (L.)

В 2003 г. по одной особи наблюдали на выпасном лугу у старицы в окрестностях с. Коростово и в окрестностях с. Иванчино. В 2010 г. одну особь перелетавшую через шоссе видели в окрестностях с. Дубровичи Рязанского района.

ОТРЯД ДЯТЛООБРАЗНЫЕ – PICIFORMES

Сем. Дятловые – Picidae

15. Зеленый дятел – *Picus viridis* (L.)

Одну особь видели в сосновом лесу в окрестностях пос. Солотча 04.11.2004 г.

16. Седой дятел – *Picus canus* (Gm.)

Осенью 2005 г. одну особь видели в парке «Горроша» (г. Рязань).

ОТРЯД ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ – PASSERIFORMES

Сем. Трясогузковые – Motacillidae

17. Луговой конек – *Anthus pratensis* (L.)

В июне 2010 г. на луговине в окрестностях дер. Демкино встречено 3 особи.

18. Желтоголовая трясогузка – *Motacilla citreola* (Pall.)

Двух птиц наблюдали 25.03.2005 г. на берегу старицы р. Плетенка в окрестностях пос. Юбилейный (г. Рязань).

Сем. Вьюрковые – Fringillidae

19. Вьюрок – *Fringilla montifringilla* (L.)

В 2002 г. наблюдали одного поющего самца в сквере у въезда на завод «КРЗ» (пос. Строитель, г. Рязань).

Сем. Ремезы — Remizidae

20. Ремез — *Remiz pendulinus* (L.)

В 2004 г. обнаружено гнездо в окрестностях Борковского карьера (пос. Борки, г. Рязань).

Сем. Овсянковые — Emberizidae

21. Садовая овсянка — *Emberiza hortulana* (L.)

Три поющих территориальных самца в июне 2010 г. встречены в окрестностях дер. Демкино.

**MEETINGS OF RARE BIRD SPECIES IN RYAZAN REGION
(1994–2010)**

Bulycheva I.A.

Pasvik Nature Reserve

Встречи редких видов птиц Рязанской области (2009–2011 гг.)

Лихачева П.Я.

Союз охраны птиц России
E-mail: lihachewa@rambler.ru

Статья содержит сведения о встречах редких, малочисленных, а также находящихся под охраной видов птиц Рязанской области. Материалом для данной работы послужили полевые наблюдения, проведенные преимущественно в 2009–2011 гг. во время экспедиционных выездов в Клепиковском, Михайловском, Рязанском, Сараевском, Спасском, Шиловском районах. Все данные наблюдений и находки редких видов птиц подтверждены фотоматериалами. Полученные в результате работы сведения использованы для инвентаризации орнитофауны и подготовки Красной книги Рязанской области.

Полевой лунь (*Circus cyaneus* Linnaeus, 1766)

25/IX 2010 г. одна птица (самка или молодая особь) летала вдоль лесополосы на узкоколейке возле с. Спирино (Клепиковский р-н). Лунь один раз распугал журавлей, спикировав в поле.

30/IX 2010 г. пару полевых луней наблюдали в г. Рязани, возле гипермаркета «Глобус» в бурьяне возле тропинки в поле. Самца атаковали врановые птицы – серая ворона *Corvus cornix* и грач *Corvus frugilegus*. Самка все это время летала неподалеку.

7/X 2010 г. в г. Рязани, возле пруда на дороге от микрорайона Дашково-Песочни к р. Оке один самец низко летал над залежным полем, несколько раз вспугивал стайки мелких птиц.

Серый журавль (*Grus grus* Linnaeus, 1758)

19/IX 2009 г. отмечена группа 6 особей (из них 2 молодых), кормящихся на канаве между селами Муночь и Максино (Клепиковский р-н). В километре оттуда, ближе к с. Максино, 4 особи (из них 3 молодых) ходили в высокой траве. В этот же день на скошенном поле видели 20–23 особей (возможно, включая 10 указанных выше).

27/IX 2009 г. на картофельных полях недалеко от с. Спирино (Клепиковский р-н) отмечено скопление из 253 птиц.

11/VIII 2010 г. 19 особей двумя отдельными клиньями (9 и 10 птиц) несколько минут кружились над правым берегом р. Оки (остров возле с. Льгово), появились после заката.

25/IX 2010 г. на поле с высохшей на корню кукурузой близ с. Спирино (Клепиковский р-н) отмечена стая из 151 птицы. Журавли кормились в поле, перелетая от узкоколейки до сельских ферм. По словам местного жителя, они остановились у села 23/IX. До того ходили за трактором по пашне, клевали зерно у ферм.

Тулес (*Pluvialis squatarola* Linnaeus, 1758)

Одиночная взрослая птица, кормящаяся на отмели, встречена 03/IX 2011 г. на р. Оке между с. Льгово и оз. Велье (Рязанский р-н).

Галстучник (*Charadrius hiaticula* Linnaeus, 1758)

02/IX 2008 г. одна молодая особь отмечена на окском пляже возле с. Троица (Спасский р-н). Кормился рядом с куликом-воробьем *Calidris minuta*.

16/V 2010 г. 8–10 особей кормились и купались на отмели Оки, временами перелетая с места на место.

Кулик-сорока (*Haematopus ostralegus* Linnaeus, 1758)

16/V 2010 г. одна особь отмечена на берегу р. Оки. Птица кормилась у воды в 6 км вниз по реке от моста в г. Рязани (т.н. «вторая ферма»).

1/VII 2010 г. 4 особи с громкими криками летали над рекой и островом в 400 метрах выше моста в г. Рязани. На этом островке у моста в летние месяцы регулярно встречаются от 1 до 5 особей (наблюдения 2007–2010 гг.).

На р. Оке на островке в 400 м выше моста в г. Рязани 22/VII 2010 г. отмечены две птицы — взрослая и молодая. Взрослый кулик кормился у воды либо просто стоял, молодой то прятался в береговой траве, то выходил в воду к взрослой птице.

Фифи (*Tringa glareola* Linnaeus, 1758)

13/VIII 2008 г. три молодых особи отмечены в окрестностях г. Рязани. Птицы кормились на навозных вывалах в поле в 500 м западнее ферм села Шереметьево.

Травник (*Tringa totanus* Linnaeus, 1758)

Птицы неоднократно встречались в окрестностях пруда близ г. Рязани на полевой дороге от Дашково-Песочни к р. Оке. Пролет травников наблюдали с 05 по 08/IV 2010 г., однако количество пролетевших птиц не учитывали. 8/IV 2010 г. встречены 3 особи, пролетевшие по направлению от города к р. Оке. 09–15/IV 2010 г. в окрестностях пруда наблюдали по 1–2 особи, тревожно кричащих при приближении человека.

Поручейник (*Tringa stagnatilis* Bechstein, 1803)

Одна птица встречена 24/VII 2010 г. на острове на р. Оке между с. Льгово и оз. Велье (Рязанский р-н). Поручейник держался на островках со стаей куликов, крачек и чаек.

Турухтан (*Philomachus pugnax* Linnaeus, 1758)

Регулярно (наблюдения 2008–2010 г.) турухтаны встречаются в окрестностях пруда близ г. Рязани на полевой дороге от Дашково-Песочни к р. Оке. 05–11/V 2008 г. здесь держалась стая примерно из 100 особей. Птицы кормились на навозе, перелетали либо всей стаей, либо группами по 15–50 особей. Самцы токовали. 14/VII 2009 г. здесь же отмечено 2 особи (самец и молодая птица), в вечернее время кормившиеся на навозе. Во время весеннего пролета 05–08/IV 2010 г. здесь отмечена стайка турухтанов, птиц посчитать не удалось.

Турухтаны встречены 10/V 2010 г. на р. Оке и заливных лугах возле с. Шумашь (Рязанский р-н). Около 30 особей (в группе держались также 4–6 больших веретенников) кормились на луговых лужах в высокой траве, самцы иногда сходились в ритуальном танце.

Две молодые птицы встречены на острове на р. Оке между с. Льгово и оз. Велье (Рязанский р-н) 24/VII 2010 г. Турухтаны кормились на островках со стаей куликов других видов, крачек и чаек, перелетая от стаи на островках к прибрежной отмели.

Большой веретенник (*Limosa limosa* Linnaeus, 1758)

10/V 2010 г. 4–6 особей встречены на заливных лугах возле с. Шумашь (Рязанский р-н) в группе турухтанов. Птицы кормились на луговых лужах в высокой траве, 2 самца дрались в воздухе.

16/V 2010 г. две особи кормились неподалеку от берега р. Оки, на мокрых лугах (т.н. «вторая ферма»).

24/VII 2010 г. одна особь отмечена на отмели возле острова на р. Оке между с. Льгово и оз. Велье (Рязанский р-н). Веретенник кормился в колонии чаек со стаей других куликов.

Большой крошней (*Numenius arquata* Linnaeus, 1758)

На карповом пруду возле с. Борец (Сараевский р-н) 27/VIII 2006 г. встречены 5 особей. Птицы кормились на берегу пруда утром и в течение дня.

Грязовик (*Limicola falcinellus* Pontoppidan, 1763)

14 и 16/VIII 2010 г. одна птица кормилась на отмели возле острова на р. Оке между с. Льгово и оз. Велье (Рязанский р-н).

Чернозобик (*Calidris alpina* Linnaeus, 1758)

14 и 15/VIII 2010 г. одна птица кормилась на отмели возле острова на р. Оке между с. Льгово и оз. Велье (Рязанский р-н).

Сизая чайка (*Larus canus* Linnaeus, 1758)

На р. Оке близ г. Рязань, а также над разливом в районе Дашково-Песочни сизые чайки встречаются регулярно, но реже, чем озерные.

Около 70 птиц разных возрастов встречены 24/VII 2010 г. на острове на р. Оке между с. Льгово и оз. Велье (Рязанский р-н). Птицы сидели на отмелях, появившихся после засухи, вместе с озерными чайками и разными видами крачек.

Малая крачка (*Sterna albifrons* Pallas, 1764)

16/V 2010 г. одна особь отмечена на берегу Оки. Птица сидела у воды в 6 км вниз по реке от моста в г. Рязани (т.н. «вторая ферма») рядом с кормящейся стайкой из 8–10 галстучников.

Болотная сова (*Asio flammeus* Pontoppidan, 1763)

Болотная сова трижды встречена в окрестностях г. Рязани, недалеко от пруда на дороге от Дашково-Песочни к р. Оке. 20/III 2008 г. встречена птица, низко летящая над снегом, который выпал ночью впервые за три недели после таяния. У пруда ее погнали далеко в поля две серые вороны *Corvus cornix*. В 500 м к западу от этого места болотная сова встречена 16/V 2008 г. Птица села на иву на канале, и ее стали атаковать серые вороны и сорока *Pica pica*. Здесь же сова встречена и 28/V 2008 г.

31/VIII 2010 г. в том же месте встречена одна особь — спустя полчаса после заката птица низко кружилась над заросшим бурьяном полем.

Длиннохвостая неясыть (*Strix uralensis* Pallas, 1771)

Птица дважды отмечалась в роще в ур. Дубки между селами Заокское и Коростово (Рязанский р-н) 20/II 2011 г. и 27/II 2011 г. При приближении человека она перелетала с дерева на дерево. 27/II сова выглядела более болезненно — об этом свидетельствовали внешний вид оперения, поза, заторможенное поведение.

Обыкновенный зимородок (*Alcedo atthis* Linnaeus, 1758)

Ежегодно (наблюдения 2004–2010 гг.) пара птиц гнездится в обрыве на р. Проне в 1–2 км ниже пос. Змеинка (Михайловский р-н). В последний раз одну особь там отмечали 10/IX 2010 г.

Охотящегося зимородка наблюдали 21/VII 2010 г. на р. Проне в г. Михайлове.

Зимородок был отмечен 09/IX 2009 г. в черте г. Рязани в месте впадения р. Лыбеди в р. Трубеж. Птица сидела на сухом дереве, поваленном в воду.

Луговой конек (*Anthus pratensis* Linnaeus, 1758)

Одна особь отмечена 14/IX 2010 г. в окрестностях г. Рязани, возле пруда на дороге от Дашково-Песочни к р. Оке.

Краснозобый конек (*Anthus cervinus* Pallas, 1811)

Самец краснозобого конька отмечен 16/V 2010 г. в 6 км вниз по реке от моста в г. Рязани (т.н. «вторая ферма»). Птица кормилась в траве неподалеку от грунтовой дороги.

Одна особь (молодая птица или самка) отмечена 14/IX 2010 г. в окрестностях г. Рязани, возле пруда на дороге от Дашково-Песочни к р. Оке.

Серый сорокопут (*Lanius excubitor* Linnaeus, 1758)

Одну птицу отмечали 19/IX 2009 г. в у дороги в окрестностях с. Верея (Клепиковский р-н). Сорокопут сидел на 2-метровом деревянном столбе и охотился: периодически взлетал, зависал и пикировал вниз.

Одна птица, сидящая на большой сухой ветке в полуметре над землей, встречена 19/IX 2009 г. в окрестностях с. Муночь и с. Максино (Клепиковский р-н).

19/IX 2010 г. в с. Разбердеево (Спасский р-н) встречена одна особь. Птица сидела на проводах ЛЭП возле трассы, недалеко от села.

25/IX 2010 г. встречены три особи в разных местах в Клепиковском районе: в с. Лысово сорокопут сидел на проводах возле трассы, недалеко от села; в с. Муночь сидел на проводах ЛЭП возле трассы, недалеко от р. Совки; на р. Порцевке, возле д. Фомино сидел на сухой ветке около дороги.

Одну птицу, сидящую на проводах ЛЭП, отмечали 3/X 2010 г. у дороги в окрестностях с. Федотьево (Спасский р-н).

7/X 2010 г. одна особь встречена в г. Рязани, в поле неподалеку от д. Шереметьево.

Северная бормотушка (*Hippolais caligata* Lichtenstein, 1823)

Птица с кормом встречена 18/VI 2010 г. в придорожном бурьяне в черте г. Рязани, в 500 м от гипермаркета «Глобус» по направлению к р. Оке.

Ястребиная славка (*Sylvia nisoria* Bechstein, 1795)

Один поющий самец встречен 23/V 2010 г. на правом берегу р. Прони, в 1 км вниз от пос. Змеинка (Михайловский р-н).

Черноголовый чекан (*Saxicola torquata* Linnaeus, 1766)

В мае 2011 г. пара птиц держалась на пустыре в черте г. Рязани возле дороги от Дашково-Песочни к р. Оке. 10/V 2011 г. здесь встречен самец черноголового чекана, он держался возле небольшого пруда в придорожном бурьяне, изредка пел. 12/V отмечены самец и самка, проявляющие беспокойство при появлении человека, а 19/V встречен только самец. Дальнейшие наблюдения за птицами не проводились, и установить факт гнездования не удалось.

Обыкновенный ремез (*Pemiz pendulinus* Linnaeus, 1958)

Пустое гнездо ремеза найдено близ с. Гулынки (Спасский р-н) в октябре—ноябре 2009 г. Оно располагалось в придорожной лесополосе из молодых берез и ивы и было построено на березе на высоте ок. 3 м над землей (устн. сообщение Г.В. Шарахутдинова, подтвержденное фотоматериалами).

Вьюрок (*Fringilla montifringilla* Linnaeus, 1758)

Один самец встречен 20/III 2008 г. в окрестностях г. Рязани в 3 км от Дашково-Песочни на полевой дороге к р. Оке. В 1 км к западу от этого места отмечены 3—4 самки и 2 самца в большой смешанной стайке с коноплянками.

Стайка из 8—12 особей (самцов и самок) встречена 12/IV 2010 г. Птицы кормились в бурьяне недалеко от пруда на дороге от Дашково-Песочни к р. Оке.

7/X 2010 г. одна особь встречена на пруду на дороге от Дашково-Песочни к р. Оке.

10/II 2011 г. самка вьюрка встречена в рябиновой аллее в черте г. Рязани возле 11-й городской больницы. Птица держалась поблизости от постоянной кормушки, на которой встречались другие и вьюрковые (зеленушка *Chloris chloris* и дубонос *Coccothraustes coccothraustes*) и клевала что-то на ветке рябины.

Садовая овсянка (*Emberiza hortulana* Linnaeus, 1758)

Самка садовой овсянки встречена 5/VII 2008 г. в лесопосадке из березы и дуба у р. Непложи близ с. Заполье (Шиловский р-н). Птица сидела на ветке дуба с кузнечиком в клюве.

Благодарности

Автор выражает глубокую благодарность А.В. Лихачеву за помощь в организации и проведении полевых исследований, Г.В. Шарахутдинову и Н.Я. Чуксину за любезно предоставленные сведения о находках редких видов птиц. Автор искренне признателен коллегам из Союза охраны птиц России за помощь в определении видовой принадлежности птиц по фотографиям.

RARE BIRDS SPECIES OF RYAZAN REGION (2009–2011)

Likhacheva P.Y.

The Union of Russian birds protection

E-mail: lihachewa@rambler.ru

Залеты золотистой щурки (*Merops apiaster* Linnaeus) на границе России и Норвегии

Макарова О.А.¹, Аспхольм П.Э.², Гюнтер М.²

¹ Государственный природный заповедник «Пасвик», Россия
E-mail: pasvik.zapovednik@yandex.ru

² Исследовательский центр почв и окружающей среды
Сванховд, Норвегия
E-mail: paul.eric.aspholm@bioforsk.no

Заповедник «Пасвик» (Россия) и Pasvik naturreservat (Норвегия), созданные соответственно в 1992 и 1993 гг., образуют в среднем течении пограничной реки Паз, общую охраняемую территорию, площадью около 17 тыс. га. Более 15 лет сотрудники российского заповедника и Исследовательский центр почв и окружающей среды Сванховд ведут наблюдения за состоянием природы в долине общей реки. Особое внимание уделяется орнитофауне. За это время было проведено значительное количество полевых работ, опубликовано несколько совместных статей и книг, подготовлены отчеты о регистрациях птиц.

В сравнении с началом XX века количество видов в этих местах увеличилось. По данным Х.Л. Сконнинга (Schaanning, 1907) в то время список состоял из 172 видов птиц. К концу века, С. ВIKAN (Wikan, 1987) насчитал 218 видов. Последние сведения с добавлением новых видов приведены в книге «Птицы Пасвика» (2007), подготовленной коллективом авторов, под руководством профессора Е.И. Хлебосолова. В этой сводке список состоит из 229 видов птиц, зарегистрированных на обоих берегах реки Паз и в целом в долине общего водотока. Для подготовки списка использовались в основном опубликованные сведения и собственные наблюдения авторов, как на российском берегу, так и на противоположном (норвежском) при проведении полевых работ. Однако один вид не был включен в общий перечень птиц, зарегистрированных в долине реки Паз — золотистая щурка (*Merops apiaster* Linnaeus).

Ареал золотистой щурки связан с южными регионами. Тем больший интерес представляют наблюдения за видом, сделанные за по-

Встречи золотистой шурки в северо-восточной части Норвегии

Дата	Количество особей	Место	Провинция (область)	Примечание
24.06.1968	1	Эккерёй	Вадсё	
08.08.1998	2	Лаксельв	Пошангер	
25.05.2000	1	Ваггетем	Сёр-Варангер	Найдена мертвой, возможно, разбилась от удара в окно
21.05.2003	1	Гамвик	Гамвик	Не подтверждено NSKf*
09.06.2003	1	Крампенес	Вадсё	
20.06.2004	1	Сандфиорд	Ботсфиорд	Не подтверждено NSKf*
21.06.2005	1	Вардё	Вардё	
23.05.2006	1	Вадсё	Вадсё	
03.06.2007	1	Лангс рв.890	Тана	
08.06.2007	2	Ваггетем	Сёр-Варангер	

*NSKF – Норвежское общество редких птиц

следнее время на крайнем северо-востоке Норвегии, граничащим с Мурманской областью.

В 2008 г. при осмотре выставки в Сванховде, было обращено внимание на новые экспонаты – чучело золотистой шурки (*Merops apiaster*) и фото удода (*Upupa epops*).

В книге «Птицы Пасвика» в перечне птиц удода указан под № 138, но золотистая шурка там не значится. Следовательно, это новый вид, кандидат в общий список птиц Пасвика. Учитывая, что это южный вид, считаем необходимым опубликовать информацию, полученную от руководителя отдела, куратора норвежского заповедника П.Э. Аспхольма из Сванховда. Он ссылается на базу данных, которую они составили за ряд лет. Основной исполнитель орнитолог Мортен Гюнтер, который много лет работал в этом центре. Приводим таблицу в сокращенном виде (таблица).

П.Э. Аспхольм указывает, что непосредственно в Пасвике было более 3 регистраций, а в целом в провинции Финнмарк, граничащей с Мурманской областью, около 7 встреч. На российской стороне Пасвика встреч шурки пока не было отмечено.

Таким образом, золотистая шурка, которая уже несколько раз регистрируется в высоких широтах (на 69° с. ш.), показывает возможности вида к далеким залетам. Гнездящихся птиц пока не находили. Считать ли такие залеты следствием глобального изменения климата или обычным для вида расширением ареала по этим данным сказать трудно. Дальнейшие наблюдения смогут подтвердить или опровергнуть ту или другую версию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Хлебосолов Е.И., Макарова О.А., Хлебосолова О.А., Поликарпова Н.В., Зацаринный

И.В. Птицы Пасвика. Рязань: Голос губернии, 2007. 175 с.

Schaanning H. Tho. L. Østfinmarkens fuglefauna. Bergens Mus. Aarbog. № 8. 1907. 98 p.

Wikan S. Naturverninteressene i Øvre Pasvik. Zoologisk undersøkelse. Svanvik, 1987. 75 p.

EUROPEAN BEE-EATER (*MEROPS APIASTER* LINNAEUS) – VERY RARE VAGRANT SPECIES AT THE BORDER OF RUSSIA AND NORWAY

Makarova O.A.¹, Aspholm P.A.², Gunter M.²

¹ *Nature Reserve «Pasvik», Russia*

E-mail: pasvik.zapovednik@yandex.ru

² *Bioforsk Soil and Environment Svanhovd, Norway*

E-mail: paul.eric.aspholm@bioforsk.no

Встречи стай дроздов-рябинников и свиристелей зимой 2010–2011 гг. в г. Рязани

Орлова Е.Н.

Рязанская городская станция юннатов

E-mail: le-na8.12@mail.ru

Свиристели обитают в лесотундровой и таежной зонах, но там где имеются подходящие леса, встречаются и в более южных насаждениях (Птицы, 1970). В средней полосе России встречаются с осени и до начала весны. Их прилет в города зависит от урожая ягод рябины, которыми эти птицы питаются зимой. Свиристели очень прожорливы. Птицы глотают ягоды целиком, и стайка в 10–15 птиц быстро очищает дерево рябины. Ягоды — основной осенний и зимний корм свиристелей (Промптов, 1957).

Обычными для Рязанской области являются стаи свиристелей из 10–15 птиц, наиболее крупными стаями считаются стаи численностью 70–100 особей (Иванчев, Котюков и др., 2003).

Рябинники на гнездовании встречаются в смешанных лесах и парках. Птицы гнездятся колониями по много пар и энергично защищают свои гнезда. Осенью и зимой стаи рябинников очень заметны, в городах они кормятся рябиной (Промптов, 1957). В случае хорошей обеспеченности пищей, независимо от температуры, рябинники могут оставаться на всю зиму (Гладков, Рустамов, 1975).

Дрозды-рябинники и свиристели являются наиболее многочисленными потребителями плодов рябины. Они глотают ягоды целиком, и поэтому на одном дереве проводят небольшое количество времени, помет этих птиц содержит не только хорошо сохранившиеся семена, но также кожицу и мякоть ягод. Свиристели садятся на рябину тесной стаей, не редко достигающей более сотни особей.

Дрозды начинают кормиться рябиной со второй половины августа, когда созревают ее плоды, и продолжают использовать этот корм в течение всей осени и зимы, пока на ветвях сохраняется хоть какая-то часть урожая. К октябрю мелкие группы дроздов объединяются в стаи, нередко насчитывающие сотни особей. В годы высокого урожая рябины, можно встретить объединения этих стай численностью до нескольких тысяч особей (Формозов, 1976; Андреев, 2007).

Дрозды и свиристели, как птицы насекомоядные, имеют желудок со слабой мускулатурой, не способный переварить оболочки, мякоть и семена рябины. Пищеварительный аппарат этих птиц извлекает из плодов рябины только легкорастворимые вещества. Чтобы насыщаться и сохранять энергетический баланс организма на необходимом уровне, особенно в течение длинных и холодных зимних ночей, дрозды и свиристели вынуждены поглощать огромные массы плодов рябины. Короткие зимние дни превращаются у этих птиц в непрерывное добывание пищи, разбитые на равные отрезки редкими паузами, по несколько минут, когда птицы отдыхают и очищают кишечник, распределившись по высоким деревьям по соседству с плодоносящими рябинами. Стаи дроздов и свиристелей находятся в постоянном движении.

По нашим наблюдениям, а также по наблюдениям Рыжановского (Рыжановский, 2010), зимой встречаются и одиночные рябинники. Птица находит богатое плодами дерево рябины и держится рядом до полного исчезновения плодов.

Зимой часть плодов рябины осыпается в снег, весной они становятся доступными птицам (Формозов, 1976). Свиристели поедают сбитые ягоды, слетая на снег небольшими стайками. Птицы кормятся по очереди, когда одна группа питается, другие дожидаются, рассеявшись на ближайших деревьях. На проходящих мимо людей птицы практически не реагируют, даже на расстоянии в 2–3 метра (Плешак, 2001).

В 2010 году в Рязанской области был богатый урожай рябины. В г. Рязани осенью 2010 года рябинники стали встречаться стаями в середине ноября, до этого времени их можно было встретить единичными особями и небольшими группками. Крупные стаи дроздов-рябинников питались плодами рябины в парках и жилых застройках города.

В начале декабря 2010 года в г. Рязани стали появляться стайки свиристелей. К январю 2011 года в городе появились многочисленные стаи дроздов-рябинников и свиристелей. Птицы встречались как отдельными стаями свиристелей от 30 до 700 особей, дроздов-рябинников от 20 до 500 особей, так и смешанными стаями общей численностью от 50 до 1000 особей.

Весь январь рябину и другие плодовые деревья и кустарники города объедали стаи дроздов и свиристелей. Ежедневно по городу встречались десятки стай, как смешанных, так и отдельных. Стаи держались определенных мест кормежки достаточно длительное время, вечером улетали на ночевку, а днем возвращались обратно. На местах кормежки птицы держались на верхушках высоких деревьев (берез, тополей), линиях электропередач и с них слетали на деревья рябины.

С середины февраля 2011 года стаи дроздов-рябинников и свиристелей стали встречаться реже, но они по-прежнему были очень многочисленны.

В конце февраля — начале марта, когда основной запас плодов рябины на деревьях был съеден, дрозды-рябинники и свиристели стали кормиться опавшими ягодами под деревьями. Стаи стали насчитывать в среднем от 15 до 50 особей. Более многочисленные стаи встречались значительно реже. Дрозды-рябинники чаще стали встречаться одиночными особями, рассредоточенными по всему городу. Свиристели кормились в стаях от 5 до 30 особей, в марте они стали очень доверчивыми, птиц можно было наблюдать с расстояния в 1–1,5 м.

К середине марта дрозды и свиристели кормились в основном на земле. Иногда в стаях свиристелей встречалось от 2 до 5 дроздов. Крупные стаи свиристелей до 70 особей встречались в городе до середины апреля, но гораздо реже, чем в январе и феврале. К концу апреля свиристели перестали встречаться.

Благодаря высокому урожаю рябины в г. Рязани в течение длительного времени встречались стаи дроздов-рябинников и свиристелей, насчитывающие от 200 до 1000 особей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Андреев В.А. О питании птиц ягодами рябины *Sorbus aucuparia* в Архангельске // Русский орнитологический журнал, 2007. № 351. С. 434 — 435.
- Гладков Н.А., Рустамов А.К. Животные культурных ландшафтов. М.: Мысль, 1975. — 220 с.
- Жизнь животных. Т. 5. Птицы. — М.: Просвещение, 1970. — 611 с.
- Иванчев В.П., Котюков Ю.В., Николаев Н.Н., Лавровский В.В. // Птицы долины Оки в пределах рязанской области // Труды ОГБПЗ. Вып. 22. — Рязань: Русское слово, 2003. С. 47–144.
- Плешак Т.В. О способах добывания корма свиристеlem *Bombicilla garrulus* // Русский орнитологический журнал, 2001. № 146. С. 470.
- Промптов А.Н. Птицы в природе. Л.: Учпедгиз, 1957. — 491 с.
- Рыжановский В.Н. Особенности кормового поведения дроздов-рябинников *Turdus pilaris* зимой // Русский орнитологический журнал, 2010. № 561. С. 593 — 595.
- Формозов А.Н. Звери и птицы и их взаимосвязи со средой обитания, М.: Наука, 1976. — 311 с.

FIELDFARES AND WAXWINGS FLIGHTS IN WINTER 2010–2011 IN RYAZAN

Orlova E.N.

Ryazan state university named for S.A. Yesenin

E-mail: le-na8.12@mail.ru

Numerous flights of fieldfares and waxwings can be observed in the Ryazan, thanks to plentiful harvest of the ash berry. The data concerning meetings of these birds in winter 2010–2011 years are given in the article.

Новые встречи ломкой веретеницы *Anguis fragilis* L. в Рязанской области

Чельцов Н.В., Лобов И.В., Косякова А.Ю.,
Водорезов А.В., Заколдаева А.А., Ананьева С.И.,
Фионина Е.А., Зацаринный И.В., Марочкина Е.А.

Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина

Ломкая веретеница *Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758) на территории Рязанской области — малочисленный спорадически распространенный вид (Бабушкин и др., 1972; Приклонский, Иванчев, 1992; Приклонский и др., 1997; Бабушкин, Бабушкина, 2004; Дидорчук, 2005; Бабушкин и др., 2008; Ананьева и др., 2009). Она занесена в Красную книгу Рязанской области (2001) со статусом 3 — редкий вид, имеющий малую численность и спорадически распространенный на большой территории. Этот же статус сохранён для вида и в новом издании Красной книги (2011).

Встречи ломкой веретеницы на территории области носят единичный характер, поэтому информация о регистрации вида в разных районах области и в различных местообитаниях представляет определенный интерес. Сведения, изложенные в настоящем сообщении, могут быть использованы при составлении Красной книги Рязанской области и планировании природоохранных мероприятий, направленных на сохранение численности вида.

В работе использованы данные, полученные в ходе стационарных и экспедиционных обследований области преимущественно в 2009–2011 гг. В работу также включены сведения, собранные за 1996–2008 гг. и не опубликованные ранее. Веретениц встречали на территории Кадомского, Касимовского, Клепиковского, Рязанского, Рыбновского, Ряжского, Сасовского и Спасского р-нов области.

Кадомский район

Одна особь встречена летом 1996 г. на дороге через лес близ с. Сумерки.

Касимовский район

Одна особь зарегистрирована в окрестностях оз. Светлое (в 5 км к северо-востоку от с. Чуликса) в 1999 г.

Клепиковский район

Веретениц встречали в Гришинском лесничестве в 2–3 км к северу от с. Жуковские выселки 28/IV и 10/VI 2010 г. Одна погибшая веретеница зарегистрирована на автодороге через сосновый лес недалеко от оз. Шуя 13/V 2010 г. Одна особь встречена 9/V 2011 г. в сосняке в 7 км к югу от пос. Гришино.

Несколько встреч зарегистрировано в окрестностях с. Тюково. Две погибшие ящерицы встречены 15/V 2010 г. в сосняке в 3 км и в 4,5 км к югу от с. Тюково. Одна особь отмечена в сосняке в 4,5 км к югу от села 30/V 2010 г., одна погибшая особь здесь же встречена 05/VII 2010 г. В урочище Монашки (2–2,5 км от с. Тюково) на старой железнодорожной насыпи в смешанном лесу с примесью березы 01/VII 2010 г. за один вечер встречено 5 веретениц.

Одна особь встречена в окрестностях с. Ивкино (в 2,5 км к западу) 31/V 2010 г.

Одна погибшая ящерица зарегистрирована на дороге в сгоревшем сосняке в окрестностях ур. Лихунинское болото (8 км к северу от р. Гусь у с. Вещур) 20/IX 2010 г.

Одна особь встречена 8/V 2011 г. в сосняке в 5 км к северо-востоку от пгт. Тума на границе с Владимирской областью.

Рязанский район

Веретеницу неоднократно встречали в сосняке-черничнике у юго-восточной оконечности оз. Ласковского. По одной ящерице встречали здесь 20/V 2008 г., 29/VI 2009 г., 11/VII 2009 г.

Одна особь встречена 11/VI 2009 г. в сосновом бору, примыкающем с юго-запада к заказнику «Красное болото», на песчаной проселочной дороге по просеке в 5 км западнее с. Лопухи. Одна особь встречена в сосняке папоротниковом в 3 км к западу от с. Лопухи 25/VIII 2009 г.

Одна особь встречена на дороге между с. Горки и с. Деулино в июне 2001 г.

В мае 2008 г. на узкой тропе, ведущей от оз. Ласковского к оз. Черненькое, встречены две веретеницы в момент брачных ухаживаний: самец удерживал самку за голову (см. фото).

Рыбновский район

Одна особь встречена 15/IX 2010 г. в Селецком охотничьем хозяйстве в 5–7 км к северо-западу от с. Сельцы на участке сосново-березового леса с подростом из ели, дуба и клена.

Рязский район

Веретеница встречена 23/V 2010 г. в дубово-липовом лесу в левобережной пойме р. Рановы в 3 км западнее д. Добрая Воля.

Сасовский район

Веретениц встречали в 1997 г. в окрестностях с. Кустаревка.



Брачные игры ломкой веретеницы (фото А.В. Водорезова)

Спасский район

Ломкая веретеница неоднократно отмечалась на территории Окского биосферного заповедника. В пос. Брыкин Бор ящериц встречали в окрестностях зубрового питомника 29/VI 2008 г. и 14/VIII 2010 г. Близ моста через р. Пру раздавленных автомобилем ящериц находили дважды — 11/VIII 2008 г. и 02/VI 2011 г.

Одна веретеница встречена 02/VIII 2009 г. в 300 м к югу от к. Бедная гора на песчаной дороге. Ящериц обнаруживали на грунтовой дороге, проходящей через сосняк с примесью березы в кв. 153 и кв. 154 заповедника. 09/VII 2010 г. здесь встречена одна живая особь, а 04/VI 2010 г. и 12/VIII 2011 г. найдено по одной погибшей веретенице.

Среди факторов, лимитирующих численность ломкой веретеницы, особое место принадлежит антропогенному фактору. Значительная часть ящериц гибнет под колесами автомобилей: из 38 встреченных нами ящериц 8 были обнаружены раздавленными.

На исторический характер этого фактора в пределах «Среднерусской черноземной области» указывает П.П. Семенов-Тян-Шанский в работе 1902 года: «В более обширных площадях как хвойного, так и широколиственного леса... встречается и веретеница, которую народ, по непонятному невежеству, считает опасной, даже более ядовитой, чем гадюка, змеей».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ананьева С.И., Бабушкин Г.М., Зацаринный И.В., Лобов И.В., Марочкина Е.А., Фионина Е.А., Хлебосолова О.А., Чельцов Н.В. Пресмыкающиеся // Кадастр позвоночных животных национального парка «Мещерский» / под ред. С.И. Ананьевой. Рязань, 2009. — С. 23–26.
- Бабушкин Г.М., Бабушкина Т.Г. Животный мир Рязанской области: Позвоночные животные. Рязань, 2004. — 288 с.
- Бабушкин Г.М., Бозина Е.Д., Вискова В.И., Жаркова В.К., Золотов В.В., Маркова Т.Г., Шапошников Л.В., Ярковая Р.И. Животный мир Рязанской области. Рязань, 1972. — 192 с.
- Бабушкин Г.М., Зацаринный И.В., Лобов И.В., Фионина Е.А., Хлебосолова О.А. Позвоночные животные // Природа Рязанской области / Под ред. В.А. Кривцова. Рязань, 2008. — С. 297–325.
- Дидорчук М.В. Пресмыкающиеся // Окский заповедник: история, люди, природа / Под ред. В.П. Иванчева. Рязань, 2005. — С. 303–305.
- Дидорчук М.В. Ломкая ветреница // Красная книга Рязанской области. Изд. 2-е. Рязань, 2011. — С. 148.
- Дидорчук М.В., Бабушкин Г.М. Ветреница ломкая // Красная книга Рязанской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / Под ред. В.П. Иванчева. Рязань, 2001. — С. 134.
- Приклонский С.Г., Иванчев В.П. Пресмыкающиеся // Позвоночные животные Окского заповедника (аннотированные списки видов) / Флора и фауна заповедников. Вып. 45. М., 1992. — С. 13–15.
- Приклонский С.Г., Панченко И.М., Онуфреня М.В. К герпетофауне Окского заповедника // Пробл. сохран. и оценки состояния природн. компл. и объектов / Мат-лы научно-практич. конф., посвящен. 70-летию Воронежск. Зап.-ка. Воронеж, 1997. — С. 103–104.
- Россия: Полное географическое описание нашего отечества: Настольная и дорожная книга для русских людей. Т.2. Среднерусская Черноземная область [Курская, Орловская, Тульская, Рязанская, Тамбовская, Воронежская и Пензенская губернии] / под ред. В.П. Семенова и под руководством В.Н. Семенова-Тян-Шанского. СПб.: Издание А.Ф. Девриена, 1902. — 717 с.

SLOW WORM (*ANGUIS FRAGILIS* L.) IN RYAZAN REGION

Cheltsov N.V., Lobov I.V., Kosyakova A. Ju.,
Vodorezov A.V., Zakoldaeva A.A., Ananjeva S.I.,
Fionina E.A., Zatsarinny I.V., Marochkina E.A.
Ryazan State University named for S.A. Yesenin

РАЗДЕЛ II

Марочкина Е.А.

**Трофические и пространственные отношения
воробьиных птиц лесных биотопов Мещерской низменности
(монография)**

Введение

В современных экологических исследованиях значительное место занимают исследования многовидовых группировок, в частности сообществ животных. Проблема изучения сообществ интересовала ученых давно. Первые работы по исследованию сообществ птиц были направлены на изучение распределения видов по биотопам и фаунистического районирования (Северцев, 1877; Мензбир, 1882; Сушкин, 1921; 1938). В дальнейшем была обоснована необходимость не только развития фаунистических исследований, но и изучения особенностей формирования сообществ птиц (Станчинский, 1923; 1926; Кашкаров, 1938; Формозов, 1951). Сообщества стали анализироваться с использованием количественных показателей, таких как видовое разнообразие птиц, их относительное обилие, степень доминирования, выравненность и др. Для сравнения одних сообществ с другими использовались различные индексы сходства (Гладков, 1934; Гладков и Птушенко, 1934; Кистяковский, 1931 и др.). Некоторые авторы полагали, что достаточно уловить корреляцию между показателями разнообразия и отдельными факторами среды, чтобы получить представление о причинах возникновения и механизмах функционирования сообщества как целого, существенным показателем которого является разнообразие (см. обзор, Шишкин, 1982). Большую роль в развитии данного направления сыграли работы Лэка (Lack, 1944, 1947, 1956, 1976), Р. Мак-Артура (MacArthur, MacArthur 1961; MacArthur, 1958; 1964; 1972), считающихся в настоящее время классическими, и именно они создали теоретический каркас для дальнейших исследований. Было установлено, что основным фактором, влияющим на видовое разнообразие сообществ птиц, является степень сложности структуры соответствующих фитоценозов. Многие исследователи подчеркивают наличие положительной корреляции между усложнением горизонтальной и вертикальной (ярусной) структуры растительности и плотностью и видовым богатством гнездящихся птиц (Schaffer, 1954; Дубинин, Торопанова, 1960; MacArthur, MacArthur 1961; MacArthur et al, 1966; Равкин, 1967; 1984; Кулешова, 1968; 1976; Бутьев, 1967; 1976; Recher,

1972; Willson, 1974; Владышевский, 1980; Вартапетов, 1984; Landmann, 1990; Fuller, 1994; Ананин, 1999 и др.).

Зависимость видового разнообразия от других факторов менее специфична, хотя и отмечается рядом исследователей. Так, установлена связь разнообразия и численности птиц с изменением общей продуктивности фитоценоза, стабильностью климата, паводко-гидрологическим режимом, широтным градиентом, сукцессией растительных сообществ, антропогенным влиянием (Гладков, 1958; Новиков, 1959; Бутьев, 1967; Пузаченко, 1967; 1992; Вартапетов, 1984; Равкин, 1984; Ананьин, 1995; Лаппо, 1996 и др.).

Многие авторы понимали, что свойства многовидовых систем, в частности и разнообразие, зависит не только от факторов внешней среды, но и от взаимодействия составляющих сообщество видов (Шишкин, 1982; Джиллер, 1988). Поэтому возникло новое направление в области экологии сообществ. Подходы к изучению структуры сообществ в рамках данного направления строились на основе изучения совместно обитающих близкородственных видов (Шенброт, 1986).

Исследования в рамках этого направления решали такие вопросы, как выявление факторов, определяющих число совместно обитающих видов, выявление пределов экологического сходства, допускающих совместное обитание, изучение путей разделения ресурсов совместно обитающими видами, изучение принципов структурной организации сообществ (описание характера распределения экологических ниш в пространстве ресурсов и выявление связей между положением видов в структуре сообществ и основными параметрами их экологических ниш), изучение принципов функциональной организации сообществ. Развитию этого направления послужили популяризация концепции экологической ниши и формирование соответствующего математического аппарата, позволяющего оценивать ее параметры. За рубежом эти исследования многочисленны, а в последнее время стал заметен рост интереса к данной проблеме и среди отечественных исследователей (Харитонов, 1982; Карелин, 1984; Банникова, 1986; Боголюбов, 1986; Боголюбов, Преображенская, 1987; Бурский, 1987; Морозов, 1987; Головатин, 1988; Рябицев, Головатин, 1982; Украинская и др., 1993; Елаев, 1997; Доржиев, 1997; Преображенская, 1998; Хлебосолов, 1999; Резанов, 2000; Хлебосолов и др., 2003; Марочкина и др., 2006; Шемякина, 2009 и др.).

Однако при характеристике ниши вида многие исследователи, как правило, выбирали не все возможные параметры среды, а лишь удобные для изучения, преимущественно пространственные и временные факторы. Специфика трофических связей выводилась из

морфологических показателей или самых поверхностных характеристик способов охоты. В связи с этим полученные заключения относительно сообщества птиц имели лишь самый общий описательный смысл (Шишкин, 1982). Как замечает Р. Уиттекер (1980), исследования структуры сообществ «представляют собой полезные количественные описания определенных связей между видами в сообществах, но они не выходят за рамки описания и не ведут к дальнейшему пониманию сообществ, которое нам хотелось бы получить в результате их использования». По мнению В.С. Шишкина (1982), «исследования путей формирования и механизмов функционирования сообществ птиц будут более эффективны, если анализ затронет адаптации конкретных видов, обеспечивающие им устойчивое существование в сообществе других видов».

В настоящее время наряду с изучением структуры сообществ, большое внимание уделяется анализу механизмов формирования и функционирования сообществ (Шишкин, 1982; Шенброт, 1986; Джиллер, 1988; Чернов, 1996). В экологии сообществ одно из центральных мест занимает теория экологической ниши, с помощью которой проводится анализ биоценотических связей организмов. В рамках концепции многомерной ниши Хатчинсона были проведены многочисленные исследования отдельных экологических факторов, влияющих на положение видов в природных экосистемах (MacArthur, 1958; Root, 1967; Williamson, 1971; Holmes et al., 1979; Карелин, 1984; Морозов, 1987; Головатин, 1988; Елаев, 1997 и мн. др.). Однако, с помощью этой модели не удавалось описать экологическую нишу вида как целостную функциональную единицу. Существенное влияние на развитие синэкологии оказало формирование целостных представлений о структуре экологической ниши видов.

В настоящее время все большее распространение получает концепция одномерной иерархической ниши, согласно которой ниша вида определяется его функцией в экосистеме и характеризуется специфическим способом использования ресурсов (Grinnel, 1917; James et al, 1984; Wiens, 1989; Хлебосолов 1996, 1999, 2002; 2008). В основе данного подхода лежит предположение о том, что расхождение видов по нишам происходит не независимо по разным параметрам среды, а в порядке убывания специфических предпочтений того или иного вида птиц. При изучении биоценотических связей птиц в сообществах необходимо найти эти ведущие (наиболее специфические) и второстепенные (более общие для всех видов) показатели и установить характер взаимосвязи между ними.

Так, Ф. Джеймс с коллегами (James et al., 1984), опираясь на концепцию ниши Гриннела, изучала распространение древесных дроздов

(*Hylocichla mustelina*) в 7 разных регионах с анализом структуры растительности в их гнездовых местообитаниях. Сравнивая различные параметры растительности в разных частях ареала дроздов, авторы обнаружили сходные тенденции в предпочитаемых местообитаниях. Сосуществование с другими дроздами не связывалось с наличием межвидовой конкуренции, а рассматривалось в связи с различиями в их кормовом поведении и в использовании определенных структур местообитаний (см. также Morse, 1971; 1972). Однако подробного изучения кормового поведения в связи со структурой местообитаний в работе проведено не было.

Для понимания механизмов формирования сообществ в первую очередь необходимо изучить экологические требования каждого вида к среде обитания и тем самым определить место вида в структуре сообщества. Функция вида в экосистеме определяется способом использования ресурсов.

По мнению многих ученых, в основе экологической сегрегации и видовой дифференциации организмов лежат трофические факторы, которые включают несколько основных аспектов: состав пищи, структура местообитаний и кормовое поведение (Пианка, 1981; Одум, 1986; Джиллер, 1988; Wiens, 1989). Но, несмотря на богатейший теоретический и практический материал, полученный орнитологами разных стран, до сих пор не удалось выяснить, чем определяется экологическая уникальность вида и каковы механизмы экологической сегрегации и видовой дифференциации птиц.

Пища является основным критическим ресурсом, ограничивающим численность вида (Лэк, 1957). Значительное число публикаций для разных видов посвящено выявлению видовых различий птиц по количественному и качественному составу предпочитаемой пищи (Иноземцев, 1963; Нейфельдт, 1961; Королькова, 1963; Прокофьева, 1963, 1966, 1973; Поливанова, 1985; Бардин и др., 1991; Ильина, Грачева, 1991 и мн. др.). При сравнении рационов родственных видов, как правило, удавалось обнаружить некоторые количественные отличия. В других исследованиях наряду с количественными различиями отмечалось также предпочтение птицами тех или иных размерных групп добываемых пищевых объектов (Мальчевский, 1959; Tinbergen, 1960; Lind, 1965; Royama, 1966; Hespeneheide, 1971, 1975; Коренберг и др., 1972; Davis, 1977; Zach, Falls, 1978 и др.). При этом предполагалось, что более крупные виды птиц добывают беспозвоночных большего размера, т.е. размер добычи коррелирует с массой тела и размером клюва птицы. Однако, по утверждению Ю.Р. Анохиной (1987), избирательность птиц по отношению к определенным размерным градациям насекомых в большей степени зависит от осо-

бенностей их кормового поведения, чем от величины тела птиц. Жертвы менее 10 мм становятся массовым кормом только тогда, когда образуют скопления на ограниченной территории.

Для некоторых видов птиц характерна определенная кормовая избирательность, которая проявляется в наличии в рационе птенцов излюбленных кормов (Воропанова, 1957; Лэк, 1957; Иноземцев, 1963; 1978; Френкина, 1973; 1981; Прокофьева, 1973; 1980; 1994 и др.). Однако, по мнению ряда исследователей, избирательность в питании птиц не является результатом специализации в добывании определенного типа пищи, а обуславливается тем, что птицы, в силу различий в размерах тела, поведении и предпочитаемых местообитаниях, кормятся теми пищевыми объектами, которые удовлетворяют их энергетическим потребностям или локализируются в характерных для вида кормовых местах (MacArthur, 1958). У сосуществующих видов наблюдается широкое перекрывание пищевых рационов, и они могут изменяться в течение гнездового сезона и из года в год вслед за изменением обилия и доступности жертв (Root, 1967; Wiens, 1989; Головатин, 1992; Прокофьева, 1994 и др.). Т. Рояма (Royama, 1970) обнаружил, что рацион синиц зависел от породы деревьев, на которых они кормились, и мог изменяться в течение гнездового сезона. Отличия в количественном и качественном составе пищи нельзя рассматривать в качестве механизма экологической дифференциации видов. Хотя пища является тем критическим ресурсом, конкуренция за который приводит к экологической сегрегации, способ расхождения по нишам обусловлен поведением, микростацией, биотопом. При этом эти отличия в поведении, микростанции и биотопах вызывают и определенные отличия в составе пищи.

Предпринимались попытки найти биотопические различия между видами (Рогачева, 1962; Новиков и др., 1963; Птушенко, Иноземцев, 1968; Равкин, 1969; Владышевский, 1972; Мальчевский, Пукинский, 1983; Щеблыкина, 1986 и мн. др.). Однако выяснилось, что биотопы многих видов сильно перекрываются. Так, в сосновом лесу можно одновременно встретить пеночку-трешотку и пеночку-теньковку, мухоловку-пеструшку и серую мухоловку, лазоревку, большую и хохлатую синиц.

Большое внимание исследователи уделяли изучению структуры местообитаний птиц. Р. МакАртуром с соавторами была установлена связь плотности населения и видового разнообразия птиц со структурой растительности (MacArthur R., MacArthur I., 1961; MacArthur et al., 1962). Они пришли к заключению, что видовое разнообразие птиц находится в прямой зависимости от ярусной структуры фитоценоза. Позднее этот вывод был подтвержден и другими

исследователями при сравнении группировок птиц Северной Америки, Панамы, Пуэрто-Рики, австралийских лесов и других регионов мира (MacArthur, Recher, Cody, 1966; Karr, 1968; Recher, 1969; Wiens, 1973; Willson, 1974; Holmes et al., 1979; Terborgh, 1985 и др.). Увеличение видового разнообразия сообществ птиц при увеличении числа ярусов леса, как было показано выше, отмечалось и рядом отечественных исследователей для европейских лесов (Керзина, 1956; Дроздов, 1965; Кулешова, 1976). Другие экологи не смогли найти такую четкую корреляцию (Balda, 1969; Pearson, 1975), а число видов птиц, по их мнению, зависело в первую очередь от флористического состава и видового разнообразия растительности (Lovejoy, 1972; Hunter, 1980; Wiens, Rotenberry, 1981; Морозов, Морозова, 1989), физиогномии растительных группировок (Tomoff, 1974; Бурский, 1987), или гетерогенности местообитаний (Roth, 1976; MacArthur et al., 1962). С. Робинсон и Р. Холмс (1984), Р. Холмс и Х. Ричер (1986) считают, что на видовой состав сообществ влияет комплекс факторов, таких как структура листвы и крон деревьев и кустарников, флористический состав растительности и обилие доступной пищи.

В некоторых работах были предприняты попытки установить связь тех или иных видов птиц с элементами растительности: со структурой и распределением листвы и веток в кронах деревьев и кустарников, с формой крон и поверхностью стволов (Pearson, 1975; 1977; Jackson, 1979; Robinson, Holmes, 1984). Различные комбинации этих факторов формируют разнообразие кормовых субстратов, требующие от птиц применения специализированных кормописковых стратегий.

Изучение механизмов разделения пространственных кормописковых ниш близкородственных видов птиц показало, что разделение ресурсов между близкородственными видами осуществляется, как правило, за счет предпочтения определенных древесных пород, частей крон, и в меньшей степени высоты сбора корма (Hartley, 1953; Gibb, 1954; Ulfstrand, 1976; Holmes et al., 1979; Alatalo, 1980; Банникова, 1986; Боголюбов, 1986; 1989; Боголюбов, Преображенская, 1987 и др.).

Таким образом, обнаруженная тесная связь между структурой местообитаний и видовым разнообразием птиц, сформировала общепринятую точку зрения, что структурная неоднородность пространства служит фактором экологической сегрегации и видового разнообразия птиц (James, 1971; Sabo, 1980; Terborgh, 1985).

Важная роль кормового поведения в организации сообществ птиц подчеркивалась многими авторами (Grinnell, 1917; Elton, 1927;

Шульпин, 1940; Odum, 1945; Познанин, 1978; Бурский, 1987; Преображенская, 1990; Хлебосолов, 2001, 2002; Марочкина, Чельцов, 2005; Хлебосолов, Хлебосолова, 2007 и др.). В ряде исследований было показано, что одним из главных показателей экологической ниши птиц служит характер их кормового поведения, особенности которого непосредственно влияют на выбор специфических местообитаний и косвенно — на состав пищи (Промтов, 1956; MacArthur, 1958; Cody, 1973; Познанин, 1978; Holmes at al., 1979; Владышевский 1980; Fitzpatrick, 1980, 1981, 1985; Robinson, Holmes, 1982; Бурский, 1987; Боголюбов, Преображенская, 1987; Преображенская, 1990; Хлебосолов, 1993; 1996; 1999; 2001, 2002; Марочкина, Чельцов, 2005; Хлебосолов, Хлебосолова, 2007). Ведущее значение кормового поведения в регуляции биоценотических связей животных и выборе ниши обуславливается самой природой поведения как биологического явления. Поведение является важным каналом межорганизменных и межвидовых взаимодействий и связующим звеном между организмом и окружающей средой (Хайнд, 1975; Тинберген, 1978; Панов, 1983).

Несмотря на широкое признание роли трофических факторов в жизни птиц, детальное изучение их кормового поведения в связи со структурой местообитания началось сравнительно недавно. Р. МакАртур (MacArthur, 1958), Р. Рут (Root, 1967), П. Вильямсон (Williamson, 1971) провели количественное описание методов изучения кормового поведения птиц и попытались оценить роль кормового поведения в экологической сегрегации и дифференциации видов по нишам.

Р. МакАртур (MacArthur, 1958), изучая 5 близкородственных североамериканских видов славковых птиц установил, что хотя запас пищи является ограничивающим фактором, тем не менее, различия в рационах близкородственных видов птиц обусловлены различиями в кормовом поведении и кормовых субстратах. Поэтому автор уделил особое внимание детальному изучению различий между видами в кормовом поведении и местах сбора корма. При изучении кормового поведения Р. МакАртур фиксировал следующие параметры: число кормовых единиц в единицу времени, направления перемещения и кормовые маневры (бросок в воздух, трепещущий полет). Было установлено, что каждый вид птиц обладает отличным от других птиц кормовым поведением, особенности которого влияют на выбор характерных кормовых субстратов и типов жертвы. Эти специфические особенности поведения остаются постоянными в течение года.

Р. Холмс и его коллеги провели детальные многолетние исследования взаимосвязи кормового поведения, питания и структуры местообитаний лесных насекомоядных птиц на модельной территории

в Хаббард Бруке в штате Нью Хэмпшир, США (Holmes et al., 1979; Holmes, Robinson, 1981; Holmes, Recher, 1986; Robinson, Holmes, 1982, 1984; Sabo, Holmes, 1985; Sherry, Holmes, 1988). Авторы пришли к заключению, что структура растительности и обилие пищевых ресурсов определяют способ, с помощью которого птицы могут обнаруживать и ловить жертву, т.е. их специфическое кормовое поведение. Это может влиять на видовой состав, биотопическое распределение, обилие и, в конечном счете, на структуру сообществ. Авторы рассматривали кормовое поведение как один из наиболее важных адаптивных признаков, определяющих положение птиц в лесных сообществах.

П. Вильямсон (1971) на примере мелких насекомоядных птиц в штате Мэриленд, США изучала пути разделения ресурсов между сосуществующими видами птиц, объединенных в гильдию собирателей пищи с листвы деревьев и кустарников. Она пришла к выводу, что каждый вид, входящий в гильдию, обладает видоспецифичным кормовым поведением и занимает участок леса с определенной структурой местообитания.

Подобные исследования были проведены на белой трясогузке (Davies, 1976; Вержуцкий, 1980; Резанов, 1981; 2000; 2003; Кузнецова, 1995 и др.), пеночках (Cody, 1978; Украинская и др., 1993; Преображенская, 1998; Хлебосолов, 1995; Конторщиков, 2001; Хлебосолов и др., 2003; Батова, 2009 и др.), мухоловках (Fitzpatrick, 1980, 1981, 1985; Alatalo, Alatalo, 1979; Банникова, 1986; Марочкина, Чельцов, 2003; Марочкина и др., 2006; Шемякина, 2009 и др.), зарянке (Струкова, 2001; Шемякина, 2009 и др.), каменках (Moreno, 1984, 1989; Хлебосолов, 1994 и др.), синицах (Palmgren, 1936; Gibb, 1954, 1960; Haftorn, 1954; 1956; Snow, 1954; Ulfstrand, 1977; Alatalo, 1982a; Резанов, 2000; Шемякина, Зацаринный, 2003; Зацаринный, 2005; Шемякина и др., 2007; Марочкина и др., 2008; Шемякина, 2009 и др.), выюровых (Преображенская, 1998; Хлебосолов, Захаров, 1997; Резанов, 2000; Марочкина, Шемякина, 2008; Шемякина, 2009 и др.), воробьях (Резанов, Андреев, 1984; Иваницкий, 1997; Барановский, 2001; 2002 и др.) и на других видах птиц.

Большой научный интерес представляет вопрос о возможности и перспективах использования модели одномерной ниши для изучения биоценотических связей организмов в экосистемах, в частности трофических и пространственных отношений птиц. Сравнительное изучение структуры экологической ниши совместно обитающих видов с позиции данной концепции позволяет описывать структуру сообществ, определять функциональные связи между видами и тем самым выявлять механизмы формирования сообществ.

Мы предполагаем, что трофические и пространственные отношения являются наиболее важными показателями, определяющими формирование сообщества. Однако, рассматривая особенности заселения видами определенных местообитаний, мы понимаем, что наряду со структурой фитоценоза большую роль играют и другие факторы, такие как наличие подходящих мест для гнездования (например для дуплогнездников), доступность и обилие пищевых ресурсов и т.д. Основное внимание в данной монографии мы уделяем анализу трофических и пространственных отношений птиц, поскольку в теории одномерной экологической ниши эти факторы являются ведущими. На следующих этапах исследований необходимо будет также изучить влияние других факторов.

В основу монографии легли материалы полевых исследований 1999–2009 гг. При написании разделов, посвященных отдельным группам птиц использованы данные, полученные при исследованиях, проведенных совместно с коллегами, отраженных в ряде статей и монографии (Хлебосолов и др., 2003; Марочкина, Чельцов, 2004; 2005; Марочкина и др., 2006; Шемякина и др., 2007; Птицы Рязанской Мещеры, 2008).

Автор благодарен доктору биологических наук, профессору Е.И. Хлебосолову за ценные замечания в процессе проведения исследований, сотрудникам кафедры зоологии, физиологии и методики преподавания биологии и лаборатории эволюционной экологии Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина Н.В. Чельцову, О.А. Хлебосоловой, С.И. Ананьевой, И.В. Лобову, И.В. Зацаринному, Е.А. Фиониной и кафедры зоологии и экологии животных Псковского государственного педагогического университета О.А. Шемякиной за всестороннюю помощь в ходе работы над монографией, помощь и поддержку на всех этапах работы над диссертацией.

Район исследований. Исследования проводились преимущественно на территории Окского биосферного государственного природного заповедника в течение пяти весенне-летних сезонов 1999–2003 гг. и частично в Мещерском национальном парке в период с 2003 по 2009 гг. Эти территории расположены в Мещерской низменности. Мещера представляет собой типичное «полесье», для которого характерны развитые поймы рек и дюнные формы рельефа междуречий. Рельеф плоский, слаборасчлененный. Почвы бедны, они развиваются на древнеаллювиальных и приледниковых песчаных отложениях (Приклонский, Тихомирова, 1989).

Климат Мещеры умеренно-континентальный с относительно холодной зимой и умеренно теплым, а иногда жарким, летом. Среднегодовая температура воздуха составляет 4,3°C с колебаниями по годам от 1,7 до 6,5°C. Самый жаркий месяц — июль, когда средняя температура воздуха достигает 19,8°C, самый холодный — февраль, имеющий среднюю температуру — 11,6°C. Отрицательные среднемесячные температуры держатся пять месяцев в году. Среднегодовое количество осадков составляет 534 мм с колебаниями от 347 до 918 мм. Во все сезоны года преобладают ветры западных и юго-западных направлений. Средняя дата наступления весны в заповеднике — 10 марта. Для весны характерна неустойчивая погода, снегопады, резкие колебания суточных температур. Средняя продолжительность весны — 73 дня. Весна характеризуется высоким половодьем. Разлив покрывает 2/3 территории заповедника. Половодье затопливает не только луговые участки пойм и болота, но и значительные площади лесов. Во время разлива вода в Пре поднимается на 2,5–4,8 м. Продолжительность половодья колеблется от 20 до 40 дней, после чего река входит в берега. Однако низины еще долго остаются затопленными (Летопись природы, 2001).

Для Мещерской низменности характерно господство сосновых лесов (боров) на бедных песчаных почвах, среди которых в понижениях рельефа разбросаны болотные массивы. Сосновые леса очень разнообразны по составу кустарникового и травяного ярусов. Чаше встречаются песчаные сухие боры: беломошники, зеленомошники,

брусничники, ландышевые. В понижениях, на заболоченных торфяных почвах, произрастают сосняки-долгомошники и сосняки-черничники. В зависимости от сухости почвы или, наоборот, застойного либо проточного увлажнения, легко наблюдать постепенные переходы между крайне бедными лишайниковыми борами и заболоченными сосняками с напочвенным покровом из кукушкина льна и сфагнома, постепенно превращающихся в болота. Наиболее продуктивны и флористически богаты боры-черничники, вейниковые и орляковые боры.

Основная лесообразующая таежная порода – европейская ель – встречается довольно редко и в небольшом количестве, образуя заметные группировки только на незаливаемых участках, на оподзоленных супесях. Чистых ельников в районе исследования нет, и в зависимости от конкретных условий ель встречается либо в сочетаниях с сосной, либо на более богатых почвах по долинам речных рек и ручьев с дубом. Нередки фрагменты елово-березовых и елово-осиновых лесов.

Мелколиственные леса широко распространены. По характеру травяного покрова различают березняки осоковые и вейниково-малиновые. Преобладают березово-осиновые леса со сплошным развитием молинии. Встречаются осиново-березовые леса. Распространены также березово-ольховые леса, которые обычно переходят в ольховые. Притеррасная пойма занята ольшаниками.

Широколиственные леса приурочены к поймам рек. Ландышевые дубравы занимают повышенные гривы. В травяном покрове господствует ландыш. Вейниковая дубрава распространена в более увлажненных блюдцеобразных понижениях.

В Мещёрской низменности на долю болот приходится не менее четвертой части всей площади. Болота часто представлены крупными массивами, в которых сочетаются их разные типы. Большинство болот относится к евтрофному (низинному) типу и представлены главным образом крупноосоковыми сообществами с гигрофильными видами разнотравья, часто сочетающимися со мхами. Мезотрофные (переходные) болота приурочены к плоским водоразделам с близким залеганием водоупорных пород. Из древесных пород на них обычно удерживаются только сосна и береза. Олиготрофные (верховые) болота распространены меньше, но местами они развиты достаточно широко, занимая междюнные понижения и окраины озёр (Николаева, 2006). Они обычно покрыты разреженными сосновыми лесами с ярусом вересковых кустарников. Наиболее обширны и разнообразны осоковые и вейниковые болота, где доминируют осока острая и вейник серый.

В районе исследований много водоемов. Это реки Ока и Пра и их многочисленные старицы и заводи, и лесные ручьи и речки (например, Черная), и не заливаемые половодьем озера. Большинство озёр сосредоточено в крупных понижениях (преимущественно озёра ледникового происхождения) и в речных поймах (старицы и карстовые провалы). Озера находятся на разных стадиях зарастания и некоторые из них, еще недавно имевшие обширные водные пространства, по существу быстро превращаются в низинные болота (Травное) (Приклонский, Тихомирова, 1989). Внепойменные озёра с песчаными минеральными берегами зарастают медленно.

Рассмотренные выше физико-географические условия оказывают существенное влияние на фауну и сообщества птиц Рязанской Мещёры.

Характеристика учетных площадок на территории Окского заповедника. Особенностью растительности всех частей заповедника является дробность и мозаичность лесных ассоциаций. Здесь относительно редко встречаются более или менее обширные однотипные насаждения, отличающиеся друг от друга по доминирующим породам, возрасту, полноте, характеру подроста и подлеска. Ассоциации, как правило, бывают невелики по площади и переплетаются между собой (Карпович, 1962). Учетные площадки были заложены в трех растительных сообществах, расположенных на расстоянии от 4 до 15 км друг от друга.

А. Учетная площадка в сосняке майниково-черничном (20 га)

Учетная площадка находится в 2 км юго-западнее пос. Брыкин Бор (рис. 1). Ее пересекают две взаимно перпендикулярные просеки с противопожарными канавами шириной приблизительно по три метра и старая дорога шириной пять метров. Состав древостоя в среднем 7С + 3Б + Д + Е + Ос (где С – сосна, Б – береза, Д – дуб, Е – ель, Ос – осина). В древостое выделяют 2 яруса. Первый образован преимущественно сосной *Pinus sylvestris* (высотой (h) – 30,6 м (lim 25–42), диаметром стволов (d) – 39,5 см (lim 18–59)) с примесью березы *Betula verrucosa* (h – 27,1 м (lim 24–30), d – 38,0 см (lim 29–57)) и осины *Populus tremula* (h – 28,2 м (lim 26–30), d – 22,5 см (lim 10–43)). Второй ярус образован березой, сосной, дубом *Quercus robur* высотой 19–22 м (все приведенные размеры деревьев и кустарников усреднены). Редко встречаются отдельно стоящие ели *Picea excelsa*. Плотность сухостойных сосен 1 экз. на 500 м². Сомкнутость крон древесного яруса в среднем 42% (от 10% до 75%).

Подрост представлен дубками высотой до 5 м, молодыми березками и осинками, в подлеске доминирует крушина ломкая *Frangula*

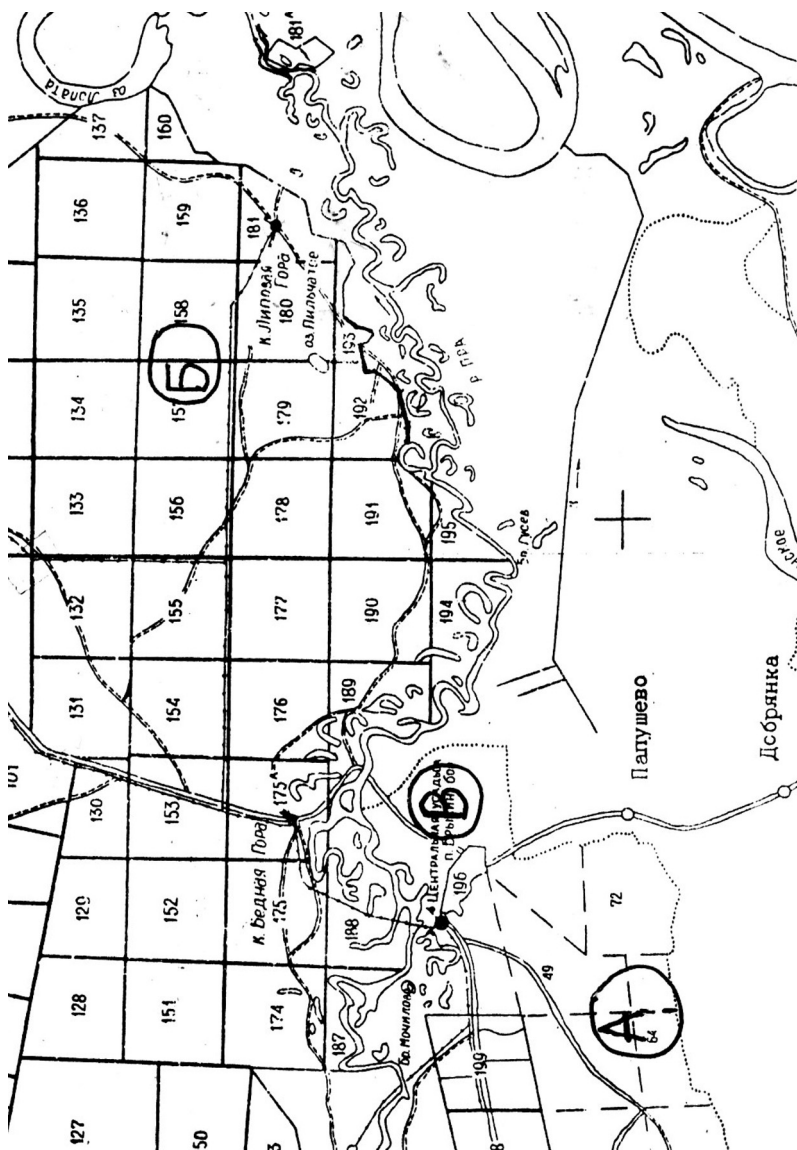


Рис. 1. Южная часть восточного отдела Окского заповедника: учетные площадки: А – сосняк; Б – дубрава; В – ольшаник.

alnus высотой 3–4 м, рябина *Sorbus aucuparia*, изредка встречается можжевельник *Juniperus communis* (от 0,5 до 1,5 м). Сомкнутость крон подростов и подлеска составляет 31% (10–85%).

В травянистом покрове (проективное покрытие – 38%, высота – 31 см) доминируют черника *Vaccinium myrtillus*, местами образующая сплошные заросли, майник двулистный *Majanthemum bifolium*, ландыш майский *Convallaria majalis*, марьянник луговой *Melampyrum pratense*, седмичник европейский *Trientalis europaea*, вейник наземный *Calamagrostis epigeios*, мятлик луговой *Poa pratensis*, осоки *Carex* sp, реже встречаются чистотел большой *Chelidonium majus*, щавель малый *Rumex acetosella*, брусника *Vaccinium vitis idaea*, костяника *Rubus saxatilis* и земляника *Fragaria vesca*, папоротники *Polypodiaceae*, очень редко – купена лекарственная *Polygonatum odoratum*, вероника лекарственная *Veronica officinalis*, звездчатка жестколистная *Stellaria holostea*, рабитник русский *Cytisus ruthenicus* и др. Всего нами зарегистрировано 38 видов растений. В местах наиболее густого скопления елей напочвенный покров мертвый, в остальных местах покрыт мхом.

Встречаются большие муравейники. Захламленность низкая: мелкие сучья и отдельные упавшие стволы. Через небольшой участок (2,5 га) площадки в весенне-летний период транзитом прогонялся крупный рогатый скот.

Б. Учетная площадка в пойменной дубраве (17 га)

Участок пойменной дубравы находится в районе кордона Липовая гора, расположенного в 12 км восточнее п. Брыкин Бор (рис. 1). Дубрава во время весеннего разлива заливаается водой и вплоть до конца мая многие участки остаются под водой.

Участок леса, где находилась учетная территория, примыкает с юго-запада к луговой поляне, с северо-запада – к березовому лесу, а с юго-востока – к осиннику. Состав древостоя в среднем 8Д + 1Ос + 1Б + Л (где Д – дуб, Ос – осина, Б – береза, Л – липа). Полнота насаждения – 0,6. Бонитет – 11. Класс возраста – V. В древостое первого яруса преобладают дубы возрастом до 140 лет, высотой – 45,6 м (lim 20–50), диаметром – 50,6 см (lim 35–77), в отдельных местах велика доля осин (h – 39,5 м (lim 32–50), d – 34,5 см (lim 26–42)) или берез (h – 42 м (lim 35–50), d – 26,2 см (lim 17–40)), изредка встречаются поросли лип *Tilia cordata*. Плотность сухостойных дубов 2 экз. на 500 м². Сомкнутость крон древесного яруса в среднем 30% (от 5% до 70%).

Подрост составляют молодые дубки, березки и осинки высотой 3,7 м (1–10). Подлесок представлен крушиной ломкой, рябиной, еже-

викой *Rubus sp.*, шиповником *Rosa cinnamomea* (в отдельных местах образующий сплошные непроходимые заросли). Сомкнутость крон подроста и подлеска составляет 40% (5–90%).

В травянистом покрове (проективное покрытие – 60% (10–90%), высота – 58 см) преобладают злаки высотой 50–90 см (лисохвост луговой *Alopecurus pratensis*, тимофеевка луговая *Phleum pratense*, овсяница луговая *Festuca pratensis*, мятлик луговой, ежа сборная *Dactylis glomerata*, душистый колосок обыкновенный *Anthoxanthum odoratum*), осоки *Carex sp.*, крапива двудомная *Urtica dioica*, ландыш майский, лютик едкий *Ranunculus acer*, подмаренники настоящий *Galium verum* и болотный *G. palustre*, режа – горошек заборный *Vicia sepium*, пижма обыкновенная *Tanacetum vulgare*, костяника, сныть обыкновенная *Aegopodium podagraria*, кирказон обыкновенный *Aristolochia clematitis*, зверобой продырявленный *Hypericum perforatum*, таволга вязолистная *Filipendula ulmaria* и др. Всего нами зарегистрировано 72 вида растений.

Присутствует большое количество отпавших и ветровальных деревьев (в среднем 19 экз. на 500 м²). Поверхность почвы покрыта слоем опавших листьев деревьев и кустарников, остатками наземных частей растений, поэтому мохового покрова на почве почти нет.

В. Учетная площадка в пойменном ольшанике (16,5 га)

Ольшаник расположен в пойме р. Пры и в период весеннего разлива полностью заливается водой (рис. 1). Полые воды держатся вплоть до июня (в зависимости от интенсивности разлива). Участок пронизан старицами и временными водоемами, остающимися после разлива и высыхающими полностью лишь к осени.

Состав древостоя в среднем 7Олч. + 3Б + Д, где Олч. – ольха черная, Б – береза, Д – дуб. Древостой 1 яруса образован ольхой черной *Alnus glutinosa* (до 50 лет, h – 22,2 м (lim 18–30), d – 21,2 см (lim 12–32)), в некоторых местах значительную долю составляет береза бородавчатая (h – 25,2 м (lim 20–35), d – 29,9 см (lim 12–50)), изредка встречаются отдельно стоящие дубы высотой 17–25 м, диаметром до 38 см. Плотность сухостойной ольхи 9 экз. на 500 м². Второй ярус фрагментарен, представлен немногочисленными экземплярами ольхи, березы, дуба высотой 14 м, не образующих сплошного сомкнутого покрова. Сомкнутость крон древесного яруса в среднем 63% (от 30% до 85%).

В ярусе кустарников (сомкнутость крон 27% (lim 5–70%)) преобладает крушина ломкая высотой от 0,5 до 6 м (в среднем 3,2 м), изредка встречается молодая поросль калины *Viburnum opulus*, рябина, ежевика, шиповник. Подрост представлен ольхой до 4 м.

В травостое (проективное покрытие – 36%, высота – 54 см) преобладают осоки высотой до 90 см, чистец болотный *Stachys palustris*, зюзник европейский *Lycopus europaeus*, будра плющевидная *Glechoma hederacea*, мокрица *Stellaria media*, мшанка лежачая *Sagina procumbens*, местами – ландыш майский, лютик ползучий *Ranunculus repens*, луговой чай *Lysimachia nummularia*, фиалка удивительная *Viola mirabilis*, мята полевая *Mentha arvensis*, вербейник обыкновенный *Lysimachia vulgaris*. Реже встречаются подмаренник болотный, таволга вязолистная, крапива двудомная, зопник клубненосный *Phlomis tuberosa*, вороний глаз четырехлистный *Paris quadrifolia* и др. Всего нами зарегистрировано 46 видов растений.

Методы орнитологических исследований. В качестве модельных были выбраны 12 видов воробьиных птиц, обычных в районе наших исследований: зарянка (*Erithacus rubecula* L.), пеночка-трещотка (*Phylloscopus sibilatrix* Becht), пеночка-теньковка (*Ph. collybita* Vieill), пеночка-весничка (*Ph. trochilus* L.), мухоловка-пеструшка (*Ficedula hypoleuca* Pall.), серая мухоловка (*Muscicapa striata* Pall.), малая мухоловка (*M. parva* Bechst.) большая синица (*Parus major* L.), лазоревка (*P. caeruleus* L.), хохлатая синица (*P. cristatus*), буроголовая гаичка, или пухляк (*P. montanus*) и зяблик (*Fringilla coelebs* L.).

Численность и пространственное распределение птиц оценивали по материалам учетов, проведенных точечно-картографическим методом на территории Окского биосферного государственного природного заповедника в период с конца апреля по июль 1999–2001 годов в трех биотопах: сосновом лесу (20 га), дубраве (17 га) и ольшанике (16,5 га).

Данный метод позволяет получить точные данные не только о видовом составе, численности птиц, но и о распределении их по площадке. Мы использовали комбинированный вариант картографического метода, подразумевающий выявление наблюдателем одновременных регистраций двух и более поющих самцов, а также поиск гнезд «трудных» видов (Tomialojc, 1980).

Для увеличения точности определения позиции наблюдателя и позиции увиденной или услышанной птицы в любой точке учетной площадки биотоп разбивали на квадраты со стороной 50 м с метками (ориентирами) в углах и вдоль сторон. Ориентирами служили столбы с окрашенным верхом, вкопанные в углах квадратов, и метки голубой краской на деревьях по сторонам квадратов.

Основные учеты проводили в ранние утренние часы (4–5 ч), когда активность пения большинства птиц наивысшая. Для каждого посещения заранее подготавливалась карта, на которой подробно отражались физические особенности местности и наносилась систе-

ма квадратов. Учеты на трех площадках проводили поочередно, распределяя их равномерно в течение всего периода исследования. Все площадки посещались как минимум 10 раз ежегодно в период с конца апреля-начала мая до конца июня. В дни с неблагоприятными погодными условиями (дождь, сильный ветер, холод) учеты не проводились. Помимо проведения сплошных утренних учетов мы, находясь на площадке в дневное время, дополнительно регистрировали птиц, уточняя их гнездовые территории, особо отмечая одновременные контакты разных особей. Найденные гнезда также фиксировались на картах посещений. Кроме того, были проведены вечерние учеты (20–22 ч), на которых регистрировались виды, активные в сумеречное время (в основном дрозды и зарянки).

На каждой карте посещения перед началом учета отмечали дату, время начала и окончания учета, погодные условия. Для каждой встреченной птицы указывали следующие параметры: вид птицы, координаты расположения на площадке, перемещения одной особи, контакты особей; пол; возраст; поведение (песня, позыв; беспокойство; конфликтная ситуация; молчание, кормление, спаривание, наличие в клюве строительного материала или корма).

Полученные данные с карт посещения переносили затем на видовые карты, отдельные для каждого вида. На видовой карте по скоплениям регистраций согласно некоторым правилам и рекомендациям определяли число и приблизительное положение гнездовых территорий (I.B.C.C., 1969; Pinowski, Williamson, 1974; Marchant, 1983; Bibby et al., 1993). Территории птиц, полностью не входивших в учетную площадь, суммировались как доли от целой территории. В зависимости от того, какая часть территории входит в пробную площадку, ее принимали за 0,25, 0,5, 0,75, 1,0. Если позиция и величина территории неизвестна или если только небольшая ее часть входит в пробную площадку, то такое присутствие вида отмечалось знаком «+».

При обсуждении проблем, касающихся численности, понятия «гнездовая территория» (или просто «территория») и «пара» использовались как синонимы.

Зависимость распределения модельных видов от определенных параметров среды мы определяли с помощью подробной характеристики структуры растительности в местообитаниях птиц в круге площадью 500 м² по общепринятым геоботаническим показателям. В каждом местообитании проводили от одного до трех описаний в зависимости от степени неоднородности растительности. Использовали следующие показатели: виды деревьев 1 и 2 (если есть) ярусов, их количество, высота, сомкнутость древостоя, наличие или от-

существование подлеска или подроста, вид кустарников и подроста, их высота, обилие (в баллах) и сомкнутость крон. В травянистом покрове определяли вид растения, его высоту, проективное покрытие травой поверхности почвы, наличие или отсутствие мохового покрова. Для оценки численности видов травянистого покрова применялась шкала Друде (Воронов, 1973): sos — растения смыкаются надземными частями; sor_3 — растения очень обильны; sor_2 — растения обильны; sor_1 — растения довольно обильны; sr — растения редки; sol — растения единичны; un — единственный экземпляр. Отдельно отмечали наличие полян, редин, валежника.

Используя те же параметры растительности, описывали и сами учетные площадки. На площадке выбирали один или два участка с максимально однородной растительностью. Кроме вышеперечисленных параметров растительности глазомерно оценивали относительное обилие деревьев по 10 бальной шкале. Например, формула $8C + 2B + D + E + OS$ означает, что на каждые 10 деревьев 8 приходится на долю сосны, 2 — березы, а дуб, ель и осина встречаются в количестве $< 10\%$ от общего числа стволов. Подсчитывалось число сухостойных деревьев и количество отпавших и ветровальных деревьев. В пойменной дубраве была закартирована и описана вся территория площадки.

При встрече кормящейся птицы фиксировали ее вид и пол и регистрировали ее микростационную приуроченность. Под микростацией мы понимаем участок пространства, в котором птица непосредственно добывает пищевые объекты. По своим масштабам этот участок сопоставим с размером кормящейся птицы. Для одних птиц это пространство ограничивается несколькими десятками сантиметров (например, пеночки, зяблик и др.), для других может достигать нескольких метров (например, серая мухоловка).

Для описания микробиотопов мы использовали следующие параметры.

1. Высота основного полога древостоя и высота, на которой отмечена птица.

2. Систематическая принадлежность растительности, на которой (или среди которой) держится птица (вид дерева, вид или род травянистых растений).

3. Место кормления (высота над землей: поверхность почвы, травянистая растительность, кустарники, кроны деревьев и т.п.).

4. Положение в кроне. В вертикальном направлении крону подразделяли на верхнюю, среднюю и нижнюю части. В горизонтальном направлении выделяли ствол, три части кроны: внутреннюю (с радиусом 1 м, идущую вдоль ствола от основания до верхушки),

наружную, включающую периферическую часть кроны глубиной 1 м, среднюю (место между внутренними и наружными частями) и сухие и обломанные ветви ниже кроны.

5. Характер присады, на которой находится птица. Ветви деревьев и кустарников при описании подразделяли на скелетные — относительно толстые, не несущие листьев, и концевые (тонкие), олиственные или охвоенные. Отдельно выделяли стволы, сухие ветви, листву, хвою и воздух. В приземном ярусе различали поверхность земли, травянистую растительность, валежник.

6. Субстрат, с которого берется корм. Использовались те же показатели, что и для присады.

7. Архитектоника кроны (форма, густота, характер ветвления).

Кормовое поведение модельных видов изучали в период выкармливания птенцов путем непрерывного наблюдения за кормящейся особью, подробно записывая на диктофон все элементы ее кормовой активности с использованием специально разработанной системы сокращений (Williamson, 1971; Fitzpatrick, 1980; Robinson, Holmes, 1982; 1984; Morrison, 1984; Bell et al., 1990). Отмечали последовательность кормовых движений или маневров (прыжок, полет, высматривание добычи, трепещущий полет на одном месте, бросок в воздух или на субстрат, клевок и т.п.), длину и направление прыжков и полетов. В течение сезона наблюдали за поведением не менее 10 особей каждого вида. Продолжительность отдельных непрерывных наблюдений за кормовым поведением составляла от 5 с до 4 мин.

В ходе камеральной обработки полученных результатов все сведения, зафиксированные на диктофоне, записывали на бумаге в виде символов. После этого определяли время, затраченное птицей на каждый маневр, для чего записи на диктофоне совмещали с показаниями электронного секундомера. Последовательности, длительностью менее 5 с, не учитывались. Максимальная длительность последовательности достигала 4 мин.

Одним из наиболее важных показателей кормового поведения воробьиных птиц служит последовательность выполнения ими тех или иных кормовых маневров (Хлебосолов, 1993, Дубровский и др., 1995). Поэтому мы строили графические схемы кормового поведения птиц, которые показывают частоту и последовательность выполнения птицами характерных кормовых маневров.

Затем для каждого вида строили интегрированную картину кормового поведения, которая включала данные о наборе и последовательности выполнения птицей кормовых маневров, соотношении прыжков и полетов различной длины и направлений, продолжительности высматривания добычи.

При обозначении различных элементов кормовых маневров пользовались терминологией, предложенной в работах Р. Холмса с соавторами (Holmes et al., 1979), Дж. Фитцпатрика (Fitzpatrick, 1980), Дж. Ремсена, С. Робинсона (Remsen, Robinson, 1990).

Поисковые движения птиц были разделены на:

1. Полеты (fly), при которых птицы меняли местоположение перелетая, **F**.
2. Прыжки (hop) — перемещения без использования крыльев, **H**.
3. Ходьба (walk) — передвижение шагами, **M**.
4. Визуальный поиск, остановка и высматривание добычи (visual search, stand), **S**.

Длину и направление этих перемещений определяли на глаз. Для характеристики направлений передвижения использовали 5 градаций: «вверх» — подъем в направлении близком к вертикальному, «вниз» — перемещение в противоположном направлении, «горизонтально» — перемещение в плоскости близкой к горизонтальной, все другие перемещения обозначались как «выше» (между «вверх» и «горизонтально») или «ниже» (между «горизонтально» и «вниз»).

Термином «высматривание добычи» мы обозначали промежуток времени между двумя кормовыми маневрами, во время которого птица ищет кормовой объект или выбирает место для дальнейших поисков его. На наш взгляд вероятность того, что птица в это время следит за действиями партнеров по стае или обзоре местности на предмет появления хищников и т.п. мала, потому что фиксировались только кратковременные периоды кормовой активности птицы. Время высматривания добычи определяли с помощью секундомера. Для этого сначала с диктофона переписывали все последовательности кормовых маневров птицы, также как при составлении графической схемы кормового поведения (см. выше). Затем, одновременно включая диктофон и секундомер, определяли время, затраченное на всю последовательность, а также на обнаружение добычи.

Действия, направленные на поиск и добывание пищевого объекта:

1. Собираение (пастьба) (gleaning) — птица просто стоит на ветке, земле или другом субстрате, идет по нему или перепрыгивает, собирая корм с ближайших поверхностей (**Gl**).
2. Дотягивание до соседнего субстрата вбок, вниз или вверх (picking up). Дотягивание обычно производится из положения пастьбы, но иногда и из подвешивания (**Pk**).
3. Подвешивание к ветке или травянистому растению (hanging): вверх или вниз головой, вбок спиной вдоль ветки, вниз спиной под веткой (**Hg**).

4. Бросок в воздух (aerial hawk) — птица в маневренном полете хватает пролетающее насекомое (**АН**) .

5. Бросок к субстрату или «взлет — клевок — посадка» (sally-strike) — срываясь с присады, птица на лету хватает насекомое с субстрата и без задержки возвращается на другой субстрат (**FP**).

6. Бросок с зависанием у субстрата (трепещущий полет) (hover fly, fluttering) — птица хватает неподвижное насекомое с субстрата, используя трепещущий полет (**HF**).

7. Преследующий полет (погоня, охота в угон) (shasing) — птица в длинном маневренном полете догоняет и схватывает летящее насекомое (**FF**).

8. Бросок с присады к субстрату с посадкой при помощи нисходящих полета или прыжка (sally-pounce, landing-and-gleaning) — птица сидит над землей на низких ветках, бревне или камнях, потом летит вниз, обычно приземляясь, и затем хватает или собирает жертву с поверхности субстрата (**LP**).

Атака заканчивается клевком (схватывание добычи). Характер контакта с добычей (или тип клевка) определяли как:

1. Склевывание (picking up) (**P**).

2. Выклевывание (pulling out) — извлечение кормового объекта из субстрата без его разрушения.

3. Расклевывание субстрата, внутри которого находится кормовой объект.

Выклевывание, расклевывание объединили и обозначили как «извлечение» (extracting) (**E**).

Методы анализа полученных данных

Основные параметры структуры птичьих сообществ. Под основными параметрами структуры орнитокомплексов подразумеваются: видовое разнообразие, плотность населения, структура доминирования, стабильность параметров населения.

Видовое разнообразие (species diversity). По современным представлениям видовое разнообразие сообщества складывается из видового богатства (species richness), т.е. числа входящих в него видов (number of species), и выравненности (evenness или equitability) — равномерности распределения значений относительного обилия между видами. Разнообразие сообщества тем выше, чем больше число входящих в него видов и чем меньше эти виды отличаются друг от друга по численности.

Для характеристики видового разнообразия мы использовали:

а) показатель общего числа видов (**S**);

б) индекс видового богатства Маргалефа, который рассчитывается по формуле:

$$D_{mg} = (S - 1) / \ln N,$$

где S — число выявленных видов, N — общее число особей всех S видов.

в) из показателей выравненности применяли индекс Пиелу — отношение наблюдаемого в выборке (сообществе) разнообразия к максимально возможному при данном числе видов:

$$E = \frac{H'}{\ln S},$$

где H' — показатель Шеннона (см. ниже), S — число видов.

E равен 1, когда все виды одинаково обильны, и равен 0 (по мере увеличения объема выборки), когда все виды, кроме самого обильного, представлены одной особью.

г) показатель общего разнообразия Шеннона, который рассчитывается по формуле:

$$H' = -\sum p_i \ln p_i,$$

где p_i — относительное обилие i -го вида в выборке (доля вида в населении птиц); S — число видов; $i = 1, 2, 3 \dots S$

Индекс Шеннона объединяет оба компонента — разнообразие и выравненность — в общий показатель разнообразия, не зависящий от размера выборки. Показатель E и показатель H' изменяются обратно пропорционально показателю доминирования (см. ниже). Высокие значения этих показателей указывают на низкую концентрацию доминирования (Одум, 1975).

Плотность населения птиц (DI). Под плотностью населения понимается численность на единицу площади.

Структура доминирования. Для анализа доминирования использовали следующие показатели:

а) количество доминантов — видов, доля которых в общем населении составляет более 5%;

б) суммарная доля видов-доминантов в населении (доля особей доминантных видов от общего числа обитающих птиц), которая может служить мерой концентрации доминирования, обратно пропорциональной выравненности.

в) из индексов доминирования мы использовали индекс Симпсона, который рассчитывается по формуле (Мэгарран, 1992):

$$D = \sum \frac{n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)},$$

где n_i — число особей i -го вида, N — общее число особей.

Индекс очень чувствителен к присутствию в выборке наиболее обильных видов, но слабо зависит от видового богатства.

Индекс Макнотона:

$$DI\% = \frac{100(d_1 + d_2)}{DN},$$

где d_1, d_2 — плотность населения двух самых многочисленных видов, DN — общая плотность населения птиц.

Стабильность параметров населения птиц. Межгодовую стабильность параметров птичьих сообществ оценивали с помощью коэффициента вариации (C_v) — выраженное в процентах отношение стандартного отклонения к среднему значению. Подсчитывали вариацию общей численности и видового богатства.

Оборот гнездящихся видов (species turnover) на площадке для каждой пары следующих друг за другом лет рассчитывался по формуле:

$$T = \frac{1 + E}{S_1 + S_2},$$

где S_1 и S_2 — общее число видов на площадке в годы 1 и 2, I и E — число «появившихся» и «исчезнувших» на площадке видов между годами 1 и 2.

Соответствующие значения T за определенные периоды времени усреднялись.

Пространственное распределение. Для выяснения связи между распределением птиц и параметрами растительности мы использовали информационно-статистический метод анализа (Пузаченко, Мошкин, 1969; Пузаченко, 1976), а также корреляционный и факторный анализы. В его основе лежит сравнение величины вероятности встречи вида при действии всей совокупности факторов (априорной вероятности) $p(x)$ с вероятностью встречи вида лишь при условии действия каждого состояния одного из факторов (условной вероятности) $p(x/a)$ (Харитонов, 1982). Был проведен анализ связи распределения модельных видов с 11 характеристиками местообитаний. Сначала состояние каждой характеристики подвергали градуировке (например, все значения сомкнутости подлеска были разделены на 4 класса). Затем рассчитывали частоту каждого класса как отношение количества значений характеристики в каждом классе к общему числу значений данной характеристики. Величину апри-

орной вероятности встречи вида $p(x)$ рассчитывали как отношение результативных учетов к общему их числу (например, большая синица была отмечена на 30 площадках, отсюда $p(x) = 30/120 \times 100\% = 25\%$). Эта величина одинакова для этого вида во всех случаях. Величину условной вероятности $p(x/a)$ рассчитывали как число встреч данного вида при одном из состояний характеристики. Далее сравниваем величины $p(x/a)$, полученные для каждого класса при $p(x/a) > p(x)$ связь вида с данным значением характеристики неслучайна. Получив значения вероятностей встречи вида при разных состояниях характеристики можно установить зависимость распределения птиц от разных значений характеристики и изобразить ее графически (Шемякина, 2009).

Экологические группы птиц. Для разделения птиц на приведенные ниже экологические группы использовали работы А.С. Мальчевского, Ю.Б. Пукинского (1983), Е.С. Птушенко, А.А. Иноземцева (1968).

а) классификация видов птиц по местам расположения гнезд:

п — гнездящиеся на земле (на поверхности земли, в ниши между корнями деревьев, на небольших возвышениях и т.п.);

тк — гнездящиеся на высоте 0,5–2 м над землей (на надежной опоре или в травяном или кустарниковом ярусах);

кр — выше 2,0 м (обычно в кронах деревьев);

д — дуплогнезники и полудуплогнезники (делающие гнезда под отслоившейся корой, в трухлявых пеньках и т.п.).

б) по дальности миграций:

т — тропические мигранты;

б — ближние мигранты;

ос — оседлые виды и частичные мигранты.

в) по месту и способу охоты.

Мы разделили виды, обитающие на изучаемых площадках, по месту и способу охоты согласно экологической классификации О.В. Бурского (1987) и Е.С. Преображенской (1998).

Собиратели — это виды, передвигающиеся при поиске корма шагами, прыжками или перепархиваниями по тем же поверхностям, с которых схватывается корм, или вблизи от них.

Истинные собиратели — это виды, которые при поиске корма используют только собирание, а при добыче корма — склевывание. Они держатся на участках со сравнительно густой растительностью, их кормовые объекты доступны и невелики по размеру.

Собиратели-извлекатели характеризуются способностью доставать кормовые объекты из различных укрытий. При этом они пользуются выклеванием, расклеванием, долблением, раскапыванием подстилки. Древесные собиратели-извлекатели при поиске

корма обычно пользуются подвешиванием, что позволяет им осматривать ветви со всех сторон.

Для *собирателей-преследователей* характерно использование, помимо собирания и дотягивания, — бросков и зависания. По сравнению с истинными собирателями они могут добывать более крупных подвижных беспозвоночных и охотиться среди более редкой растительности.

Проникающие собиратели используют броски не с зависанием, как преследователи, а с прыжками на поверхность. При этом они как бы ныряют в траву, кустарник или валежник. В поисках корма проникающие собиратели могут осматривать поверхность с присады, а также ловко лазать среди густой растительности.

Подстерегатели высматривают добычу с присады и добывают ее преимущественно путем бросков. Можно различить *подстерегателей ползающих объектов и подстерегателей летающих объектов*. Первые охотятся на беспозвоночных, передвигающихся по различным открытым поверхностям (стволам и толстым ветвям, земле и т.п.); вторые — на летающих беспозвоночных. Подстерегатели летающих объектов обычно сочетают броски с преследованием насекомых в воздухе.

Целый ряд птиц может использовать в зависимости от трофической ситуации разные стратегии кормодобывания. Так, например, зарянка может охотиться и как проникающий собиратель, и как подстерегатель ползающих объектов. Зяблик ранней весной и осенью кормится как истинный собиратель, а летом — как собиратель-преследователь. Однако для каждого вида или более высокой систематической категории можно выделить одну или, редко, две стратегии кормодобывания, к использованию которой они наиболее приспособлены в силу своих морфологических и поведенческих особенностей (Преображенская, 1998).

Жизненные формы воробьиных птиц исследуемых площадей

1. ОБЛИГАТНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

1.1. Охотящиеся у земли

- 1.1.1. Истинные собиратели с поверхности земли или невысокой травянистой растительности — лесной конек.
- 1.1.2. Собиратели-извлекатели — черный дрозд, певчий дрозд, белобровик.
- 1.1.3. Проникающие собиратели — зарянка, соловей.
- 1.1.4. Подстерегатели крупных объектов — жулан, серый сорокопут

1.2. Охотящиеся в толще древесного, кустарникового ярусов или высокотравья

- 1.2.1. Истинные собиратели
 - 1.2.1.1. Собиратели жесткостебельных травянистых зарослей — садовая камышевка, речной сверчок.
 - 1.2.1.2. Истинные собиратели кустарниковых зарослей и нижних лесных пологров — садовая славка, славка-ченоголовка, серая славка.
- 1.2.2. Собиратели-преследователи с ветвей (лиственные деревья) — пеночка-трещотка, пеночка-теньковка, пеночка-весничка, зеленая пересмешка.
- 1.2.3. Собиратели-извлекатели
 - 1.2.3.1. Собиратели-извлекатели с ветвей деревьев — большая синица, лазоревка, пухляк, хохлатая синица.
 - 1.2.3.2. Собиратели-извлекатели со стволов — пищуха, обыкновенный поползень.
- 1.2.4. Подстерегатели-преследователи
 - 1.2.4.1. Подстерегатели беспозвоночных, находящихся на поверхности — мухоловка-пеструшка, мухоловка-белойшейка, обыкновенная горихвостка.
 - 1.2.4.2. Подстерегатели-преследователи беспозвоночных в воздухе — серая мухоловка.

2. ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ
(виды, питающиеся как растительной, так и животной пищей)**2.1. Охотящиеся у земли**

- 2.1.1. Истинные собиратели — обыкновенная овсянка.

2.2. Охотящиеся в толще древесного и кустарникового ярусов

- 2.2.1. Собиратели — зяблик. В период гнездования зяблик охотится как собиратель-преследователь. В другие сезоны кормится как истинные собиратели, охотящиеся у земли.

3. ОБЛИГАТНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ СЕМЯН

- 3.1. Собиратели-извлекатели — щегол, зеленушка, чечевица, дубонос. Стратегия извлекателей семян из соплодий используется преимущественно вне периода гнездования. В летнее время могут применять другие способы кормодобывания, рассчитанные на потребление беспозвоночных или смешанного корма. Стратегии кормодобывания, используемые в период гнездования:

- 3.1.а. Истинные собиратели, охотящиеся у земли — щегол, зеленушка.

3.1.б. Истинные собиратели кустарниковых зарослей и нижних пологов леса — чечевица.

3.1.в. Подстерегатели-преследователи беспозвоночных, находящихся на поверхностях — дубонос.

Характеристика использования видами отдельных ресурсов среды

Перекрытие отдельных показателей среды двух видов рассчитывали по формуле:

$$Q_{jk} = Q_{kj} = \frac{\sum_1^n P_{ij} \cdot P_{ik}}{\sqrt{\sum_1^n P_{ij} \cdot P_{ik}}}$$

где p_i — доля регистраций видов j и k в i -микростациях или биотопах от общего их числа n (Pianka, 1973).

Для анализа и сравнения полученных данных применялись непараметрический критерий независимости признаков Пирсона (χ^2) и коэффициент корреляции Спирмена. Статистический анализ и обработка данных проводилась с помощью системы BIODIV и STATISTICA.

Любое эколого-зоологическое исследование начинается с выявления видового состава и численности животных на определенной территории. Изучение различий и закономерностей относительного обилия видов может способствовать пониманию структуры природных сообществ (Джиллер, 1988). Многолетняя инвентаризация фауны и выявление структурных особенностей сообществ на постоянных площадках в целях экологического мониторинга позволяет прогнозировать состояние природных экосистем и вовремя предотвращать нежелательные последствия их нарушения.

Поэтому в данной главе мы приводим анализ общих показателей структуры населения воробьиных птиц (далее просто «птиц») на трех площадках, сосредотачивая внимание на двух важных показателях его организации, а именно: на числе составляющих его видов и их относительном обилии. Анализ видового разнообразия проводился с помощью индексов биоразнообразия (Песенко, 1982; Мэггаран, 1992). Мы использовали следующие параметры: число встреченных видов, общее число всех особей каждого вида на 10 гектар, индекс видового богатства Маргалефа, индекс Шеннона, коэффициенты доминирования Симпсона, Макнотона, показатель выравнимости по Пиелу. Также были выделены экологические группы птиц в соответствии с их специализацией и требованиями к ресурсам среды. Приводится анализ изменения численности видов за три года исследований и выдвигаются предположения о причинах этих изменений.

2.1. Пойменная дубрава

В пойменной дубраве каждый год гнездилось 26–28 видов птиц. Всего за период исследований установлено гнездование в дубраве 33 видов птиц из 10 семейств с общей численностью 85,6 пар/10 га. Постоянно гнездилился 21 вид, 12 видов — не каждый год, а 5 из них — лишь в одном сезоне.

В дубраве доминирует зяблик *Fringilla coelebs*. Его доля в общем населении птиц (здесь и далее приведена средняя за годы исследований доля) составила 23,1% (рис. 2). Однако численность зяблика

Таблица 1. Динамика численности воробьиных птиц на учетных площадках

Вид	Дубрава			
	1999	2000	2001	N
<i>Anthus trivialis</i>	4,3	2,7	4,4	3,8 ± 0,95
<i>Lanius excubitor</i>	0,2	0,3	—	0,2 ± 0,15
<i>Lanius colurio</i>	0,7	—	—	0,2 ± 0,40
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	—	—	0,6	4,1 ± 1,96
<i>Erithacus rubecula</i>	2,7	3,8	5,9	0,2 ± 0,35
<i>Luscinia luscinia</i>	2,0	2,9	2,4	2,4 ± 0,45
<i>Turdus merula</i>	1,7	1,2	1,8	1,6 ± 0,32
<i>T. iliacus</i>	0,7	0,9	2,1	1,2 ± 0,76
<i>T. philomelos</i>	2,0	1,5	2,4	2,0 ± 0,45
<i>Locustella fluviatilis</i>	1,3	1,2	1,8	1,4 ± 0,32
<i>Acrocephalus dumetorum</i>	—	1,2	—	0,4 ± 0,69
<i>Hippolais icterina</i>	3,0	1,8	3,5	2,8 ± 0,87
<i>Silvia borin</i>	6,7	7,1	7,4	7,1 ± 0,35
<i>S. atricapilla</i>	0,7	0,6	0,6	0,6 ± 0,06
<i>S. communis</i>	0,3	—	0,6	0,3 ± 0,3
<i>Phylloscopus trochilus</i>	4,3	1,2	5,3	3,6 ± 2,14
<i>Ph. collybita</i>	3,0	2,6	2,4	2,7 ± 0,31
<i>Ph. sibilatrix</i>	2,7	—	2,4	1,7 ± 1,48
<i>Muscicapa striata</i>	2,7	1,8	2,4	2,3 ± 0,46
<i>Ficedula hypoleuca</i>	4,0	3,8	4,1	4,0 ± 0,15
<i>F. albicollis</i>	0,7	1,5	2,1	1,4 ± 0,7
<i>Parus major</i>	8,0	7,9	7,9	7,9 ± 0,45
<i>P. caeruleus</i>	5,0	4,4	4,7	4,7 ± 0,3
<i>P. montanus</i>	—	0,6	—	0,2 ± 0,35
<i>P. cristatus</i> L.	—	—	—	—
<i>Sitta europaea</i>	1,3	2,9	3,5	2,6 ± 1,14
<i>Certhia familiaris</i> L.	0,7	1,8	—	0,8 ± 0,91
<i>Fringilla coelebs</i>	16,0	20,3	22,9	19,7 ± 3,48
<i>Caprodacus erythrinus</i>	1,7	1,8	0,6	1,4 ± 0,67
<i>Carduelis carduelis</i> L.	0,3	—	0,3	0,2 ± 0,17
<i>Chloris chloris</i> L.	—	1,8	0,6	0,8 ± 0,92
<i>Oriolus oriolus</i>	—	1,8	—	0,6 ± 1,04
<i>Coccothraustes</i>	0,7	1,2	0,9	0,9 ± 0,25
<i>Emberisa citrinella</i> L.	—	2,4	2,9	1,8 ± 1,55
Общая плотность	77,4	83,0	96,5	85,6 ± 10,32
Всего видов птиц	27	28	27	

Примечание: N — средняя плотность населения гнездящихся птиц (пар/10 га —

(пар/10 га)

Сосняк				Ольшаник		
1999	2000	2001	N	2000	2001	N
9,3	13,5	13,5	12,1 ± 2,42	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	3,5 ± 0,44	—	—	2,2 ± 0,07
3,2	4,0	3,3	—	2,2	2,1	—
0,7	—	0,5	0,4 ± 0,36	0,3	—	0,2 ± 0,21
0,7	1,3	0,8	0,9 ± 0,32	1,5	1,4	1,5 ± 0,07
—	—	—	—	1,5	1,5	1,5 ± 0
1,1	1,0	1,0	1,0 ± 0,06	0,3	—	0,2 ± 0,21
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	1,5	0,5 ± 0,87	8,5	8,8	8,7 ± 0,21
1,8	0,5	1,0	1,1 ± 0,66	0,3	0,6	0,5 ± 0,21
0,7	1,0	1,3	1,0 ± 0,3	0,9	0,9	0,9 ± 0
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
3,9	3,5	2,5	3,3 ± 0,72	0,6	—	0,3 ± 0,42
10,7	9,0	10,6	10,1 ± 0,95	0,6	0,6	0,6 ± 0
3,2	2,5	3,8	3,2 ± 0,65	4,8	5,5	5,2 ± 0,49
5,0	7,0	7,0	6,3 ± 1,15	6,4	7,3	6,9 ± 0,64
—	0,5	—	0,2 ± 0,29	—	—	—
3,9	4,0	3,8	3,9 ± 0,1	3,0	5,5	4,3 ± 1,77
—	0,8	1,8	0,9 ± 0,9	2,4	2,4	2,4 ± 0
0,7	1,0	1,0	0,9 ± 0,17	1,2	0,6	0,9 ± 0,42
—	0,5	0,5	0,3 ± 0,29	—	—	—
—	1,3	1,0	0,8 ± 0,68	2,1	3,6	2,9 ± 1,06
—	0,8	0,8	0,5 ± 0,46	0,9	0,6	0,8 ± 0,21
21,4	24,0	22,0	22,5 ± 1,36	25,5	26,1	25,8 ± 0,42
—	—	—	—	0,6	0,6	0,6 ± 0
—	—	—	—	0,6	—	0,3 ± 0,42
—	—	—	—	—	—	—
1,4	0,5	—	0,8 ± 0,52	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
67,7	76,7	—	74,2 ± 5,68	64,2	68,1	66,2 ± 2,55
15	19	19	—	20	16	—

стандартное отклонение).

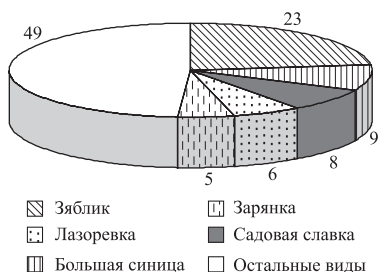


Рис. 2. Доля участия фоновых видов в населении птиц пойменной дубравы.

в дубраве ниже, чем в других биотопах (табл. 1). Большая синица *Parus major* является доминантным видом во всех изучаемых сообществах. Однако в дубраве ее численность почти в 2 раза больше, чем в сосняке и ольшанике. Садовая славка *Sylvia borin* предпочитала селиться преимущественно в дубраве, где ее численность наивысшая (в сосняке и ольшанике отмечались лишь единичные ее встречи) (табл. 1).

Дубрава оказалась благоприятным биотопом для гнездования лазоревки *Parus caeruleus* и зарянки *Erithacus rubecula*. Численность этих видов здесь превышает таковую в сосняке и ольшанике.

Большинство видов, зарегистрированных в дубраве, имело небольшую численность. Здесь отмечено гнездование единичных пар мухоловки-белошейки *Ficedula albicollis*, серого сорокопуга *Lanius excubitor*, жулана *Lanius colurio*, обыкновенной горихвостки *Phoenicurus phoenicurus*, садовой камышевки *Acrocephalus dumetorum*, пухляка *Parus montanus*, зеленушки *Chloris chloris* и щегла *Carduelis carduelis*.

Сообщество птиц пойменной дубравы характеризовалось наибольшим по сравнению с сосняком и ольшаников видовым богатством (D_{mg}), общим разнообразием (H') и наибольшей выравненностью (E) (табл. 2). Более высокий уровень выравненности в дубраве связан с небольшой концентрацией доминирования. Здесь доли видов в населении птиц распределены более равномерно (суммарная доля особей доминантных видов составила 51,1%; $DI = 32,1\%$; $C = 0,09$).

В дубраве основу населения составляют тропические и ближние мигранты (рис. 3). Хотя по сравнению с сосняком и ольшаником велика доля оседлых видов и частичных мигрантов в связи с доминированием здесь большой синицы и лазоревки.

Среди экологических групп, выделенных по месту гнездования, преобладают дуплогнездники (рис. 4). Наиболее обычными из них являются большая синица, лазоревка, мухоловка-пеструшка *Ficedula hypoleuca*, поползень *Sitta europaea*. Следующая по численности группа — кронники. Их численность высока за счет доминирования зяблика. Также среди кронников встречаются пересмешка *Hippolais icterina* и дубонос *Coccothraustes coccothraustes*. Птицы, устраивающие гнезда на земле, представлены преимущественно пеночка-

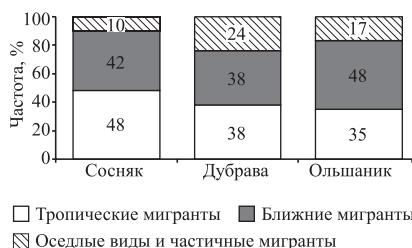


Рис. 3. Соотношение экологических групп птиц по дальности миграций в разных биотопах.

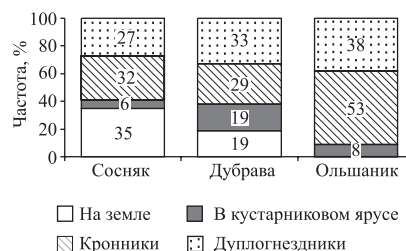


Рис. 4. Соотношение экологических групп птиц по месту расположения гнезд в разных биотопах.

ми: трещоткой *Phylloscopus sibilatrix*, теньковкой *Ph. collybita* и весничкой *Ph. trochilus*, а также лесным коньком *Anthus trivialis* и соловьем *Luscinia luscinia*. В дубраве по сравнению с сосняком и ольшаником высока доля птиц, строящих гнезда в травянистом и кустарниковом ярусах. Это преимущественно садовая и черноголовая славки *Sylvia atricapilla*, речной сверчок *Locustella fluviatilis*.

В пойменной дубраве зарегистрировано гнездование представителей всех жизненных форм по месту и способу добывания корма

Таблица 2. Основные параметры структуры и стабильности сообществ воробьиных птиц на учетных площадках в среднем за три года исследований (\pm ст. откл.)

Показатели	Дубрава	Сосняк	Ольшаник
Количество гнездящихся видов	27,3 \pm 0,58	18,0 \pm 2,65	18,0 \pm 2,83
Общая плотность населения гнездящихся птиц (пар/10 га)	85,6 \pm 10,32	74,2 \pm 5,68	65,8 \pm 2,12
Общее разнообразие сообщества, H'	2,9 \pm 0,02	2,3 \pm 0,06	2,1 \pm 0,07
Выравненность, E	0,86 \pm 0,001	0,78 \pm 0,03	0,74 \pm 0,01
Видовое богатство, Dmg	5,9 \pm 0,23	4,1 \pm 0,36	4,1 \pm 0,73
Количество видов-доминантов	5,3	5,3	5
Суммарная доля особей доминантных видов, %	51,1	74,0	76,5
Показатель доминирования Симпсона, C	0,09 \pm 0,005	0,15 \pm 0,008	0,20 \pm 0,0007
Индекс доминирования Макнотона, DI	32,1 \pm 1,54	46,0 \pm 2,57	52,2 \pm 0,42
Коэффициент вариации общей численности, %	12,1	7,7	3,2
Коэффициент вариации количества видов, %	2,1	14,7	15,7
Оборот видов	0,14	0,13	0,11

Таблица 3. Доля птиц разных жизненных форм в изучаемых сообществах

	Дубрава	Сосняк	Ольшаник
ОБЛИГАТНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ	71,0	69,7	59,7
1. Охотящиеся у земли	18,0	24,2	8,2
а) наземные истинные собиратели	4,4	16,3	—
б) наземные собиратели-извлекатели	5,5	2,7	4,7
в) наземные проникающие собиратели	7,6	5,2	3,5
г) подстерегатели крупных объектов	0,5	—	—
2. Охотящиеся в толще древесного, кустарникового ярусов или высокотравья	53,0	45,5	51,5
а) истинные собиратели	11,6	2,8	2,1
собиратели жесткостебельных травянистых зарослей	2,2	—	—
собиратели с кустарника и нижних лесных полог	9,4	2,8	2,1
б) собиратели-преследователи с ветвей деревьев	13,2	19,9	14,4
в) собиратели-извлекатели	18,9	9,8	16,8
собиратели-извлекатели с ветвей	14,9	8,1	11,4
собиратели-извлекатели со стволов	4,0	1,7	5,4
г) подстерегатели-преследователи	9,3	13,0	18,2
подстерегатели беспозвоночных на поверхностях	6,6	8,7	10,4
подстерегатели-преследователи беспозвоночных в воздухе	2,7	4,3	7,8
ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ	25,2	30,3	39,0
1. Истинные наземные собиратели	2,1	—	—
2. Собиратели с ветвей деревьев	23,1	30,3	39,0
ОБЛИГАТНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ СЕМЯН	3,8	—	1,3
1. Истинные наземные собиратели	1,1	—	0,4
2. Истинные собиратели с кустарника и нижних лесных полог	1,6	—	0,9
3. Подстерегатели-преследователи беспозвоночных, находящихся на поверхностях	1,1	—	—
Всего жизненных форм	13	8	9

(табл. 3). Среди облигатных потребителей беспозвоночных велика доля птиц, охотящихся в толще древесного и кустарникового ярусов. По сравнению с сосняком и ольшаником здесь больше численность славков, собирающих пищу с кустарников и нижних частей крон деревьев. За счет доминирования большой синицы и лазоревки увеличивается доля собирателей-извлекателей с ветвей деревьев и кус-

тарников. Среди видов, охотящихся у земли, обычны наземные проникающие собиратели (зарянка и соловей) и собиратели-извлекатели (дрозды). Обычен в дубраве и лесной конек, собирающий пищевые объекты с поверхности земли. Из факультативных потребителей беспозвоночных велика доля собирателей с ветвей деревьев, представителем которых является зяблик.

2.2. Сосняк

На участке соснового леса мы обнаружили 21 вид птиц из 8 семейств с общей численностью 74,2 пар/10 га, из них гнездились каждый год 14 видов, нерегулярно — 7, в течение только одного сезона — 2.

В сосняке также доминирует зяблик. Его доля в общем населении птиц составила 30,3% (рис. 5). Среди остальных видов высока численность лесного конька, пеночки-трещотки, мухоловки-пеструшки и большой синицы. Численность лесного конька в три с лишним раза больше, чем в дубраве, в ольшанике же данный вид нам не встречался. Численность пеночки-трещотки здесь почти в 6 раз выше, чем в дубраве. Численность мухоловки-пеструшки в сосняке лишь немного ниже, чем в ольшанике, и в 1,5 раза выше, чем в дубраве. Численность большой синицы в сосняке наименьшая по сравнению с другими биотопами, хотя в данном биотопе она является доминирующим видом.

Численность соловья, хохлатой синицы *Parus cristatus*, зеленой пересмешки и мухоловки-белошейки в данном сообществе довольно низкая. Отмечаются лишь единичные встречи этих видов и то не каждый год.

Сообщество соснового леса характеризуется сравнительно низким общим разнообразием и выравненностью (табл. 2). Низкий уровень выравненности в сосняке связан с высокой концентрацией доминирования. Здесь складывается ситуация, при которой на небольшое число видов (5) приходится максимальная доля от общей плотности населения птиц (74,0%).

Основу населения птиц соснового леса составляют тропические и ближние мигранты (рис. 3). Доля оседлых видов и частичных мигрантов невелика.

Среди экологических групп, выделенных по месту гнездования, преобладают птицы, устраивающие гнезда на земле



Рис. 5. Доля участия фоновых видов в населении птиц сосняка.

(рис. 4). Данная экологическая группа представлена преимущественно лесным коньком и пеночкой-трещоткой. Следующая по численности группа – кронники. Наиболее обычен из них зяблик. Из дуплогнездников и полудуплогнездников высока численность мухоловки-пеструшки, большой синицы и зарянки. Довольно низка численность видов птиц, строящих гнезда в травянистом и кустарниковом ярусах.

В сосняке отмечено обитание представителей 8 жизненных форм по местам и способам охоты, полностью отсутствуют облигатные потребители семян (табл. 3). По сравнению с дубравой и ольшаником здесь увеличивается доля наземных собирателей преимущественно за счет высокой численности лесного конька. Среди видов, охотящихся в древесном и кустарниковом ярусах или в высокотравье, преобладают собиратели-преследователи с ветвей деревьев (трещотка и теньковка) и подстерегатели беспозвоночных на поверхностях (мухоловка-пеструшка). Велика доля собирателей с ветвей деревьев из факультативных потребителей беспозвоночных, представителем которых является зяблик.

2.3. Ольшаник

В ольшанике отмечено гнездование 20 видов из 7 семейств с общей численностью 65,8 пар/10 га. При этом ежегодно регистрировали 16 видов птиц, а 4 – лишь в одном сезоне.

Абсолютный доминант – зяблик (рис. 6). Его численность в ольшанике наивысшая по сравнению с другими сообществами. Ольшаник оказался наиболее благоприятным по сравнению с сосняком и дубравой биотопом для обитания зеленой пересмешки, мухоловки-пеструшки, серой мухоловки. Их суммарная доля от общего населения птиц (здесь и далее приведена средняя за годы исследований до-



Рис. 6. Доля участия фоновых видов в населении птиц ольшаника.

ля) составила в ольшанике 50,1%, тогда как в сосняке – 35,3%, а в дубраве – 29,0%. Численность серой мухоловки здесь в полтора раза выше, чем в сосняке, и в 2,5 раза – чем в дубраве. Для зеленой пересмешки эти показатели еще выше: в ольшанике численность пересмешек в среднем в три с лишним раза выше, чем в дубраве и в 11,5 раза выше, чем в сосняке. Большая синица, как и в других биотопах,

является доминирующим видом. Ее численность немного выше, чем в сосняке, и в 1,8 раз ниже, чем в дубраве.

Довольно низка численность в ольшанике певчего дрозда *Turdus philomelos*, соловья, пеночки-трещотки, пеночки-теньковки, чечевицы *Caprodacus erythrinus* и щегла.

Сообщество ольшаника характеризуется наименьшим общим разнообразием (H') и наименьшей выравненностью (табл. 2). Низкий уровень выравненности в ольшанике связан с высокой концентрацией доминирования. Здесь на небольшое число видов (5) приходится максимальная доля от общей плотности населения птиц (76,5%).

В населении птиц преобладают ближние мигранты (рис. 3). Среди оседлых видов велика доля большой синицы и лазоревки.

В ольшанике преобладают кронники и дуплогнездники (рис. 4). Наиболее обычными из кронников являются зяблик и зеленая пересмешка. Из дуплогнездников высока численность мухоловки-пеструшки, большой синицы, лазоревки и поползня. Довольно низка численность видов птиц, строящих гнезда на земле и небольших возвышениях, а также в травянистом и кустарниковом ярусах. Из представителей этих групп наиболее обычны дрозды: черный *Turdus merula* и белобровик *T. iliacus*.

В ольшанике обитают виды из 9 жизненных форм, выделенных по местам и способам охоты (табл. 3). Среди видов, охотящихся в древесном и кустарниковом ярусах или высокотравье, преобладают подстерегатели преследователи (мухоловка-пеструшка и серая мухоловка) и собиратели-извлекатели (большая синица, лазоревка и поползень). Доля видов, охотящихся у земли, в данном сообществе самая низкая из-за отсутствия лесного конька, соловья и низкой численности зарянки. Доля собирателей с ветвей деревьев из факультативных потребителей беспозвоночных, представителем которых является зяблик, в ольшанике самая высокая.

2.4. Сравнительный анализ трех биотопов

За период исследования на площадках зарегистрировано 34 вида птиц (табл. 1).

Видов, ежегодно гнездящихся на всех трех площадках, — 8 (23,5%): зарянка, черный дрозд, садовая славка, черноголовая славка, серая мухоловка, мухоловка-пеструшка, большая синица, зяблик. Певчий дрозд, соловей, зеленая пересмешка, пеночка-трещотка, пеночка-теньковка, пухляк, лазоревка, поползень и пищуха (26,5%) гнездились на всех участках, но не ежегодно. Гнездование 9 видов (26,5%): обыкновенной овсянки, зеленушки, дубоноса, садовой камышевки, речного сверчка, серой славки, серого сорокопута, жулана и обыч-

новенной горихвостки, выявлено лишь на участке дубового леса, а гнездование хохлатой синицы — только на участке соснового леса. Таким образом, наибольшее количество гнездящихся видов выявлено в пойменной дубраве — 27 видов, в сосняке и ольшанике — по 18.

Наибольшая общая численность птиц была зафиксирована в дубраве (85,6 пар/10 га), наименьшая — в ольшанике (65,8 пар/10 га). Сосняк занимал по этому показателю промежуточное положение (74,2 пар/10 га) (табл. 1).

Во всех трех сообществах доминирует зяблик. Его доля в общем населении птиц составила: в дубраве — 23,1%, в сосняке — 30,3%, в ольшанике — 39,2%. Остальные виды-доминанты (доминантными считались виды с долей в общем населении птиц более 5%) в порядке убывания доли в населении птиц располагаются следующим образом: в дубраве — большая синица (9,2%), садовая славка (8,3%), лазоревка (5,5%), зарянка (5,0%); в сосняке — лесной конек (16,3%), пеночка-трешотка (13,6%), мухоловка-пеструшка (8,5%), большая синица (5,3%); в ольшанике — пересмешка (13,1%), мухоловка-пеструшка (10,0%), серая мухоловка (7,8%), большая синица (6,4%).

Изучаемые сообщества характеризуются довольно высокой долей дуплогнездников в населении птиц. Наибольшая их доля отмечается в ольшанике (37,9%), в дубраве — 33,0%, а наименьшая — в сосняке (27,5%) (рис. 4).

Наибольшей выравненностью (0,86) характеризуется сообщество дубравы, где суммарная доля особей доминантных видов составила в среднем 51,1%, выравненность в сосняке и ольшанике примерно одинакова (0,78, 0,74 соответственно) со средней долей доминантов 74,0% и 76,5% соответственно (табл. 2). Низкий уровень выравненности в ольшанике и сосняке связан с высокой концентрацией доминирования. Здесь складывается ситуация, при которой на 5 видов приходится более 75% от общей плотности населения птиц. Обратная картина зафиксирована в дубраве, где доли видов в населении птиц распределены более равномерно. В целом видовое богатство и выровненность выше в дубовом лесу, чем в сосновом и ольховом лесах (индекс Симпсона 11,4; 6,5; 5,1; индекс видового богатства Маргалефа 5;9; 4,1; 4,1 соответственно).

Таким образом, невысокий уровень концентрации доминирования наряду с повышенными значениями показателя выровненности и видового богатства определили максимальное среди обследованных биотопов общее разнообразие пойменной дубравы (Марочкина, 2001а). В целом, с увеличением богатства местообитаний наблюдается увеличение общей плотности населения, видового богатства и видового разнообразия птиц, тогда как степень доминирования самых

многочисленных видов, напротив, снижается. Так, учетная площадка пойменной дубравы характеризуется высокой мозаичностью территории, способствующей увеличению видового богатства и общей численности видов по сравнению с сосняком и ольшаником.

Тесная связь видового разнообразия сообщества и гетерогенности растительности (большого флористического богатства и пространственной неоднородности) подтверждается ранее выявленной закономерностью о пропорциональности видового богатства территории разнообразию экологических условий на ней (MacArthur, 1964; Пузаченко, 1967; Willson, 1974; Одум, 1975; Кулешова, 1976 и др.).

2.5. Динамика численности населения птиц и факторы ее определяющие

В основе многолетней динамики населения птиц лежит флуктуация численности отдельных видов. Среди факторов, влияющих на межгодовые флуктуации, выделяются две группы: внешние факторы, не зависящие от плотности популяции, и внутренние, присущие самой популяции (Лэк, 1975; Паевский, 1983). К первым относят метеорологические факторы, число пригодных для гнездования мест, а ко вторым — изменения соотношения рождаемости и смертности, влияние хищников и болезней, территориальные перемещения части популяций, конкуренция за различные параметры среды и т.п. Большинство экологов в настоящее время признают воздействие как внешних физических причин на численность животных, так и факторов, зависящих от плотности популяции. Относительный вклад этих факторов может варьировать у разных популяций в разных обстоятельствах (Паевский, 1983).

Степень изменчивости отдельных показателей структуры в исследуемых сообществах весьма различна. Наиболее лабильной оказалась численность отдельных видов. Почти во всех случаях ее изменения носят характер неправильных колебаний относительно более или менее постоянной средней, свойственной каждому природному комплексу (Чаун, 1958; Бутьев, 1977). Изменение численности отдельных видов происходило по-разному. Одни виды гнездились не ежегодно, поэтому коэффициент вариации у них был высокий: 174% у пересмешки в сосновом лесу и у сорокопута-жулана в дубраве, 175% у пухляка в дубраве. Численность других колебалась в небольших пределах. Для некоторых видов характерна поразительная стабильность ($C_v = 0$ у дрозда-белобровика, славки черноголовки, пеночки-трещотки, лазоревки и чечевицы в ольшанике). Это, прежде всего, относится ко многим видам с низкой численностью и дуплогнезднякам (синицам и мухоловке-пеструшке). Большая часть

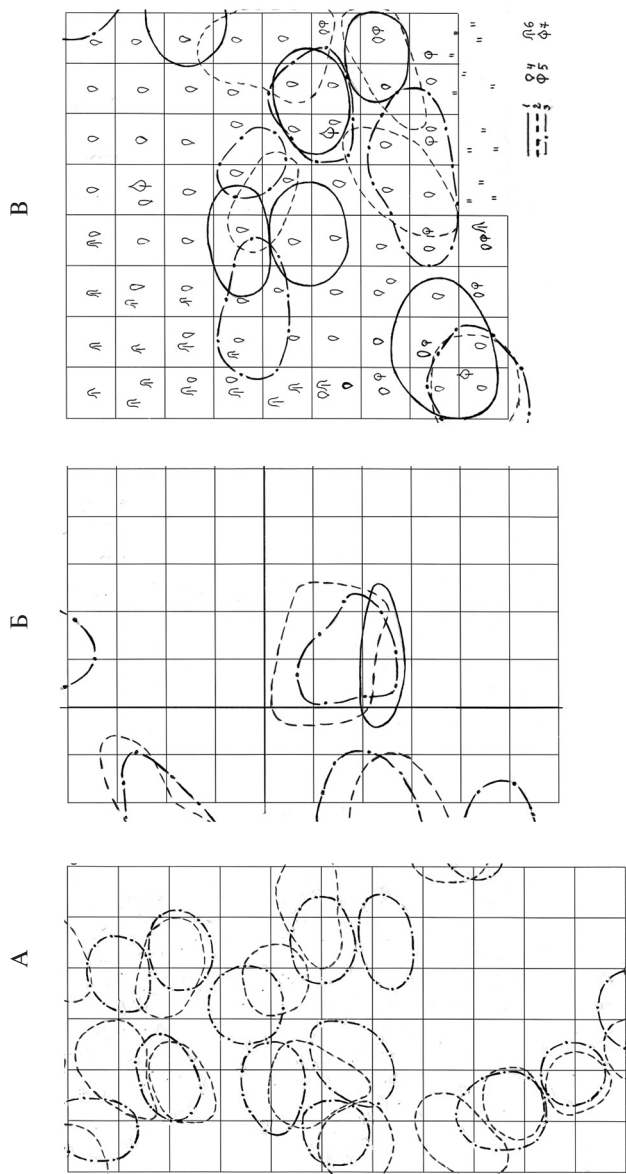


Рис. 7. Динамика пространственного распределения гнездовых территорий мухоловки-пеструшки в ольшанике (А) и черноголовой славки в сосняке (Б), пеночки-теньковки в дубраве (В) за три года исследований: 1 – 1999 г., 2 – 2000 г., 3 – 2001 г., 4 – дуб, 5 – осина, 6 – береза, 7 – липа. Сторона квадрата – 50 м.

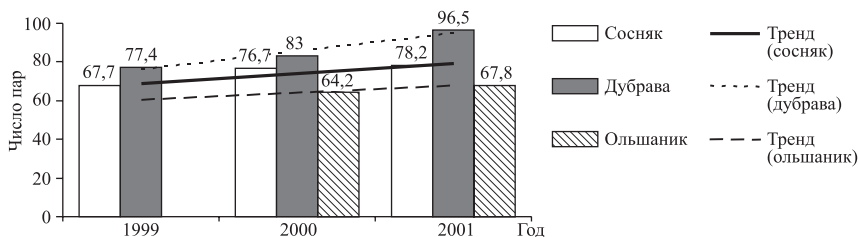


Рис. 8. Динамика обилия всех видов на учетных площадках.

гнездовых территорий этих видов располагались из года в год почти в одних и тех же местах, другие же немного смещались, не выходя за границы благоприятного для вида местообитания (рис. 7).

Общая численность гнездящихся птиц подвержена заметным колебаниям по годам (табл. 1). Значения коэффициента вариации общей численности всех видов колеблется в диапазоне от 3,9% в ольшанике до 12,1% в дубраве (табл. 4). За период проведения исследований во всех биотопах отмечено увеличение общей численности птиц (рис. 8). Наиболее существенно возрос этот показатель в дубраве. Здесь в 2001 г. численность птиц увеличилась по сравнению с 1999 г. на 24,7%, в сосняке — на 15,5%, а в ольшанике — всего на 5,6%. Причем за последний год в сосняке, как и в ольшанике, она изменилась слабо, а в дубраве, наоборот, за этот год прирост численности почти вдвое превысил прирост 2000 года.

Если проанализировать кривую динамики численности всех видов, то можно заметить, что размах ее флуктуаций значительно меньше, чем колебания численности отдельных видов. Это можно связать с положением о наличии биоценотических регулирующих механизмов, приводящих уровень всего живого в примерное соответствие с уровнем биологической емкости каждого конкретного природно-территориального комплекса (Лэк, 1957). Внутрипопуляционные механизмы регуляции численности являются стабилизирующими. Они стремятся удержать численность популяции на определенном уровне.

Сообщество пойменной дубравы по коэффициенту вариации видового богатства отличалось наибольшей стабильностью. В сообществах соснового и ольхового лесов коэффициент вариации видового богатства был в 7–7,5 раз выше (табл. 2). Общая же численность видов, наоборот, стабильнее в ольшанике и сосняке по сравнению с пойменной дубравой. Оборот видов в дубраве немного выше, чем в сосняке и ольшанике.

Таблица 4. Значение коэффициента вариации (C_v , %) численности гнездящихся видов за трехлетний период (1999–2001 гг.)

Вид	Площадки		
	Дубрава	Сосняк	Ольшаник
<i>Anthus trivialis</i>	25,0	20,0	—
<i>Lanius excubitor</i>	75,0	—	—
<i>Lanius colurio</i>	200,0	—	—
<i>Erithacus rubecula</i>	47,8	12,6	3,2
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	175,0	—	—
<i>Luscinia luscinia</i>	18,8	90,0	105,0
<i>Turdus merula</i>	20,0	35,6	4,7
<i>T. iliacus</i>	63,3	—	0
<i>T. philomelos</i>	22,5	6,0	105,0
<i>Locustella fluviatilis</i>	22,9	—	—
<i>Acrocephalus dumetorum</i>	172,5	—	—
<i>Hippolais icterina</i>	31,1	174,0	2,4
<i>Silvia borin</i>	4,9	60,0	42,0
<i>S. atricapilla</i>	10,0	30,0	0
<i>S. communis</i>	100,0	—	—
<i>Phylloscopus trochilus</i>	59,4	—	140,0
<i>Ph. collybita</i>	11,5	21,8	—
<i>Ph. sibilatrix</i>	87,1	9,4	0
<i>Muscicapa striata</i>	20,0	20,3	9,4
<i>Ficedula hypoleuca</i>	3,8	18,3	9,3
<i>F. albicollis</i>	50,0	145,0	—
<i>Parus major</i>	5,7	2,6	41,2
<i>P. caeruleus</i>	6,4	100,0	0
<i>P. montanus</i>	175,0	18,9	46,7
<i>P. cristatus</i> L.	—	96,7	—
<i>Sitta europaea</i>	43,8	85,0	36,6
<i>Certhia familiaris</i> L.	113,8	92,0	26,3
<i>Fringilla coelebs</i>	17,7	6,0	1,6
<i>Caprodacus erythrinus</i>	47,9	—	0
<i>Carduelis carduelis</i> L.	85,0	—	140,0
<i>Chloris chloris</i> L.	115,0	—	—
<i>Oriolus oriolus</i>	173,3	65,0	—
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	27,8	—	—
<i>Emberisa citrinella</i> L.	86,1	—	—
<i>Lanius colurio</i>	175,0	—	—
Всего	12,1	7,7	3,9

Существует мнение, что сообщества со стабильными условиями обитания характеризуются большим разнообразием видов, чем сообщества, подвергающиеся отрицательным воздействиям со стороны человека или естественных факторов (Элтон, 1960; Одум, 1975). Однако это мнение не является общепризнанным (May, 1973; Бигон и др., 1989). Тот факт, что наименьшая вариабельность количества видов и относительно низкий оборот видов отмечены в сообществе пойменной дубравы, характеризующейся наибольшим видовым богатством, на первый взгляд, подтверждает эту закономерность. Однако по нашим данным в пойменной дубраве колебания общей численности более резкие, чем в сосняке и ольшанике. На наш взгляд, наличие или отсутствие некоторых видов птиц на площадках, вероятно, могло определяться длительностью и интенсивностью весеннего разлива, а также погодными условиями весны и предшествующего периода размножения (Марочкина и др., 2001а). Прежде всего, от этого фактора зависела численность птиц, гнездящихся на земле. Так, в 1999 году зарегистрирован один из самых высоких уровней разливов (414 см) за последние 20 лет. К моменту гнездования от воды освободилось лишь часть территории учетного участка. Такая же картина была и за его пределами. В 2000 г. разлив был небольшой и учетная площадка, как и другие участки дубравы, водой не заливались, в 2001 г. разлив был интенсивнее, чем в 2000 г., но меньше, чем в 1999 г. Это обстоятельство, вероятно, оказало влияние на распределение гнездящихся или кормящихся на земле птиц на территории дубравы (доля птиц, гнездящихся на земле, в 1999 г. составила 21%, в 2000 г. — 14,2%, в 2001 г. — 20,6%). Снижение в 2000 г. численности лесного конька, певчего дрозда, веснички, трещотки произошло, возможно, из-за их более равномерного распределения по всей площади леса из-за раннего спада воды. В ольшанике, полностью заливаемом полыми водами с конца апреля до начала-середины июня, птицы, гнездящиеся на земле, практически полностью отсутствовали. Единичные пары (их доля от общего населения птиц составила в среднем 1,6%) были зарегистрированы на немногочисленных возвышениях участка. В сосняке, до которого полые воды не доходят, доля птиц этой экологической группы была наибольшей и колебалась по годам незначительно (в 1999 г. — 36,4%, в 2000 г. — 33,9%, в 2001 г. — 34,7%). Численность птиц, менее связанных с поверхностью почвы (гнездящиеся и кормящиеся в кронах деревьев или кустарников), практически не изменилась. Увеличение численности других птиц возможно связано с иными внутренними причинами. А такой вид, как мухо-

ловка-белошейка, увеличивает свою численность в Рязанской области, что отмечено во многих регионах области (Чельцов и др., 2001).

На снижение численности сказалось, вероятно, и резкое похолодание в мае после довольно жаркого апреля 1999 года. С наступлением холодов практически полностью перестали летать насекомые, птицы могли кормиться только ползающими видами. В июне установилась очень жаркая и сухая погода. В последних числах июля жара сменилась мягкой, теплой погодой с очень обильными и частыми дождями. За август выпало три месячных нормы осадков — 169,4 мм. В 2000 и 2001 гг. подобных колебаний температуры не наблюдалось.

На колебания численности в дубраве могла также оказать влияние высокая мозаичность территории. Неоднородность среды приводит к неравномерному распределению популяций, что в свою очередь заметно влияет на стабильность сообщества.

Таким образом, проведенные исследования показали, что изучаемые сообщества отличаются друг от друга по количеству видов, распределению их обилия и наличием специфических экологических групп птиц. Видовое, экологическое разнообразие и численность птиц увеличивается от ольшаника к пойменной дубраве по мере усложнения структурной неоднородности растительности. Биотопы, имеющие сложную структуру, содержат большее число местообитаний, благоприятных для обитания птиц с разными экологическими требованиями. Размах колебаний численности населения гнездящихся птиц увеличивается от ольшаника к пойменной дубраве. Разная высота и продолжительность половодий, погодные условия, а также перемещение особей внутри ареала популяции оказывают наиболее сильное влияние на колебания численности видов преимущественно в сообществах птиц на пойменных территориях.

ГЛАВА 3

Особенности биотопического и пространственного распределения модельных видов птиц на учетных площадках

Важнейшим способом разделения ресурсов среди воробьиных птиц является различное использование пространства. Структурная неоднородность пространства и, прежде всего его растительного компонента, служит одним из главных определяющих факторов экологической сегрегации и видового разнообразия птиц и играет важную роль в формировании сообществ птиц (James, 1971; Wiens, 1973; Sabo, 1980; Terborgh, 1985; Преображенская, 1998).

В ряде исследований была установлена связь численности тех или иных видов птиц с элементами растительности и другими составляющими ландшафта, дающими возможность этим видам существовать в конкретном сообществе (Pearson, 1975; Jackson, 1979; Holmes, Robinson, 1981; Robinson, Holmes, 1982; 1984; Харитонов, 1982; Пузаченко, 1992; Шемякина, 2009 и др.). Выявление таких связей позволяет объяснить распределение птиц в сообществе.

В данной главе был проведен анализ на уровне информационных и корреляционных связей зависимости пространственного распределения модельных видов птиц на площадке от структурных компонентов растительности (ярусное строение фитоценоза, густота отдельных элементов растительности, наличие тех или иных пород деревьев и т.п.) и установлено несколько наиболее существенных факторов, влияющих на выбор птицами тех или иных местообитаний.

Зарянка. Наиболее высокая численность зарянки отмечена в пойменной дубраве (4,1 пар/10га), немного меньше — в сосняке (3,5 пар) и меньше всего — в ольшанике (2,2 пар) (здесь и далее указано среднее за три года количество пар птиц на 10 га).

В дубраве зарянка заселяет участок очень неравномерно (рис. 9А). Наиболее плотные скопления гнездовых территорий наблюдаются в северной части площадки. В результате анализа зависимости распределения вида от параметров растительности обнару-

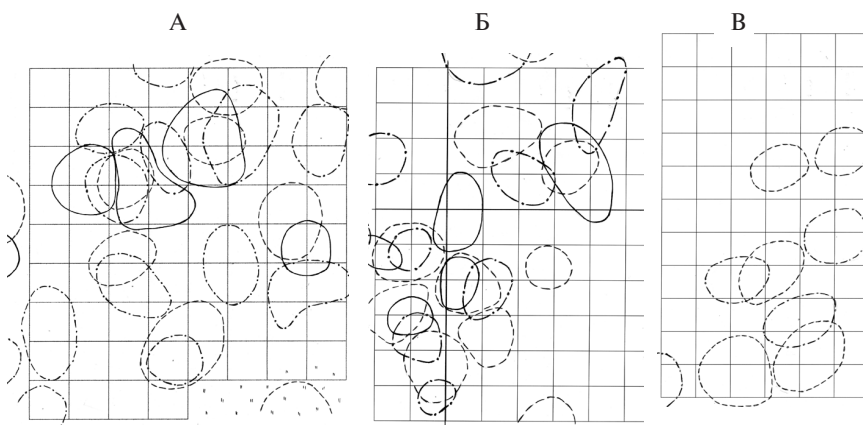


Рис. 9. Динамика пространственного распределения гнездовых территорий зарянки в дубраве (А), сосняке (Б) и ольшанике (В). Здесь и далее условные обозначения как на рис. 7.

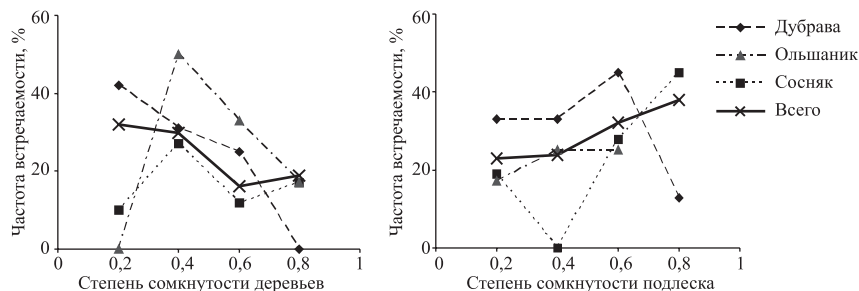


Рис. 10. Зависимость встречаемости зарянки от некоторых параметров растительности.

жена достоверная связь распределения зарянки с 5 факторами из 13. Зарянка предпочитала участки с высоким (>4 м) достаточно сомкнутым (0,4–0,6) подростом и подлеском (рис. 10). Характер ее связи со степенью захламленности нижнего яруса леса явно подчеркивает ее приуроченность к участкам с обильным валежником. Зарянка также предпочитала участки леса со средней высотой деревьев 1 яруса (24–27 м). Выявлена отрицательная корреляция встречаемости вида и степени сомкнутости древостоя.

Распределение гнездовых территорий зарянки в сосновом лесу также неравномерное (рис. 9Б). Наиболее плотно она заселяет юго-западную часть площадки. Здесь гнездовые территории имеют относительно небольшие площади и располагаются вплотную друг с другом. В этом участке леса древостой разрежен. Сомкнутость крон деревьев не превышает 30%. Деревья второго яруса относительно высокие, а подлесок и подрост низкий и достаточно сомкнутый (0,4–0,8). Благоприятно для обитания зарянки присутствие хвойных пород деревьев: сосны и ели, и отрицательное воздействие оказывает господство березы в составе древостоя. В других частях площадки, где лес более густой и вследствие этого подлесок разреженный, зарянка встречалась очень редко (на большей части территории учетной площадки за три года наблюдений она не гнездилась).

На учетной площадке в ольшанике ежегодно гнездились 4 пары зарянок. Их гнездовые участки располагались в северо-восточной половине площадки (рис. 9В). Участки почти всегда находились на некотором расстоянии друг от друга. Места гнездования зарянки характеризовались небольшим количеством деревьев первого яруса сомкнутостью 20–40%, наличием высокого и густого (сомкнутость 0,6–0,8) подлеска и подрост. Также отмечается отрицательная корреляция встречаемости зарянки с высотой травы и ее проективным покрытием. Места с редким низкорослым травянистым покровом наиболее благоприятны для обитания зарянки.

При суммировании результатов на трех площадках остаются достоверными связи численности зарянки лишь с сомкнутостью крон древесного яруса и сомкнутостью подлеска и подрост. Таким образом, зарянка предпочитала участки с небольшой сомкнутостью крон древесного яруса и высокой сомкнутостью подлеска.

Судя по литературным данным, зарянка населяет разные типы леса: хвойные, смешанные и лиственные; встречается как во взрослых лесах, так и в сомкнутых молодняках со средним уровнем продуктивности (Новиков и др., 1963; Птушенко, Иноземцев, 1968; Мальчевский, Пукинский, 1983; Преображенская, 1990; 1998; Кулешова, 1988; Шемякина, 2009 и др.). Авторы, изучавшие биотопическое распределение зарянки, отмечают положительную связь ее численности с наличием ели в подросте (Мальчевский, Пукинский, 1983; Кулешова, 1988; Пузаченко, 1992; Преображенская, 1998; Шемякина, 2009 и др.). Во всех типах биотопов зарянка выбирает характерные местообитания, отличительной чертой которых является наличие высокого густого подроста или подлеска (сомкнутостью до 90%) с редким и низким травянистым покровом (проективное покрытие 2–3%) и большого количества валежника, гнилых пней (Промптов, 1956;

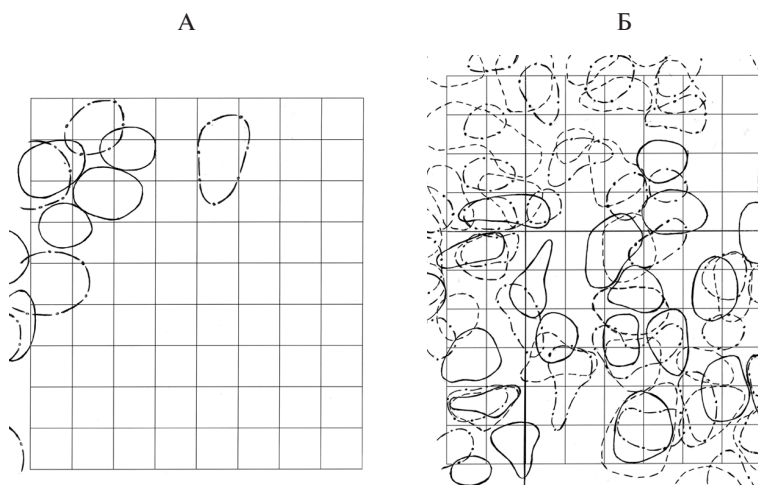


Рис. 11. Динамика пространственного распределения гнездовых территорий трещотки в дубраве (А) и сосняке (Б).

Новиков и др., 1963; Костин, 1983; Мальчевский, Пукинский, 1983; Кулешова, 1988; Струкова, 2001; Чернецов, Титов, 2003; Шемякина, 2009 и др.).

Пеночка-трещотка. Трещотка гнездилась лишь на двух учетных площадках: в сосновом лесу и пойменной дубраве. Отсутствие пеночек в ольшанике очевидно связано с поздними сроками ухода воды.

Наибольшая численность пеночки-трещотки отмечается в сосновом лесу (10,1 пар). Ее гнездовые территории распределялись по площадке весьма неравномерно (рис. 11Б). Трещотка гнездилась в большом количестве в северо-западной части площадки, а также двумя пересекающимися полосами вдоль лесной дороги с севера на юг и вдоль южного края площадки. При анализе связей присутствия вида с отдельными параметрами растительности в сосняке выявлена достоверная зависимость распространения трещотки с 9 из 15 характеристиками растительности. Трещотка предпочитала участки сплошного лесного массива с высокой степенью сомкнутости крон древесного яруса (больше 0,5), с наличием в древостое березы, с большим количеством раскидистых деревьев, с низким (меньше 2 м), негустым (сомкнутость 0,2–0,6) подлеском и подростом (рис. 12). Отрицательное воздействие на ее обитание оказывало господство сосны в древостое, увеличение количества ярусов леса. Для вида важно наличие пространства между стволами от верхушек подлеска

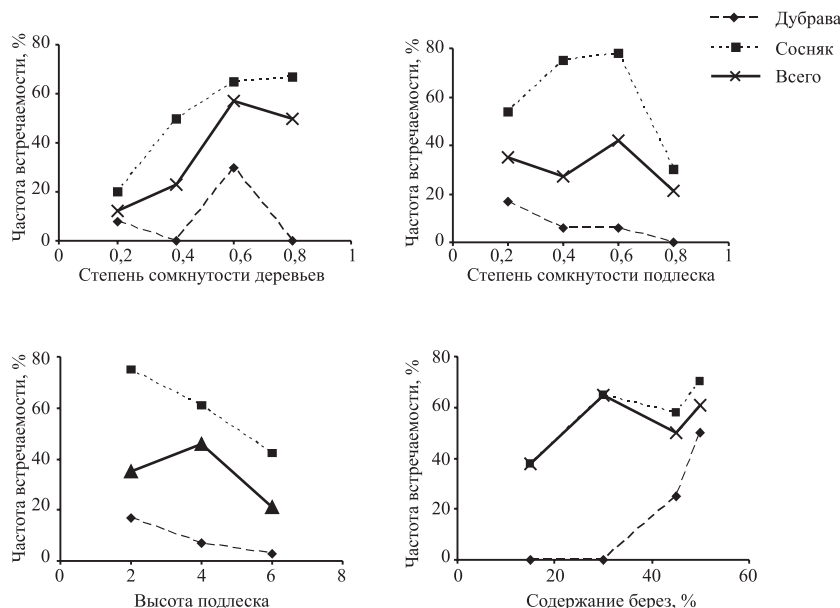


Рис. 12. Зависимость встречаемости трещотки от некоторых параметров растительности.

до начала кроны. Трещотка не отдает предпочтения участкам с определенной высотой травянистой растительности, а также ее проективному покрытию. Она встречалась там, где травой как густой, так и редкий. Участков с редко стоящими деревьями (сомкнутость крон до 20–30%) трещотка избегала.

В пойменной дубраве она гнездилась лишь в северо-западной части площадки на границе дубравы с березняком (рис. 11А). На значительной части учетной территории дубравы трещотки не было. Здесь она также предпочитала участки с довольно высокой сомкнутостью крон древесного яруса (сомкнутость 0,4–0,6), с наличием в древостое березы, с низким (меньше 2 м), негустым (сомкнутость до 0,2) подлеском.

Таким образом, анализ зависимости распределения трещотки от параметров растительности на всех площадках выявил наличие прочных связей с комплексом характеристик фитоценоза, наиболее важными из которых являются: высокая сомкнутость крон древес-

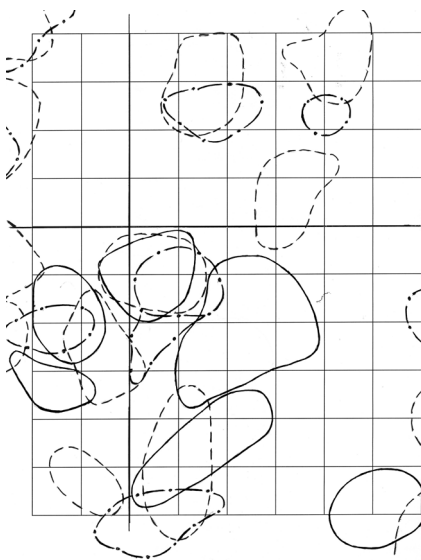


Рис. 13. Динамика пространственного распределения гнездовых территорий теньковки в сосняке (А).

ного яруса (больше 0,5), наличием березы в составе древостоя, присутствие низкого (меньше 4 м), негустого (меньше 0,6) подлеска и подроста.

Пеночка-теньковка. Наибольшая численность пеночки-теньковки в изучаемых биотопах выявлена в сосновом лесу с примесью березы (3,3 пар), немного меньше — в пойменной дубраве (2,7 пар). В ольшанике пара теньковок гнездилась на краю площадки лишь в 2000 году.

В сосняке гнездовые территории пеночки-теньковки располагаются главным образом в тех местах, где нет гнездовых территорий трещотки (рис. 13). Анализ величин степени связи встречаемости вида с различными характеристиками растительности позволил выделить основные факторы, влияющие на распределение теньковки. Данный вид предпочитал участки с высокими деревьями первого (высотой более 28 м) и второго (высотой более 17 м) ярусов. Доминирование сосны в составе древостоя благоприятно для обитания теньковки, а наличие березы, наоборот, отрицательно сказывается на встречаемости вида. Теньковка предпочитала участки, где сплошные насаждения чередуются с рединами или полянами, поросшими густым (сомкнутость выше 0,6) высоким (выше 4 м) подлеском и подростом (рис. 14).

В дубраве теньковка населяла центральную и юго-восточную половину площадки (рис. 7В). В местах ее обитания отмечается обязательное присутствие сплошных средней сомкнутости (0,4–0,6) участков леса, чередующихся с открытыми участками (рединами или полянами) с наличием густого (сомкнутость больше 0,6) подлеска и подроста. Теньковка в дубраве предпочитала местообитания с наличием в древостое деревьев второго яруса как высоких, так и низких, избегая насаждений средней высоты.

Объединив данные на двух площадках, мы получили следующую картину. На выбор местообитаний теньковкой положительно сказывается присутствие среди участков сплошного высокоствольного

Объединив данные на двух площадках, мы получили следующую картину. На выбор местообитаний теньковкой положительно сказывается присутствие среди участков сплошного высокоствольного

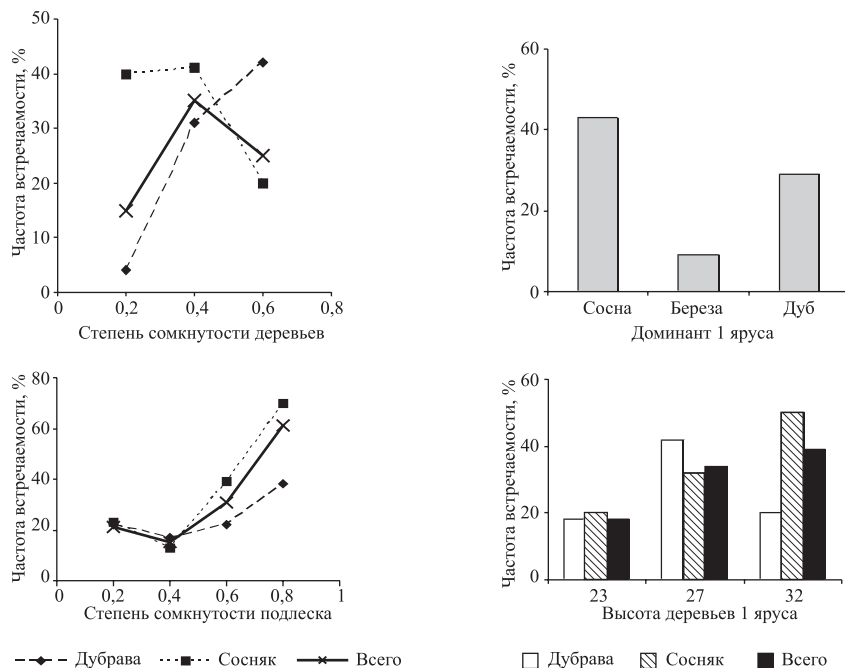


Рис. 14. Зависимость встречаемости пеночки-теньковки от некоторых параметров растительности.

лесного массива редин или полян, поросших густым подлеском и подростом. Доминирование сосны в составе древостоя благоприятно для обитания теньковки.

Пеночка-весничка. В изучаемых биотопах пеночка-весничка встречалась лишь в пойменной дубраве. Весничка предпочитала держаться возле открытых пространств (редин, полян) или на опушке леса (рис. 15). Выявлена достоверная связь распределения веснички с невысоким довольно сомкнутым подлеском и подростом и низким травянистым покровом.

Факторы, определяющие выбор местообитаний пеночками. В связи с небольшим объемом выборки для веснички, мы описали параметры растительности не только на площадках, но и в любом другом месте кормления вида.

Анализ пространственного распределения пеночек показывает, что характер предпочитаемых биотопов несколько варьирует в разных районах исследования. При этом некоторые показатели сущест-

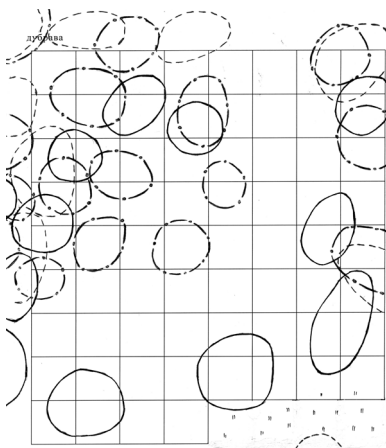


Рис. 15. Динамика пространственного распределения гнездовых территорий великого птенца в дубраве.

венно изменяются, а другие, наоборот, остаются неизменными.

С помощью факторного анализа мы попытались определить наиболее значимые переменные среды обитания, влияющие на выбор местообитаний тремя видами пеночек. На рис. 16 показано распределение признаков в системе ординат, определяемых первыми двумя факторами. Первый фактор показывает переход от открытых местообитаний к стациям с сомкнутым древостоем. По этому фактору имеются четкие отличия между весничкой, предпочитающей держаться в сравнительно открытых местообитаниях (на опушках леса, на отдельно стоя-

щих деревьях), и двумя другими видами пеночек, которые населяют преимущественно лесные стации. Второй фактор отражает изменение состава древостоя от лиственных к хвойным видам деревьев. У теньковки обнаруживается склонность к обитанию в сосновом и еловом лесах, у трещотки — в березовом. При этом пространственное распределение веснички положительно коррелирует с наличием опушек (51%) и другими показателями, которые характеризуют открытые местообитания. У теньковки существует положительная корреляция с наличием полян в лесу (61%), высотой деревьев первого яруса (40%) и густотой подлеска (35%). Обитание трещотки положительно коррелирует с сомкнутостью крон деревьев (62%), высотой подлеска (40%) и густотой деревьев первого яруса (31%).

Несмотря на то, что факторный анализ выявил определенную взаимосвязь птиц с разными видами деревьев, это не является типичным для пеночек. В районе исследований структура хвойного леса существенно отличалась от структуры лиственного леса, и биотопическое распределение пеночек было обусловлено не разными видами деревьев, а структурой лесной растительности в целом. В зависимости от конкретных условий, пеночки могут обитать в хвойном, лиственном или смешанном лесах.

Весничка заметно отличается от двух других видов пеночек тем, что избегает поселяться в глубине леса и держится преимущественно

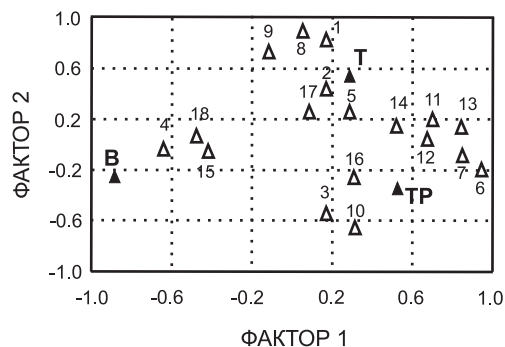


Рис. 16. Ординация веснички (В), теньковки (Т) и трещотки (Тр) по первым двум факторам ФА: 1 — густота сосен; 2 — густота елей; 3 — густота берез; 4 — густота ив; 5 — густота деревьев первого яруса; 6 — высота деревьев первого яруса; 7 — сомкнутость крон деревьев первого яруса; 8 — объем крон сосны; 9 — объем крон ели; 10 — объем крон березы; 11 — наличие деревьев второго яруса; 12 — густота деревьев второго яруса; 13 — высота деревьев второго яруса; 14 — густота подлеска; 15 — высота подлеска; 16 — густота высокой травы; 17 — наличие полян в лесу; 18 — опушки леса.

на опушках, вырубках и других открытых местах (Yapp, 1951; Naila et al., 1980; Tiainen et al., 1983; Tomialojc et al., 1984; Nilsson, 1986; Cramp, 1992; Конторщиков, 2001; Хлебосолов и др., 2003; Хлебосолов и др., 2008). Теньковка и трещотка обитают в лесу, но их местообитания существенно различаются между собой структурой лесной растительности. Теньковка встречается вблизи лесных полян, просветов, просек и других небольших открытых мест в лесу, поросших густым подлеском или подростом (Tomialojc et al., 1984; Бурский, 1987; Piotrowska, Wesolowski, 1989; Симкин, 1990; Cramp, 1992; Паевский, 1994; Конторщиков, 2001; Хлебосолов и др., 2003; Хлебосолов и др., 2008). Трещотка предпочитает старые леса с сомкнутыми кронами и наличием открытого пространства под кронами деревьев (Yapp, 1951; Cody, 1978; Naila et al., 1980; Tiainen et al., 1983; Tomialojc et al., 1984; Nilsson, 1986; Cramp, 1992; Симкин, 1990; Украинская и др., 1993; Конторщиков, 2001; Хлебосолов и др., 2003; Хлебосолов и др., 2008). Она избегает высокой травы и слишком густого подлеска и подроста, а также территорий, где подрост или подлесок отсутствуют. В то же время птицы не оказывают предпочтения тем или иным видам деревьев и кустарников. Весничка чаще всего встречается в лиственном лесу (Hogstad, 1975; Pearson, 1979; Tiainen et al., 1983; Angel-Jacobsen, 1980), но вполне обычна в ельниках (Naila et al.,

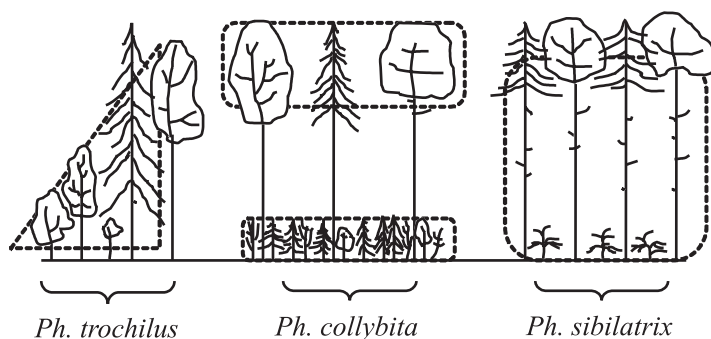


Рис. 17. Пространственное распределение трех видов пеночек в европейском лесу. Пунктирной линией обозначены места кормежки птиц.

1980) и сосняках (Nilsson, 1986). В лесах умеренной зоны весничка населяет широкий спектр местообитаний от густых высокорослых кустарниковых зарослей до высоких осветленных лиственных и смешанных лесов (Портенко, 1960; Cody, 1978; Pearson, 1979). Теньковка и трещотка обитают в разных типах лиственного, хвойного или смешанного леса (Lack, 1971; Naila et al., 1980; Tiainen et al., 1983; Костин, 1983; Tomialojc et al., 1984 и др.). Однако ряд авторов отмечают тяготение теньковки к хвойным, а трещотки — к лиственным лесам (Промптов, 1956; Птушенко, Иноземцев, 1968; Мальчевский, Пукинский, 1983).

Сравнительный анализ местообитаний птиц в разных районах исследования и литературные данные позволяют выявить наиболее специфические показатели пространственного распределения пеночек. Весничка, как правило, придерживается открытых мест (опушки леса, небольшие рожицы или отдельно стоящие деревья, заросли кустарников). Два других вида обитают в лесу, но местообитания теньковки и трещотки существенно различаются между собой структурой лесной растительности. Теньковка предпочитает сравнительно разреженные участки леса, где сплошные насаждения чередуются с полянами или вырубками, поросшими кустарником или молодыми деревьями. Трещотка, наоборот, держится под пологом сомкнутого леса с редким подлеском (рис. 17). Она избегает высокой травы и слишком густого подлеска и подроста, а также территорий, где подрост или подлесок отсутствуют.

Мухоловка-пеструшка. Наиболее высокая численность мухоловки-пеструшки была в ольшанике (6,9 пар), немного меньше — в со-

сняке (6,3 пары). Самая низкая численность мухоловки-пеструшки в дубраве — 4,0 пары.

Северная половина площадки в ольшанике заселена пеструшкой довольно равномерно (рис. 7А). Ежегодно здесь регистрировалось 9–10 гнездовых территорий. Большая часть южной половины оставалась незаселенной пеструшками. Здесь гнездовые территории проходили в один ряд по западному краю. Большинство ее территорий располагались из года в год почти в одних и тех же местах. Пеструшка предпочитала держаться в участках леса с сомкнутостью крон древесного яруса не ниже 60% при отсутствии второго яруса. Обнаружена достоверная связь ее распространения с низким объемом крон. Вероятно, при такой форме кроны увеличивается высота подкронного пространства. Благоприятны для обитания пеструшки участки с негустым (сомкнутость 0,2–0,4) подлеском и подростом высотой 2–4 м и высоким (более 50 см) травостоем с проективным покрытием 30–60% (рис. 19).

На учетной площадке соснового леса видны 4 скопления гнездовых территорий пеструшек: северо-западное, юго-западное, центральное и восточное (рис. 18Б). Наибольшее количество гнездовых территорий находилось в северо-западной части площадки. При анализе связей присутствия вида с отдельными параметрами растительности выявлена достоверная зависимость распространения пеструшки с 6 факторами из 15. Наиболее предпочтительными для пеструшки являются участки леса с сомкнутостью крон деревьев 0,2–0,4, небольшим объемом крон деревьев и низкой сомкнутостью подлеска (меньше 0,2). Также выявлена связь численности пеструшки с наличием редины. Благоприятным для обитания пеструшки является наличие в составе древостоя березы и уменьшения количества сосен. Однако по нашим наблюдениям, пеструшка даже на участке леса, где березы составляли до 80% древостоя, около 90% времени кормилась на соснах.

В пойменной дубраве гнездовые территории мухоловки-пеструшки располагались также весьма неравномерно (рис. 18А). Анализ показал, что достоверная связь встречаемости вида с параметрами растительности обнаружена лишь с 1 фактором из 15 — с высотой травы. В предпочитаемых пеструшкой участках леса высота травянистой растительности не превышала 40 см. Кроме того выявлена отрицательная корреляция численности пеструшки с высотой и густотой подлеска.

При суммировании результатов на трех площадках остаются достоверными лишь связи численности пеструшки с сомкнутостью древесного яруса и подлеска, с объемом крон. Пеструшка предпочи-

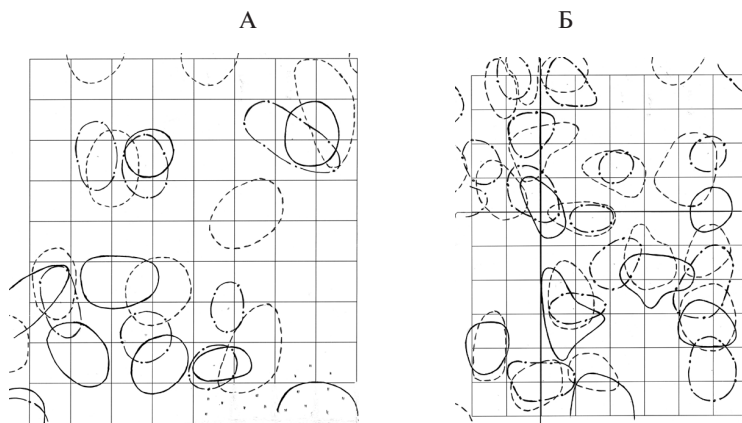


Рис. 18. Динамика пространственного распределения гнездовых территорий мухловки-пеструшки в дубравае (А), сосняке (Б).

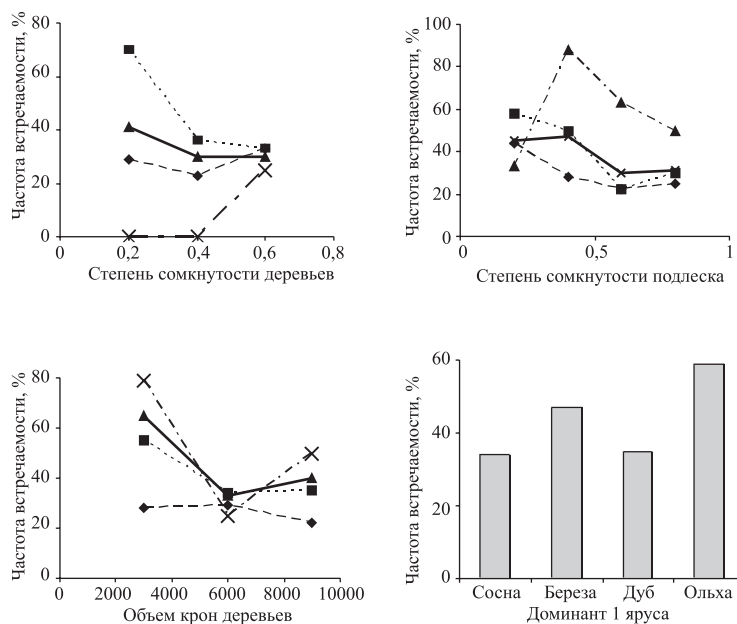


Рис. 19. Зависимость встречаемости мухловки-пеструшки от некоторых параметров растительности.

тала разреженные биотопы с сомкнутостью крон древесного яруса 0,2–0,4 и негустым (сомкнутость 0,2–0,4) подлеском и подростом. Кроны деревьев при этом имели небольшой объем. Благоприятное воздействие на обитание пеструшки оказывало доминирование ольхи в составе древостоя.

Серая мухоловка. Наибольшая численность серой мухоловки была в ольшанике (5,2 пар), немного меньше — в пойменной дубраве (3,2 пары) и меньше всего — в сосняке (2,3 пары).

В ольшанике гнездовые участки серой мухоловки в 2000 г. распределялись по площадке более или менее равномерно на некотором расстоянии друг от друга (рис. 20В). В 2001 г. гнездовые участки серой мухоловки расположились полосой в один ряд с севера на юг, примыкая друг к другу, и два участка находились отдельно у западного края площадки. Серая мухоловка предпочитала участки с невысокими (24–27 м) деревьями 1 яруса, с наличием негустого (сомкнутость меньше 0,2) подлеска и подростов высотой более 4 м. В таких местах травянистый покров невысокий (30–40 см) и довольно сильно разреженный (проективное покрытие 10–30%). Также отмечается связь с низким объемом крон деревьев. При небольшом объеме крон, как отмечалось выше, возрастает высота подкронного пространства.

В дубраве в годы наблюдений обитало 3–4 пары серых мухоловок. Их гнездовые территории располагались преимущественно полосой вдоль западного края площадки (рис. 20А). При анализе зависимости распределения мухоловки от параметров растительности обнаружена достоверная связь лишь с 3 факторами из 13. Серая мухоловка предпочитала селиться на открытых участках с невысоким разреженным (сомкнутость меньше 0,2) подлеском и подростом (рис. 21).

В сосняке гнездовые территории серой мухоловки распределялись по площадке неравномерно (рис. 20Б). В одних местах мухоловки гнездились ежегодно, при этом их гнездовые территории частично или полностью накладывались друг на друга. В то же время примерно на половине территории площадки серые мухоловки нами не регистрировались. Распределение мухоловки на площадке было достоверно связано лишь с 2 параметрами растительности: сомкнутостью подлеска и подростов и наличием редин. Мухоловка держалась преимущественно на разреженных участках леса с негустым подлеском (сомкнутость меньше 0,2). Также выявлена отрицательная корреляция встречаемости серой мухоловки с сомкнутостью крон древесного яруса, высотой подлеска и объемом крон деревьев.

Анализ связи распределения серой мухоловки с параметрами растительности на всех трех площадках выявил наличие прочных

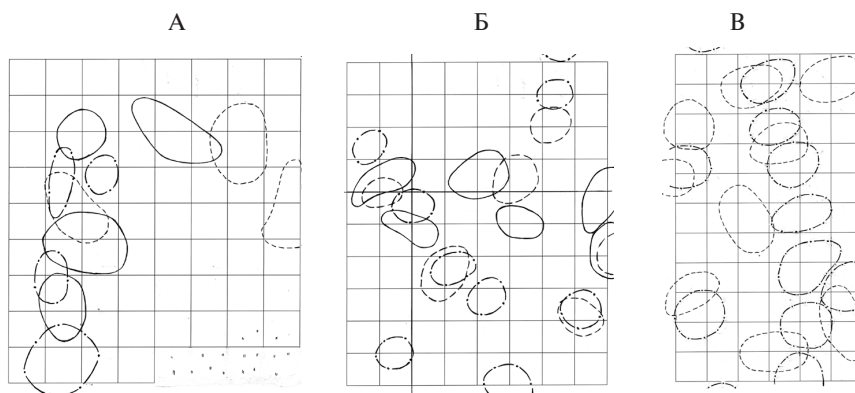


Рис. 20. Динамика пространственного распределения гнездовых территорий серой мухоловки в дубраве (А), сосняке (Б) и ольшанике (В).

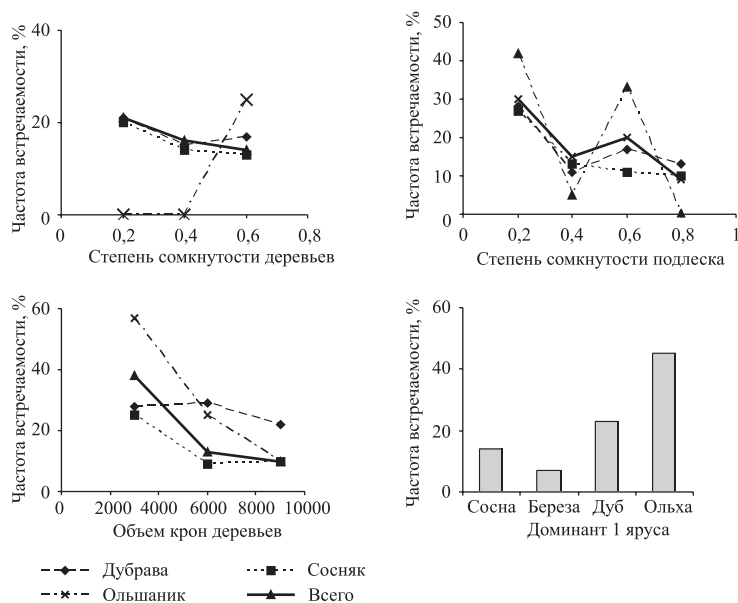


Рис. 21. Зависимость встречаемости серой мухоловки от некоторых параметров растительности.

связей с 3 из 15 факторами среды. Серая мухоловка в ольшанике и сосняке выбирала участки с хорошо выраженным подкронным пространством высотой 13–15 м. В этом случае крона у деревьев обычно имеет небольшой объем, вследствие отмирания нижних затененных ветвей. В дубраве, где подкронное пространство очень низкое или вообще отсутствует, но зато имеется множество редин, мухоловка успешно охотится в пространстве между кронами. Благоприятно для обитания серой мухоловки также наличие редкого невысокого подлеска с сомкнутостью крон менее 0,2. Отмечается увеличение ее численности при доминировании в составе древостоя ольхи.

Факторы, определяющие выбор местообитаний мухоловками. Большая часть гнездовых участков пеструшек и серых мухоловок на всех трех площадках не совпадала, но ежегодно минимум в 3 случаях наблюдались перекрывания гнездовых участков вплоть до почти полного их совпадения. В районе наших исследований также обычна малая мухоловка, обитание которой не было зарегистрировано на площадках. Поэтому данный вид был изучен на прилегающих территориях и в Мещерском национальном парке.

Для того чтобы выявить наиболее существенные факторы, влияющие на выбор местообитаний мухоловками, мы использовали метод анализа главных компонент (АГК). На рис. 22 показана ординация мухоловок по первым двум компонентам АГК. Первая компонента объясняет 26,6% дисперсии показателей и представляет собой градиент местообитаний от участков с редким лесом и наличием открытого пространства (полян, редин, просек и т.п.) до густых участков леса с высокой сомкнутостью крон деревьев 1 и 2 ярусов и хорошо развитым подлеском и подростом. По отношению к этому показателю малая мухоловка отчетливо отличается от серой мухоловки и мухоловки-пеструшки. Малая мухоловка предпочитает густые участки леса с хорошо выраженным сомкнутым подлеском (положительные значения 1-й компоненты). Коэффициент корреляции по этим показателям составил +0,82 и +0,74 соответственно. Два других вида тяготеют к освещенным лесам с наличием открытого пространства и слабой сомкнутостью подлеска и подростка (отрицательные значения 1-й компоненты).

Вторая компонента объясняет 45,0% дисперсии показателей и отражает степень выраженности второго яруса. Мухоловки не обнаруживают каких-либо заметных различий по отношению к этому фактору (значения 2-й компоненты около нуля), хотя выявлена положительная корреляция пространственного распределения малой мухоловки с наличием деревьев второго яруса (34%). Пространственное распределение серой мухоловки имеет положительную корреля-

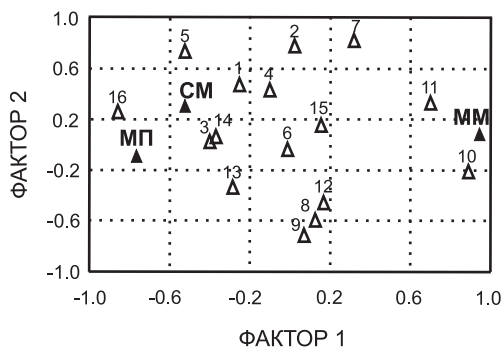


Рис. 22. Ординация мухоловки-пеструшки (МП), серой мухоловки (СМ) и малой мухоловки (ММ) по первым двум факторам ФА: 1 — густота берез; 2 — густота сосен; 3 — густота лиственных пород деревьев; 4 — густота хвойных пород деревьев; 5 — густота деревьев первого яруса; 6 — высота деревьев первого яруса; 7 — наличие второго яруса; 8 — густота деревьев второго яруса; 9 — высота деревьев второго яруса; 10 — сомкнутость деревьев первого и второго ярусов; 11 — сомкнутость подлеска; 12 — высота подлеска; 13 — густота подлеска; 14 — высота травянистой растительности; 15 — густота травянистой растительности; 16 — наличие открытых пространств (полян, редин, просек и т.п.).

цию с наличием открытого пространства (62%) и отрицательную — с сомкнутостью подлеска (47%), сомкнутостью деревьев 1 и 2 ярусов (36%) и количеством деревьев 2 яруса (33%). У мухоловки-пеструшки существует положительная корреляция с наличием открытого пространства (49%), густотой подлеска (31%) и отрицательная — с сомкнутостью деревьев 1 и 2 ярусов (70%), наличием деревьев 2 яруса (46%), высотой подлеска (33%). Малая мухоловка обнаруживает отрицательную корреляцию с наличием открытого пространства (82%) и высотой травы (35%).

Таким образом, мухоловка-пеструшка выбирает участки леса средней густоты с наличием высокого и относительно густого подлеска и подроста. Серая мухоловка предпочитает участки негустого леса без подлеска с открытым пространством под кронами или между кронами деревьев. Малая мухоловка тяготеет к густым сомкнутым лесам с наличием деревьев 2 яруса и сомкнутого подлеска.

Наши наблюдения и литературные данные свидетельствуют о существовании определенных различий в биотопическом распределении трех видов мухоловок. Мухоловка-пеструшка населяет преимущественно средневозрастные или спелые хвойные, лиственные, а также смешанные разреженные леса (Портенко, 1954; Благоскло-

нов, 1954; Лихачев, 1955; Козлов и др., 1966; Мальчевский, Пукинский, 1983; Пекло, 1987; Марочкина, Чельцов, 2003; Марочкина и др., 2006; Шемякина, 2009). При этом мухоловка-пеструшка предпочитает сомкнутые высокопродуктивные леса с обязательным присутствием негустого подлеска и подроста и избегает обширных полей, болот и другого открытого пространства (Карпович, 1962; Преображенская, 1998; Марочкина, Чельцов, 2003; Марочкина и др., 2006; Шемякина, 2009 и др.).

Серая мухоловка обитает примерно в тех же биотопах, что и мухоловка пеструшка, но предпочитает менее продуктивные лесонасаждения. Наибольшая численность этих птиц наблюдается на лесных полянах, опушках, вдоль просек, окраин дорог. Серая мухоловка охотно селится в сосновых разреженных лесах без подлеска (Благосклонов, 1954; Портенко, 1954; Мальчевский, Пукинский, 1983 и др.). Во всех биотопах серая мухоловка выбирает местообитания, характеризующиеся наличием открытого пространства под кронами деревьев и между ними, а также отсутствием густого подлеска (Банникова, 1986; Бурский, 1987; Марочкина, Чельцов, 2003; Марочкина и др., 2006; Марочкина и др., 2008; Шемякина, 2009).

Малая мухоловка заметно отличается от двух других видов тем, что предпочитает сомкнутые леса с высокой полнотой насаждений и с хорошо развитым подлеском или подростом (Марочкина и др., 2006). Она встречается в самых разных лесных насаждениях: ельниках-зеленомошниках, долинных темнохвойных и смешанных темнохвойных лесах, елово-лиственных лесах с хорошо развитым подлеском и подростом, смешанных лесах, березово-ольховых молодняках с примесью ели, пойменных ольховых лесах, сомкнутых преуспевающих осинниках, на склонах гор от пояса широколиственных лесов до верхней границы темнохвойных лесов (Аверин, Насимович, 1938; Птушенко, Иноземцев, 1968; Дорофеев, 1969; Пекло и др., 1978; Мальчевский, Пукинский, 1983; Бурский, 1987; Алексонис, 2002).

Большая синица. Наибольшая численность большой синицы выявлена в пойменной дубраве (7,9 пар). Численность ее в ольшанике и сосняке примерно одинакова (3,9 и 4,3 пары соответственно).

В дубраве ежегодно гнездились 8 пар синиц. На большей части территории площадки гнездовые участки располагались равномерно на протяжении трех лет наблюдений (рис. 23А). В северо-западном углу, где в древостое значительную долю составляли березы, численность синиц была значительно ниже, а размер гнездовых территорий больше. Участков, имеющих из года в год сходную локализацию, почти нет. В дубраве обнаружена достоверная связь встречаемости большой синицы лишь с тремя параметрами растительности: средняя

густота древесного яруса, наличие невысоких деревьев 2 яруса и высокая сомкнутость подлеска (0,6–0,8) (рис. 24).

В ольшанике гнездовые участки большой синицы располагались неравномерно (рис. 23В). Их количество и местоположение существенно отличались в разные годы. В двух случаях гнездовые территории располагались в тех же местах, что и в предыдущем году. В одном случае территории совпали на 1/3 площади. Остальные территории располагались в тех местах, где в предыдущем году их не было. В 2001 году гнездовые территории образовали два «сгущения»: северное, состоящее из 5 гнездовых территорий, и западное. Северное сгущение располагалось там же, где находились три участка в предыдущем году, западное — в том месте, где в прошлом году большие синицы не гнездились. При анализе зависимости распределения вида от параметров растительности в ольшанике выявлены достоверные связи распространения большой синицы с 5 из 15 факторами среды. Большая синица предпочитает участки с высоким содержанием ольхи в составе древостоя с сомкнутостью крон древесного яруса 40–60% и с сомкнутостью подлеска 20–40%. Высота травянистой растительности в таких местах превышала 50 см, а проективное покрытие составляло 30–60%.

В сосняке гнездовых территорий большой синицы, почти полностью расположенных на учетной площадке, всего пять. Еще три заходят на учетную площадку лишь краями (рис. 23Б). Наиболее густо заселена юго-восточная часть площадки. Высокая численность большой синицы отмечалась на участках леса с наличием в составе древостоя березы (более 45%) с высотой деревьев 1 яруса 20–23 м. Большая синица предпочитала участки со средней сомкнутостью крон древесного яруса (0,4–0,6). Подлесок может быть как довольно редкий (сомкнутость 0–0,2), так и достаточно густой (сомкнутость 0,6–0,8). Высота его в среднем не превышала 4 м.

При суммировании результатов на трех площадках значимых связей численности большой синицы с параметрами растительности не обнаружено. Однако прослеживаются четкие корреляционные связи ее встречаемости с доминированием лиственных пород в составе древостоя, высотой 1 яруса, высотой подлеска, подроста и травянистой растительности. Численность большой синицы увеличивается при увеличении доли лиственных пород в древостое, с уменьшением высоты деревьев 1 яруса и высоты подлеска. Также положительно численность большой синицы коррелирует с высотой травянистой растительностью.

Лазоревка. Наибольшая численность лазоревки наблюдалась в пойменной дубраве (5 пар/10 га), немного меньше — в ольшанике

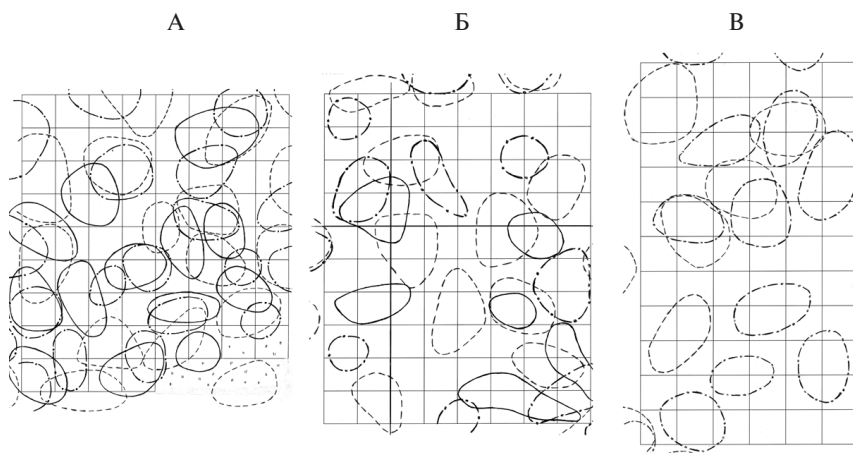


Рис. 23. Динамика пространственного распределения гнездовых территорий большой синицы в дубрава (А), сосняке (Б) и ольшанике (В).

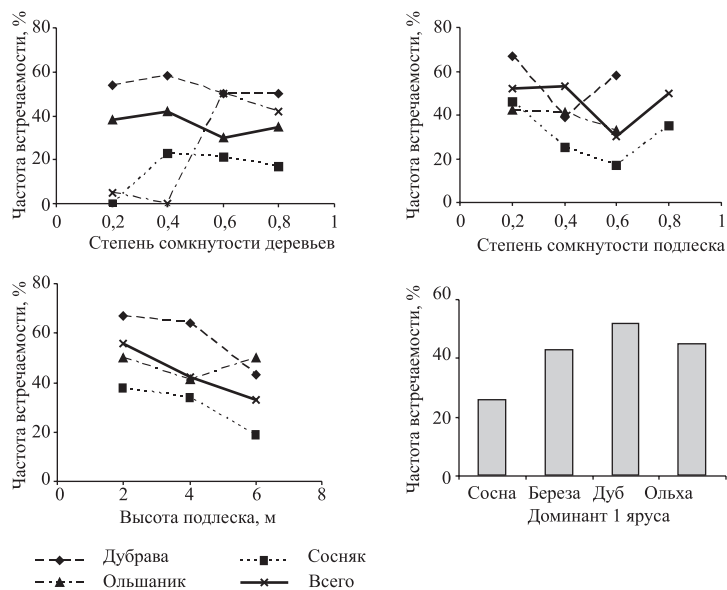


Рис. 24. Зависимость встречаемости большой синицы от некоторых параметров растительности.

(3 пары/10 га), в сосновом лесу с примесью березы отмечались лишь единичные особи данного вида.

В дубраве на площади 17 га ежегодно гнездились примерно 8 пар лазоревок (рис. 25А). Их гнездовые территории сильно различались по форме и конфигурации и располагались на площадке неравномерно. Наибольшая их концентрация наблюдалась в юго-западной части площадки, а меньше всего — в северо-западной, где было много берез с сильно сомкнутыми кронами и слабо выраженным подлеском и подростом. Ежегодно большинство гнездовых территорий располагалось не на тех местах, где они находились в предыдущем году. Прослеживается тенденция приуроченности гнездовых участков к местам, где в древостое преобладает дуб. Выявлены достоверные связи встречаемости лазоревки с 2 параметрами растительности из 15 (рис. 26). Лазоревка предпочитала участки с невысокой (0,2–0,4) общей сомкнутостью крон древесного яруса и невысокими деревьями 2 яруса (менее 12 м). Отмечается также увеличение ее численности при уменьшении высоты и сомкнутости подлеска и подроста.

В ольшанике гнездовые территории лазоревки располагались по площадке неравномерно в основном по ее краям (рис. 25В). В центре южной половины площадки лазоревки не гнездились совсем. Ее численность по годам почти не изменялась. Однако большинство гнездовых участков в 2001 году располагалось в тех местах площадки, где в 2000 г. они отсутствовали. В северной части площадки многие гнездовые участки лазоревки и большой синицы в значительной степени накладывались друг на друга. При анализе связи распределения лазоревки в ольшанике выявляются достоверные связи с 6 параметрами растительности. Лазоревка предпочитала селиться на участках негустого леса с высотой деревьев 24–27 м и небольшим объемом их крон. Благоприятно для обитания вида наличие высокого (более 4 м) разреженного (сомкнутость 0,2–0,4) подлеска и подроста. Выявлена приуроченность лазоревки к низкому густому травостой.

На учетной площадке в сосняке лазоревка гнездилась не регулярно (рис. 25Б). В 1999 году мы не зарегистрировали гнездящихся лазоревек. В 2000 году на территории площадки располагался один гнездовой участок, в 2001 году — 4. Лазоревка гнездилась на участках леса с наличием в составе древостоя березы (до 45%) с небольшим объемом крон деревьев. Благоприятно для лазоревки наличие низкорослого подлеска с сомкнутостью крон 0,4–0,6. Высота травянистой растительности в таких местах превышала 30 см.

При суммировании результатов на трех площадках значимых связей численности лазоревки с параметрами растительности не обнаружено. Однако небольшое увеличение ее встречаемости наблюдается

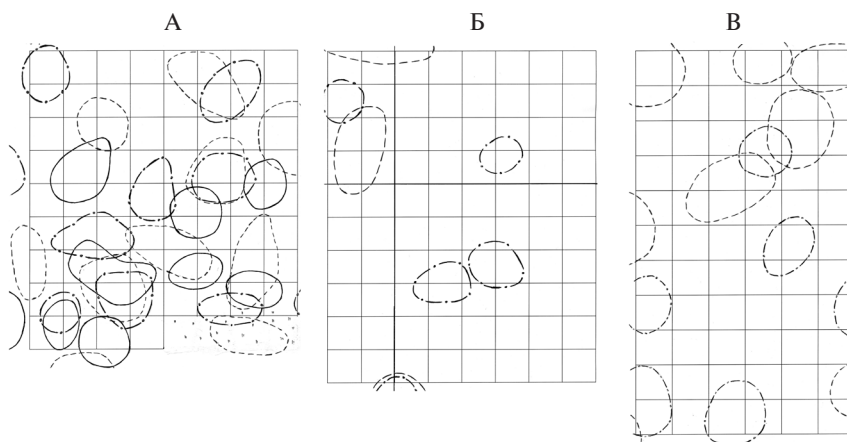


Рис. 25. Динамика пространственного распределения гнездовых территорий лазоревки в дубраве (А), сосняке (Б) и ольшанике (В).

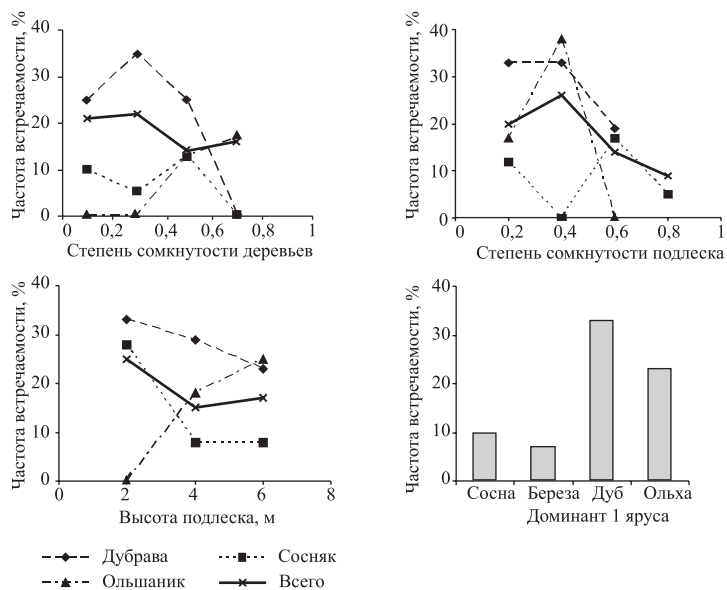


Рис. 26. Зависимость встречаемости лазоревки от некоторых параметров растительности.

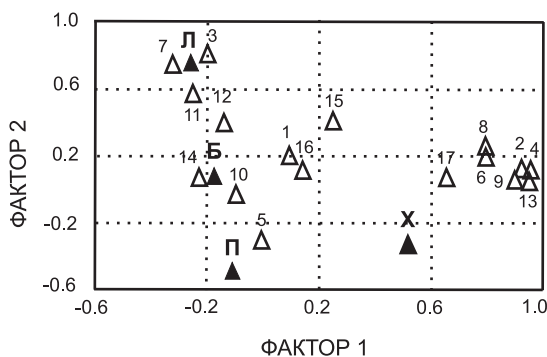


Рис. 27. Ординация большой синицы (Б), лазоревки (Л), пухляка (П) и хохлатой синицы (Х) по первым двум факторам ФА: 1 – высота травы, 2 – густота сосен, 3 – высота первого яруса, 4 – густота хвойных деревьев, 5 – густота лиственных деревьев, 6 – объем крон хвойных деревьев, 7 – объем крон лиственных деревьев, 8 – объем крон сосен, 9 – густота первого яруса, 10 – густота второго яруса, 11 – объем крон хвойных деревьев второго яруса, 12 – объем крон лиственных деревьев второго яруса, 13 – густота всех деревьев, 14 – сомкнутость деревьев, 15 – высота подлеска, 16 – покрытие подлеском, 17 – наличие хвойных пород в подлеске.

при уменьшении сомкнутости деревьев. Благоприятно для обитания лазоревки также наличие низкорослого (менее 2 м) достаточно разреженного (сомкнутость 0,2–0,4) подлеска и подроста. Численность лазоревки увеличивается при увеличении доли лиственных пород в составе древостоя.

Факторы, определяющие выбор местообитаний синицами. Помимо большой синицы и лазоревки в период с 2003 по 2009 гг. мы изучали биотопическое и пространственное распределение хохлатой синицы и буроголовой гаички на территории Мещерского национального парка.

Сравнительный анализ местообитаний птиц позволил выявить наиболее специфические показатели пространственного распределения синиц. С помощью факторного анализа были определены значимые переменные среды обитания, влияющие на выбор синицами местообитаний (рис. 27). Первый фактор отражает породный состав и сомкнутость древостоя и объясняет 27,2% дисперсии показателей. Фактор показывает переход от густых хвойных к разреженным высокоствольным лиственным лесам. Отрицательные значения фактора соответствуют объему крон лиственных деревьев (–0,34), высоте 1 яруса (–0,21). Положительные значения фактора соответ-

вуют преобладанию хвойных пород (0,94), объему их крон (0,82), особенно сосен (0,94) с раскидистыми кронами (0,83), а также густоте 1 яруса (0,92) и густоте хвойных деревьев (0,94).

По отношению к этому показателю хохлатая синица отчетливо отличается от остальных синиц, предпочитая густые хвойные преимущественно сосновые леса (значение 1-й компоненты +0,51). Местообитания лазоревки и большой синицы приурочены к относительно разреженным лиственным лесам (отрицательные значения 1-й компоненты). По отношению к породному составу древостоя пухляк не обнаруживает заметных предпочтений (0,08). Он селится в лесах различного породного состава, немного чаще встречаясь в лиственно-еловых.

Второй фактор отражает степень развития крон лиственных деревьев и объясняет 12,8% дисперсии показателей. Положительные значения фактора соответствуют высоким деревьям первого и второго ярусов (0,82) с хорошо развитыми объемными (0,69) и высокими кронами. Этот фактор является самым значимым для лазоревки. Эта птица выбирает местообитания с положительными значениями данного фактора (0,67), т.е. выбор местообитаний связан с развитием крон лиственных деревьев. Хохлатая синица и пухляк избегают лиственных насаждений (отрицательные значения 2-й компоненты). Большая синица по данному фактору не имеет особых предпочтений (значение фактора +0,11).

Пространственное распределение большой синицы имеет положительную корреляцию с высотой первого (67%) и остальных древесных ярусов (53%), объемом их крон (42%), преобладанием лиственных пород деревьев (62%), высотой (66%) и объемом их крон (44%), покрытием подлеском (48%) и отрицательно — с густотой древостоя (51%), количеством хвойных деревьев на участке (68%).

У лазоревки существует положительная корреляция с преобладанием лиственных пород деревьев в первом ярусе (78%), высотой деревьев (82%), высотой (79%) и объемом их крон (61%) и отрицательная — с присутствием хвойных пород деревьев (37%) и густого подлеска (50%).

Корреляционный анализ не выявил тесной ($>0,7$) и средней ($0,5-0,7$) силы связи выбора местообитаний пухляком ни с одной из анализируемых характеристик растительности. Значимыми для пухляка оказались разнообразие древесных пород на участке (34%), сомкнутость крон деревьев (31%), высота (45%) и покрытие подлеском (31%).

Хохлатая синица обнаруживает положительную корреляцию с объемом крон хвойных деревьев (35%) и, в частности, сосен (34%)

и отрицательную — с преобладанием лиственных пород в первом ярусе (56%), с многоярусными участками леса (38%). С возрастанием количества хвойных деревьев (сосен) на единицу площади встречаемость птиц увеличивается. Однако, в слишком загущенных насаждениях, где густота деревьев отрицательно влияет на развитие их крон, численность хохлатой синицы снижается. Сомкнутость деревьев в местах обитания хохлатой синицы в среднем составляет 0,4, высота сосен — 18,7 м, высота их крон — 8,9 м.

Сравнительный анализ местообитаний птиц позволяет выявить наиболее специфические показатели пространственного распределения синиц. Судя по нашим наблюдениям и литературным данным, численность синиц может достигать максимума в разных типах леса. Большая синица и лазоревка заселяют преимущественно лиственные (широколиственные) или смешанные леса (Palmgren, 1930; Осмоловская, Формозов, 1950; Kluuyver, 1951; Hartley, 1953; Gibb, 1954; Snow, 1954; Лэк, 1957; Иноземцев, 1962; Птушенко, Иноземцев, 1968; Зимин, 1978; Морозов, 1987; Лазарева и др., 1988; Преображенская, 1998; Боголюбов, 1989; Симкин, 1990; Елаев, 1997; Марочкина, Чельцов, 2004; Шемякина и др., 2007; Шемякина, 2009 и др.).

Большая синица в значительно большей степени, чем лазоревка, приспособлена к жизни в разнообразных лесных биотопах: лиственных, приручьевых смешанных лесах, пойменных ивняках. Малопривлекательными для нее являются во всех частях ареала участки чисто хвойного леса и слишком густые заросли. Большая синица тяготеет к участкам старых разреженных лиственных лесов с густым высоким подлеском и подростом (Осмоловская, Формозов, 1950; Hartley, 1953; Gibb, 1954; Щербаков, 1956; Мальчевский, 1959; Птушенко, Иноземцев, 1968; Панов, 1973; Бардин, 1975; Зимин, 1978; Симкин, 1990; Елаев, 1997; Шемякина, 2009 и др.).

Лазоревка в своем распространении более тесно, чем большая синица, связана с лиственным лесом (Осмоловская, Формозов, 1950; Kluuyver, 1951; Лэк, 1957; Птушенко, Иноземцев, 1968; Морозов, 1987) и в хвойных лесах встречается редко (Snow, 1954; Gibb, 1960; Иноземцев, 1962; Ивлиев, Соколов, 1978; Бардин, 1983). Она избегает сплошных лесных массивов и селится в основном по опушкам, около вырубок, на сельскохозяйственных землях с отдельными куртинками леса. Наиболее характерные станции для этого вида — дубовые рощи, черноольшаники, ивовые леса вдоль рек и озер, сады, парки и даже отдельные группы деревьев (Осмоловская, Формозов, 1950; Snow, 1954; Бардин, 1975; Боголюбов, 1989). По результатам наших исследований лазоревка селится в лиственных и смешанных лесах на разреженных или среднесомкнутых участках, где растут высокие

лиственные деревья с раскидистыми кронами и отсутствует густой подлесок.

Хохлатая синица предпочитает спелые и перестойные высокоствольные одноярусные леса с преобладанием сосны в составе 1 яруса, но не избегает и молодых сосновых насаждений (Дементьев, Гладков, 1954; Snow, 1954; Бардин, 1975; Гавлюк, 1977; Hegera, 1981; Шемякина и др., 2007; Шемякина, 2009). В местах кормежки хохлатой синицы густота и объем кроны хвойных деревьев были в среднем в два раза выше, чем на участках, на которых эта синица не кормилась.

Пухляк более или менее равномерно населяет различные биотопы, отдавая предпочтение лесам с участием хвойных деревьев (Птушенко, Иноземцев, 1968; Ивлиев, Соколов, 1978; Елаев, 1997; Шемякина и др., 2007; Шемякина, 2009 и др.). Типичными местами обитания являются сосновые боры, сосняки с примесью различных лиственных пород, нередко располагающиеся вблизи сфагновых болот, еловые и елово-лиственные леса со старыми деревьями и трухлявыми пнями. В смешанных лесах выбирает участки с преобладанием сосен или елей (Бардин, 1983; Карелин, 1984; Никифоров и др., 1989).

Таким образом, сравнительный анализ показал наличие существенных различий в биотопическом распределении синиц (рис. 28). Большая синица и лазоревка заселяют преимущественно лиственные или смешанные леса, хохлатая синица — хвойные, главным образом сосновые, пухляк — леса различного породного состава, немного чаще встречаясь в лиственно-еловых. Для большой синицы необходимо наличие хорошо развитого подлеска, для лазоревки — наличие высоких лиственных деревьев с большим объемом кроны. Для хохлатой синицы значимо развитие крон хвойных деревьев, в частности сосен. Для пухляка имеет некоторое значение увеличение разнообразия состава и структуры растительности, наличие на участке елей.

Зяблик. На всех трех площадках зяблик является абсолютным доминантом по численности, составляя 20–40% гнездящихся воробьиных птиц. Наибольшее количество отмечается в ольшанике (25,8 пар), немного меньше — в сосняке (22,5 пар) и самое низкое — в пойменной дубраве (19,7 пар).

Гнездовые территории зяблика в ольшанике распределены по участку равномерно, заполняя практически всю площадь, отсутствуя лишь на открытых сырых полянах, лишенных древесно-кустарниковой растительности (рис. 29 Д, Е). На протяжении 2000–2001 гг. количество гнездовых территорий практически не менялось (25,5 и 26,1 соответственно). При общем наименьшем видовом разнообразии птиц в ольшанике численность и доля зяблика в общем населении птиц наивысшая по сравнению с другими биотопами. Ве-

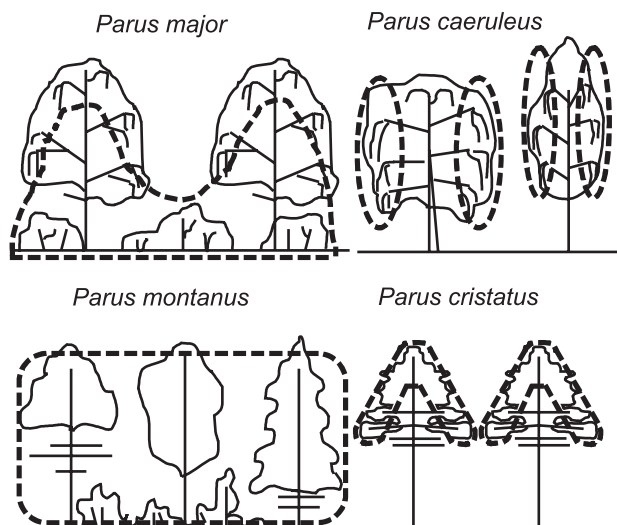


Рис. 28. Пространственное распределение четырех видов синиц. Пунктирной линией обозначены места кормежки птиц.

роятно, это связано с тем, что ольшаник представляет собой довольно однородный массив леса с большим количеством деревьев и достаточно высокой сомкнутостью их крон. При анализе зависимости распределения зяблика в ольшанике выявляются достоверные связи с 2 параметрами растительности (рис. 30). Зяблик предпочитал селиться на участках леса с большим объемом крон деревьев. Благоприятно для обитания вида наличие разреженного (сомкнутость 0,2–0,4) подлеска и подроста. Прослеживаются также четкие корреляционные связи его встречаемости с увеличением сомкнутости крон древесного яруса и высоты подлеска и подроста.

Распределение зяблика по площадке соснового леса также относительно равномерное (рис. 29А–В). Однако в северо-восточной части площадки его численность была существенно ниже. Здесь имелись большие пространства между гнездовыми территориями, на которых ни поющие, ни кормящиеся птицы нам не встречались. Появление незаселенных зябликами участков в юго-западной части площадки, возможно, объясняется сильной разреженностью древостоя и наличием густой травянистой растительности, приводящих к уменьшению мест, удобных для охоты. Благоприятно для обитания зяблика в сосняке наличие невысокого подлеска и подроста

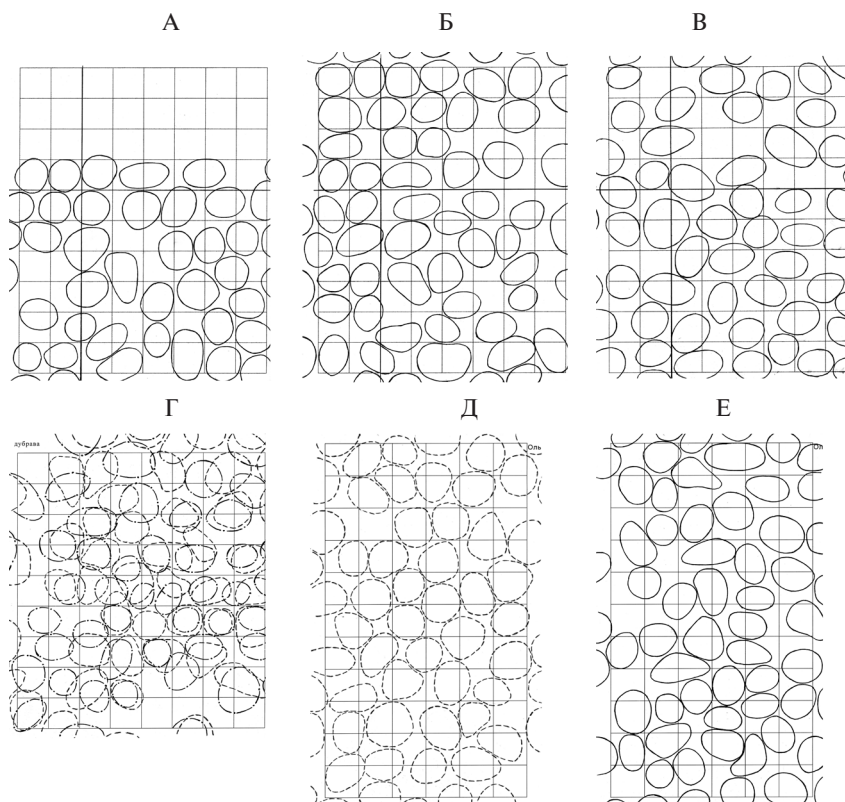


Рис. 29. Динамика пространственного распределения гнездовых территорий зяблика: в сосняке в 1999 г. (А), в 2000 г. (Б) и в 2001 г. (В), в дубраве в 2000 и 2001 гг. (Г), в ольшанике: в 2000 г. (Д) и в 2001 г. (Е).

(менее 2 м). Выявлена также отрицательная корреляция численности зяблика с высотой травянистой растительности.

Гнездовые территории зяблика в дубраве наиболее плотно располагались в центральной части площадки (рис. 29 Г). С юга и с севера их было меньше. В течение трех лет прослеживалась тенденция к увеличению численности зяблика. Несмотря на то, что численность воробьиных в дубраве значительно выше, чем в сосняке, и тем более, чем в ольшанике, доля зяблика и его абсолютная численность в дубраве была наименьшая. Это связано, вероятно, с высокой разреженностью дубравы, наличием большого количества редин, по-

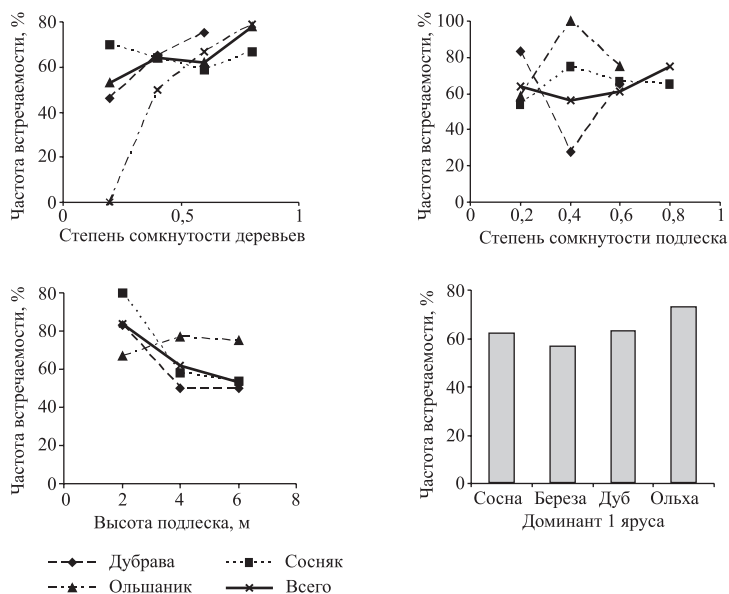


Рис. 30. Зависимость встречаемости зяблика от некоторых параметров растительности.

лян. Уменьшение количества деревьев в составе древостоя, а также высокое проективное покрытие травой на полянах уменьшает количество благоприятных для охоты мест. В дубраве выявлена достоверная связь распределения зяблика с сомкнутостью крон древесного яруса (0,4–0,6), с низким (менее 2 м) разреженным подлеском.

Анализ связи распределения зяблика на трех площадках в зависимости от параметров растительности позволяет сделать вывод, что почти все факторы не оказывают достоверного влияния на распределение зяблика. Обнаружена достоверная связь лишь с высотой подлеска. Зяблик предпочитает низкий подлесок и подрост. Таким образом, зяблик слабо связан со всей совокупностью условий местообитания. Из-за отсутствия жестких связей с каким-либо фактором среды, зяблик обычно доминирует практически во всех лесных биотопах. Немного выше его численность при увеличении сомкнутости крон древесного яруса.

Судя по нашим и литературным данным, зяблик населяет самые разнообразные лесные сообщества. По численности в гнездовой период он доминирует среди всех лесных птиц. Он отчетливо тяготеет

Таблица 5. Значимость некоторых показателей фитоценоза для обитания модельных видов птиц

Вид	Сомкнутость крон дресного яруса			Сомкнутость крон подлеска				Высота подлеска, м			Предпочитаемые породы деревьев				Нали- чие редин
	н	с	в	оч.н	н	с	в	<2,0	2,1–4,0	>4,1	С	Б	Ол	Д	
Зярянка	+						+							+	
Пеночка-трешотка			+			+			+	+		+			+
Пеночка-теньковка		+					+				+				+
Пеночка-весничка				+											+
Мухоловка-пеструшка		+			+			+	+	+			+	+	
Серая мухоловка				+				+							
Большая синица					+			+	+	+				+	+
Лазоревка					+			+	+	+					
Зяблик	+														

Примечание. Значения показателя растительности оч.н – очень низкие, н – низкие, с – средние, в – высокие, С – сосна, Б – береза, Ол – ольха, Д – дуб; знаком «+» отмечено наличие достоверной связи распределения вида с определенной характеристикой растительности.

к местообитаниям с достаточно сложной и разнообразной растительностью, с высокой концентрацией деревьев 1 и 2 ярусов, с большой долей лиственных пород в составе древостоя (Tinbergen, 1946; Мальчевский, 1959; Новиков и др., 1963; Naartman, 1969; Олигер, 1970; Лазарева, Фролова, 1986; Кулешова, 1988; Хлебосолов, Захаров, 1997; Преображенская, 1998, Хлебосолов, 1999; Шемякина, 2009). Он избегает лесных насаждений моложе 10–15-летнего возраста, а также темнохвойных лесов, поселяясь лишь на их опушках (Дементьев и др., 1954; Некрасов, Олигер, 1978; Мальчевский, Пунинский, 1983; Головатин, 1992).

Таким образом, для каждого вида установлено по 2–4 наиболее существенных фактора, присутствие которых является необходимым условием его обитания (табл. 5). Как у родственных, так и у неродственных видов наблюдается сходство по двум, реже одному фактору. Одни и те же факторы оказываются необходимыми для разных видов птиц, т.е. их экологические ниши по многим показателям перекрываются.

Разные виды выбирают участки с различной степенью сомкнутости крон древесного яруса. Лазоревке и зарянке требуется низкая сомкнутость крон, пеструшке и теньковке — средняя, а трещотке — довольно высокая. Степень сомкнутости подлеска и подроста достоверно значима для двух видов: теньковки и трещотки. Для остальных видов выявлены лишь корреляции с данным параметром растительности. Теньковка и зарянка предпочитают участки с высокой (0,6–0,8), трещотка — со средней (0,4–0,6), а пеструшка, большая синица и лазоревка — с низкой (0,2–0,4) сомкнутостью подлеска и подроста. Участки с наиболее редким (менее 0,2) подлеском выбирает серая мухоловка и весничка. Большая синица, лазоревка, серая мухоловка, весничка и зяблик предпочитают места с низким, пеструшка и трещотка — со средним, а теньковка, наоборот, — с высоким подлеском и подростом. Для серой мухоловки, веснички и теньковки благоприятно наличие редины и полян. На выбор местообитаний птицами оказывает влияние и видовая принадлежность деревьев. Связь с сосной выявлена лишь для пеночки-теньковки, а с березой — для трещотки. Доминирование в древостое ольхи благоприятно для мухоловки-пеструшки и серой мухоловки, а дуба — для зарянки, большой синицы и лазоревки.

Данные, приведенные в предыдущей главе, позволяют, хотя и в самом приближенном виде, представить распределение видов в сообществе. Однако объяснить, почему тот или иной вид выбирает определенные местообитания, почему в одном месте могут обитать несколько видов птиц, а соседние территории оказываются непригодными для обитания ни одного из них, на основании только этих сведений невозможно. Помочь ответить на эти вопросы, вероятно, может детальное изучение кормового поведения и микростационального распределения птиц.

В данной главе для 12 модельных видов проведен детальный анализ их микростационального распределения и кормового поведения. Для каждого вида проведен анализ предпочитаемой микростации и ее расположение в пространстве леса (ярус, высота, часть кроны). Анализ кормового поведения был проведен по следующим основным параметрам: наиболее часто используемые последовательности кормовых маневров, длина и направление перемещений, длительность высматривания добычи, интенсивность кормежки (т.е. количество кормовых маневров, совершенных в единицу времени). Дополнительно использованы общие сведения о питании птиц, взятые в основном из литературных источников. Для близкородственных видов проведен сравнительный анализ этих показателей. В результате изучения особенностей кормового поведения, микростаций и предпочитаемых биотопов модельных видов птиц на наших площадках мы установили определенную взаимосвязь между этими показателями.

4.1. Зарянка

Микростациональное распределение. Во всех типах биотопов зарянка выбирает участки, характеризующиеся определенной структурой предпочитаемых микростаций. Как было показано выше, зарянка предпочитала участки с хорошо развитым густым подростом и подлеском. Она кормилась в местах, где кроны подроста или подлеска начинаются на высоте 1,0–1,5 м, образуя под собой открытое прост-

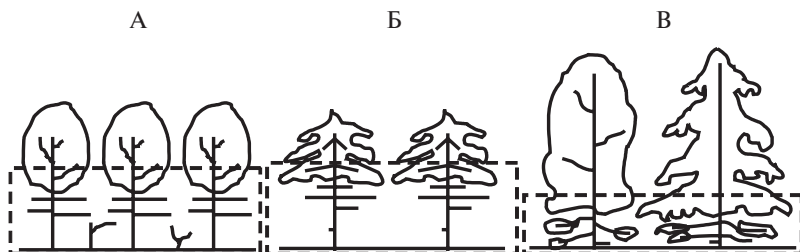


Рис. 31. Использование зарянкой различных участков растительности: А — лиственный подрост, Б — еловый подрост, В — кроны лиственных и хвойных деревьев.

ранство, не заполненное ветвями (рис. 31). Нижние слабоолиственные или голые ветви отходят горизонтально, не затрудняя передвижение птицы во время кормёжки, тогда как верхние части крон имеют достаточно густую листву, которая затеняет и препятствует развитию травянистого покрова. Умеренная густота кроны подроста и подлеска препятствует развитию травянистого покрова, а равномерное распределение горизонтальных ветвей позволяет зарянке осматривать максимальную площадь поверхности земли. Зарянка часто кормилась и среди молодых елочек (рис. 31, Б). Густая крона ели препятствует проникновению большого количества света и развитию густой травянистой растительности. Нижние сухие горизонтальные ветви ели служат присадой для осмотра удобной для кормёжки открытой поверхности земли. Зарянка кормилась и среди относительно густой напочвенной растительности. Здесь для нее важно наличие относительно невысокого подлеска и подроста, большое количество валежника, с которого удобно высматривать добычу.

Таким образом, зарянка охотится преимущественно в нижнем ярусе леса на высоте до одного метра (76% встреч) среди ветвей подлеска и подроста или по земле (рис. 32, 33; табл. 6). Иногда зарянка в поисках корма прыгает по валежнику (5,6%), цепляется за комли стволов (2,8%).

Кормовое поведение

Характерной стратегией кормового поведения мелких представителей дроздовых является схватывание пищевых объектов путем стремительных прыжков-бросков (Преображенская, 1998). Зарянка относится к собирателям-извлекателям, охотящимся у земли (см.

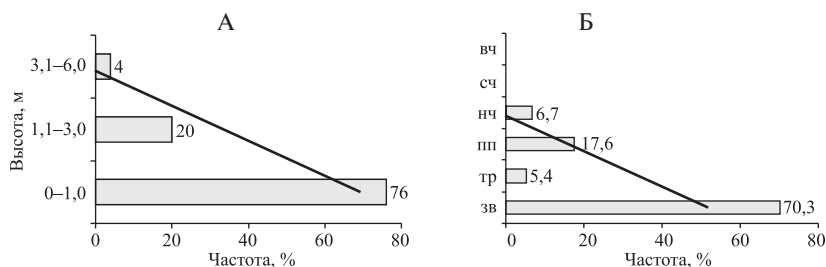


Рис. 32. Вертикальное распределение зарянки при добывании пищи: А — высота кормежки, $n=73$, $x=0,8 \pm 1,2$. Б — ярусное распределение, $n=73$: здесь и далее на рис. 17,Б; 23,Б; 27,Б; 34,Б; 40,Б; 52,Б; 58,Б: зв — земля, валежник; тр — травянистая растительность; пп — подрост, подлесок; пкр — подкронное пространство; нч — нижняя часть кроны; сч — средняя часть кроны; вч — верхняя часть кроны дерева.

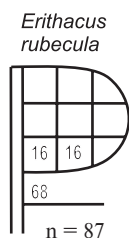


Рис. 33. Частота использования зарянкой различных участков крон деревьев, в % от общего числа встреч (n).

гл. 2). Для кормового поведения зарянки характерно предварительное высматривание добычи с присады и склевывание ее после резкого броска на землю или ветви (рис. 34). Наиболее обычная последовательность кормовых маневров включает «осматривание — бросок на землю ниже — клевок — осматривание» (33%). После броска на землю птица часто продолжает здесь кормиться (19,6%), прыгая около стволов деревьев и кустарни-

ков и осматривая открытые участки земли. Для обнаружения скрытой жертвы птица сначала спускается на валежник или землю, где, высмотрев добычу, стремительно приближается к ней прыжками.

Зарянка также склевывает добычу после осматривания и бросков на ветви подлеска, подроста и деревьев в нижней части их кроны (13,4%) (табл. 7). При этом птица обычно совершает бросок в направлении «выше», иногда — в горизонтальном направлении и изредка — «ниже» (рис. 34). Зависание около листьев, веток или других кормовых субстратов зарянка использует довольно редко (табл. 7). Птица, стремительно перемещаясь по ветвям или по земле, периодически замирает, высматривая добычу рядом с собой (19,6%).

Таблица 6. Местонахождение кормового объекта и присады, используемые заряжкой во время поиска и добычания корма (%)

Кормовой субстрат или присада	Присады в момент добычания корма	Местонахождение кормовых объектов
Земля	19,6	70,3
Валежник, пни	5,6	—
Травянистая растительность	—	5,4
Подрост и подлесок	48,6	17,6
Деревья:		
ствол	2,8	4,1
скелетные ветви	2,8	—
тонкие ветви	1,0	—
сухие ветви	19,6	1,3
листья/хвоя	—	1,3
Всего регистраций	107	74

Таблица 7. Соотношение кормовых маневров, используемых заряжкой при кормодобычании

Кормовой маневр	Доля, %
Поиск и добычание корма	
Собирание	46,4
Бросок на землю	32,9
Бросок в воздух	2,1
Бросок с зависанием	5,2
«Взлет-клевок-посадка»	13,4
Тип клевка	
Склевывание	100
Всего регистраций	97
<i>Число клевок за 1 мин. кормежки</i>	<i>2,2</i>
<i>Общее число маневров за 1 мин. кормежки</i>	<i>24,3</i>
<i>Время наблюдений, мин.</i>	<i>48,7</i>

После клевка заряжка начинает новую серию кормовых маневров с осматривания. Иногда она перелетает на другое место кормежки или прыгает по земле и валежнику с помощью серии прыжков (рис. 34). Интенсивность кормежки заряжки невысока (табл. 7).

Более половины перемещений заряжка совершает в горизонтальном направлении по земле, валежнику, ветвям подроста, подлеска, скелетным ветвям деревьев (рис. 14). Примерно в равном количестве она использует передвижения в направлении «выше» и «ниже» преимущественно с присады на землю или валежник и обратно. По-

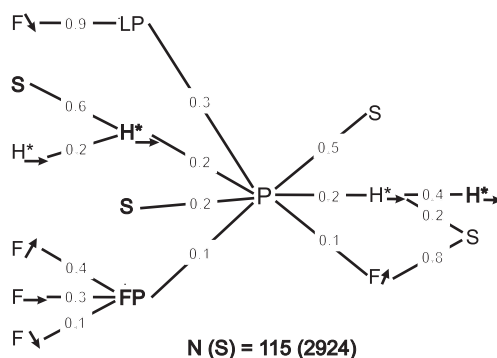


Рис. 34. Последовательность и частота кормовых маневров зарянки: P — клевок, S — высматривание добычи, F — полет, LP — бросок на землю; FP — бросок к субстрату; H* — серия прыжков преимущественно по земле и валежнику; N(S) — число последовательностей кормовых маневров и общее время наблюдений в секундах (в скобках). Здесь и далее числа на схеме обозначают выраженную в долях вероятность следования кормовых маневров после предыдущих, стрелки — направление прыжков и полетов.

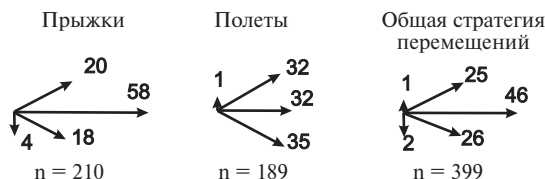


Рис. 35. Направления прыжков, полетов и общая стратегия перемещений у зарянки.

леты и прыжки в направлении «вверх» и «вниз» зарянка использует крайне редко.

Направления полетов зарянки более разнообразны, чем прыжков (рис. 35). Примерно в равной степени она летает в направлении «выше», «горизонтально» и «ниже». Прыжками же зарянка передвигается преимущественно в горизонтальном направлении.

Значительную долю перемещений составляют полеты длиной 0,1–0,3 м, которые зарянка использует при совершении бросков на землю, к ветвям деревьев и кустарников или при передвижении по горизонтальной поверхности (рис. 36). Во время поиска пищи зарянка перелетает на более далекие расстояния — 1–2 м от одной присады к другой.

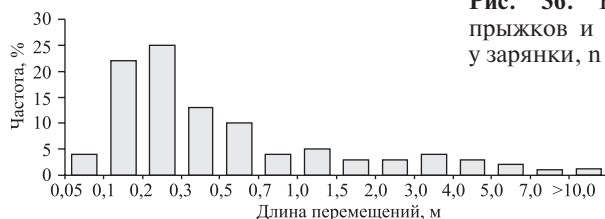


Рис. 36. Распределение частот прыжков и полетов разной длины у зарянки, $n = 427$, $\bar{x} = 0,8 \pm 1,4$.

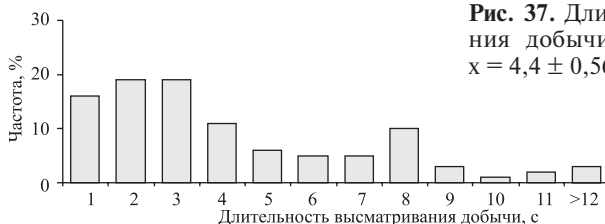


Рис. 37. Длительность высматривания добычи зарянкой. $n = 151$, $\bar{x} = 4,4 \pm 0,56$.

Зарянка высматривает добычу обычно в течение 1–3 с (рис. 37).

В минуту она совершает в среднем 24,3 кормовых маневра, из них клевков — 2,2.

Итак, характерной чертой кормового поведения *зарянки* является предварительное высматривание добычи с присады и склевывание ее после короткого стремительного броска на землю или на ветки. После броска зарянка может продолжить поиск пищи на поверхности земли или на валежнике (Преображенская, 1998; Резанов, 2000; Струкова, 2001; Чернецов, Титов, 2003; Шемякина, 2009 и др.; рис 34). Для реализации кормового поведения зарянке необходимо присутствие удобных присад, с которых можно было бы осматривать большую площадь поверхности земли, а также наличие незаполненных ветвями и листвой открытых пространств от поверхности земли до присады. Подобная структура микростации формируется под кронами елей, густого подроста и подлеска, а также молодых деревьев (Струкова, 2001; Шемякина, 2009; рис 31).

Таким образом, обнаруживается тесная связь кормового поведения зарянки со структурой предпочитаемой микростации. Благодаря описанным выше особенностям кормового поведения и микростациональному распределению, зарянка предпочитают глухие сыроватые захламленные участки леса с хорошо выраженным подлеском и под-
ростом.

4.2. Пеночка—трещотка, пеночка-теньковка и пеночка-весничка

Пеночка-трещотка

Микростаиальное распределение. Трещотка обычно охотится в нижней части кроны деревьев и в подкрановом пространстве, реже — в подросте или подлеске (рис. 38, Б). При этом она предпочитает разыскивать и добывать корм в первую очередь на нижних горизонтальных ветках березы на высоте 8–14 м, реже — сосны на высоте 14–18 м, а также в средней и верхней частях высокого дубового подростка на высоте 5–8 м (рис. 38, А; 39). Во время поиска пищевых объектов трещотка передвигается преимущественно по скелетным или тонким ветвям деревьев, присаживаясь в момент схватывания корма обычно на тонкие ветви (табл. 8, А). Основное количество беспозвоночных она собирает с листьев и хвои, меньше — с тонких веточек деревьев (табл. 8, Б).

Во время кормежки на разных видах деревьев трещотка выбирает сходные по архитектонике участки кроны. Во всех местообитаниях трещотка держится под пологом сомкнутого леса среди негустого

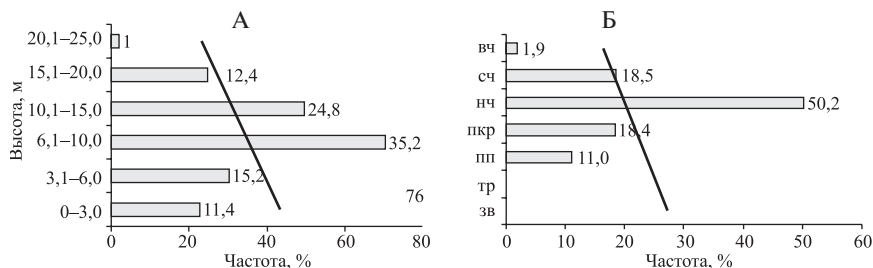


Рис. 38. Вертикальное распределение пеночки-трещотки: А — высота кормежки, $n = 105$, $\bar{x} = 10,0 \pm 5,81$; Б — ярусное распределение, $n = 105$.

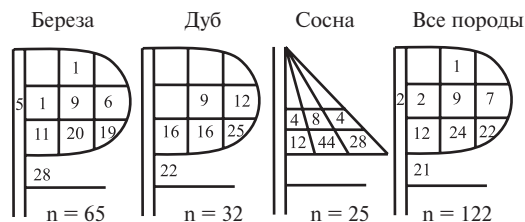


Рис. 39. Частота использования пеночкой-трещоткой различных участков крон деревьев и кустарников, в % от общего числа встреч (n).

Таблица 8. Использование кормовых субстратов пеночками во время кормежки на древесной и кустарниковой растительности (%)**А. Места передвижений и присады пеночек в момент добывания корма**

Кормовой субстрат	Места передвижений во время кормежки			Присады в момент клевка		
	трещотка	теньковка	весничка	трещотка	теньковка	весничка
Подрос и подлесок	7,8	16,4	—	9,9	—	—
Деревья:						
Ствол				0,8		
Скелетные ветви	43,5	37,7	32,6	20,5	50,0	17,8
Тонкие ветви	29,6	27,9	55,8	65,6	40,7	76,8
Сухие ветви	19,1	18,0	11,6	1,6	7,4	3,6
Листья, хвоя	—	—	—	1,6	1,9	1,8
Всего регистраций	115	61	86	122	54	56

Б. Местонахождение кормовых объектов

Кормовой субстрат	Трещотка	Теньковка	Весничка
Воздух	7,9	7,6	8,5
Земля, трава	—	1,3	—
Соцветия, соплодия	—	—	1,7
Листья	57,9	15,2	57,6
Хвоя	13,1	32,9	8,5
Ствол	4,4	1,3	—
Скелетные ветви	3,5	19,0	6,8
Тонкие ветви	11,4	16,4	15,2
Сухие ветви	1,8	5,0	1,7
Всего регистраций	114	79	59

подлеска или в нижней части крон деревьев, где недостаток света способствует формированию относительно свободного подкоронового пространства, а ветки и листья растут преимущественно в горизонтальном направлении (рис. 40).

Кормовое поведение. Представители семейства славковых являются типичными собирателями беспозвоночных с ветвей и листьев деревьев, кустарников и травянистого покрова.

Наиболее характерная черта кормового поведения трещотки, отличающая этот вид от других пеночек, состоит в том, что во время поиска пищи птица передвигается преимущественно в горизонтальном направлении или в направлении «выше» (при совершении бросков) (рис. 41, 42). Причем, в отличие от теньковки и веснички, трещотка совершает много длинных прыжков и полетов (рис. 43). Доля перемещений на расстояние более 0,5 м составляет для нее

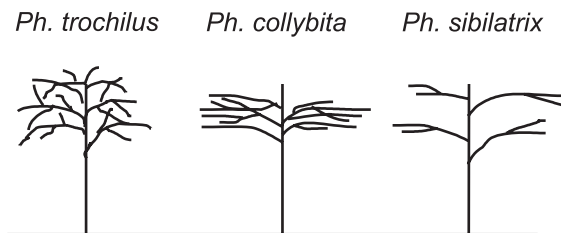


Рис. 40. Архитектура крон деревьев и кустарников, используемых для кормежки пеночками.

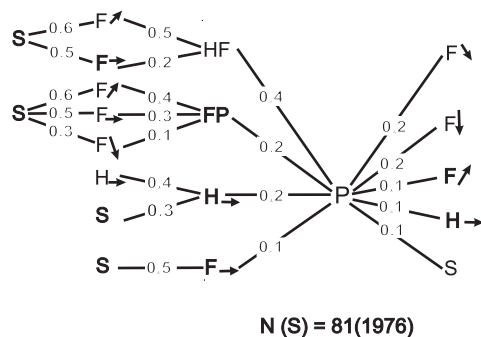


Рис. 41. Последовательность и частота кормовых маневров пеночки-трещотки: Р — клевок; Н — прыжок; F — полет; HF — трепещущий полет; FP — бросок к субстрату; S — осматривание; $N(S)$ — число последовательностей кормовых движений, в скобках дано общее время наблюдений (с).

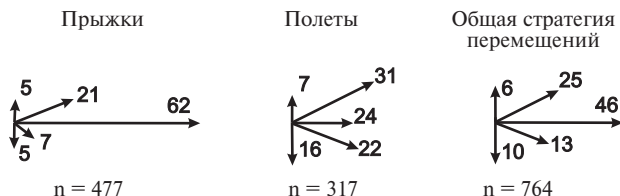


Рис. 42. Направления прыжков, полетов и общая стратегия перемещений у пеночки-трещотки.

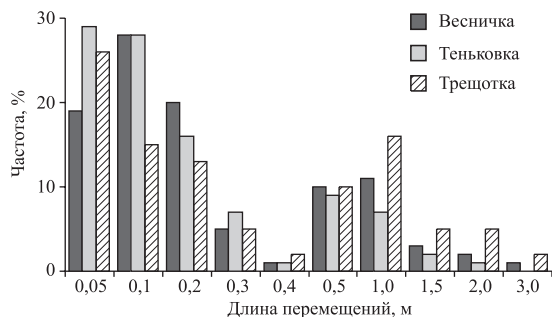


Рис. 43. Частота использования прыжков и полетов разной длины весничкой (1), теньковкой (2) и трещоткой (3). $n_1 = 805$, $n_2 = 913$, $n_3 = 699$. Различия статистически значимы для каждой пары видов: $\chi^2 = 52,07 - 193,52$; $df = 9$, $P < 0,05$.

38,4%, тогда как для веснички и теньковки — всего 26,8% и 19,4% соответственно. Трещотка чаще, чем два других вида пеночек, использует трепещущий полет для добывания пищи. По-видимому, для трещотки этот кормовой маневр можно считать специфичным, т.к. она часто пользуется им для склевывания пищи с листьев, веток и стволов деревьев (40%).

После броска трещотка чаще всего перелетает на ветку, расположенную ниже или выше, или же летит в горизонтальном направлении на другое дерево и высматривает следующую жертву. После схватывания пищевого объекта во время собирания трещотка продолжает передвигаться в горизонтальном направлении вдоль ветки, реже сразу осматривает ветви и листья в поисках следующей добычи (рис. 41).

При передвижении прыжками вдоль веток трещотка обычно совершает перемещения на расстояние 0,05–0,1 м чаще в горизонтальном направлении, реже — в направлении «выше» (рис. 42, 43). Более длинные и разнообразные по направлению полеты она использует при совершении бросков.

Трещотка высматривает добычу обычно в течение 1–3 с. В среднем за минуту она совершает 25,5 кормовых движений, в том числе 3,7 клевков (табл. 9).

Пеночка-теньковка

Микростациональное распределение. В предпочитаемых биотопах теньковка выбирает характерные кормовые микростации, отличающиеся определенной структурой. Теньковка кормится как в нижних

Таблица 9. Соотношение кормовых маневров, используемых пеночками при поиске и добычании пищи

Маневр	Трещотка	Теньковка	Весничка
Поиск и добывание корма, %			
Собирание	21,3	40,5	37,0
Дотягивание	14,1	2,9	29,4
Бросок на субстрат	14,9	12,7	6,7
Бросок в воздух	9,4	6,3	6,7
Бросок с зависанием	36,6	35,3	16,8
Подвешивание	3,3	2,3	2,5
Погоня за насекомым	0,4	—	0,9
Тип клевка, %			
Склевывание	98,6	100	99,1
Выклевывание	—	—	0,9
Расклевывание	1,4	—	—
<i>Средняя дистанция бросков, см</i>	<i>38</i>	<i>27</i>	<i>33</i>
<i>Число маневров за 1 мин. кормежки</i>	<i>25,5</i>	<i>31,6</i>	<i>30,4</i>
<i>Число клевков за 1 мин. кормежки</i>	<i>3,7</i>	<i>2,9</i>	<i>2,8</i>
<i>Всего регистраций</i>	<i>276</i>	<i>173</i>	<i>119</i>
<i>Время наблюдений, мин.</i>	<i>57,1</i>	<i>46,0</i>	<i>16,7</i>

и средних частях крон деревьев на высоте 10–15 м, так и в густых зарослях подроста и подлеска с хорошо выраженной горизонтальной ярусностью веток и листьев (рис. 44; 45). Такая структура крон растений образуется в условиях достаточного, но преимущественно вертикального освещения.

В сплошных насаждениях солнечный свет, падающий в основном вертикально, способствует формированию крон с выраженной горизонтальной ярусностью, а недостаток света препятствует развитию под пологом леса густого подлеска (рис. 40). На зарастающих полянках или вырубках, примыкающих к участку сомкнутого леса, наоборот, достаточное освещение способствует развитию густого подроста и подлеска (сомкнутость 70–80%).

В кронах деревьев теньковка перемещается в основном по скелетным ветвям или отходящим от них ветвям второго порядка, схватывая корм с хвоинок или реже с ветвей (табл. 8). На березе теньковка кормится редко, при этом здесь она чаще схватывает беспозвоночных с концов веточек с помощью бросков или «зависания».

На соснах самцы собирают корм преимущественно в средней части кроны. У самок наблюдается изменение мест сбора корма в за-

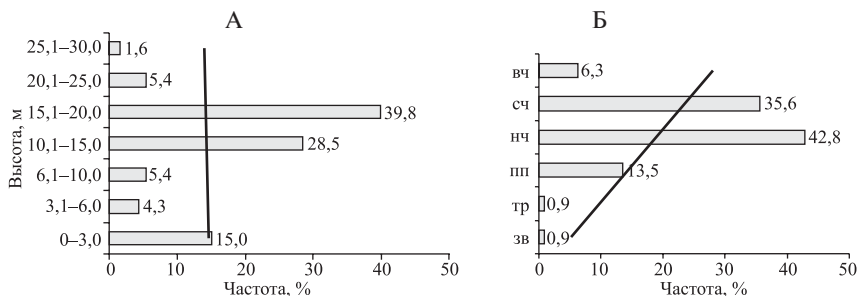


Рис. 44. Вертикальное распределение пеночки-теньковки: А — высота кормежки, $n = 93$, $\bar{x} = 13,5 \pm 6,4$; Б — ярусное распределение, $n = 104$.

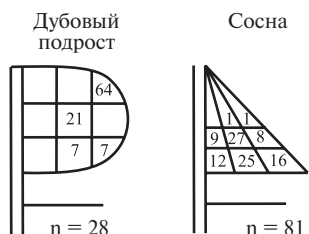


Рис. 45. Частота использования пеночкой-теньковкой различных участков крон деревьев и кустарников, в % от общего числа встреч (n).

висимости от периода выкармливания. В то время, когда птенцы находятся в гнезде, она не отдает предпочтения подлеску или кронам, собирая пищу и в том и в другом месте примерно в равной степени (варьирует у разных особей). А при выкармливании слетков, сидящих на ветвях подлеска, она собирает его преимущественно в непосредственной близости от них в подлеске и в это время редко поднимается в крону.

Кормовое поведение. Главная особенность кормового поведения теньковки заключается в том, что птица во время поиска и добывания пищи перемещается преимущественно в горизонтальном направлении, совершая короткие прыжки или перепархивания (рис. 43, 46, 47). Птица сравнительно редко высматривает добычу и обычно склевывает ее сразу после серии прыжков в направлении «горизонтально» или «выше» вдоль ветки (рис. 46). Подобно весничке, теньковка иногда склевывает насекомых, используя трепещущий полет у кончиков ветвей. Но для нее этот кормовой маневр не является специфичным.

Броски теньковка совершает преимущественно в направлении «выше» и «горизонтально», причем горизонтальные броски она использует обычно при зависании над листочками (рис 47).

После клевка птица обычно продолжает двигаться дальше вдоль ветки прыжками длиной 0,05–0,10 м (рис. 43; 46). Прыжки являются

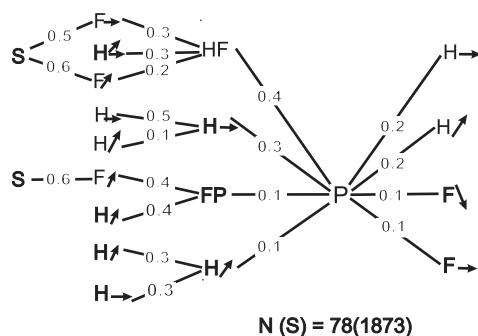


Рис. 46. Последовательность и частота кормовых маневров пеночки-теньковки: Р – клевок; Н – прыжок; F – полет; HF – трепещущий полет; FP – бросок к субстрату; S – осматривание; N(S) – число последовательностей кормовых движений, в скобках дано общее время наблюдений (с).

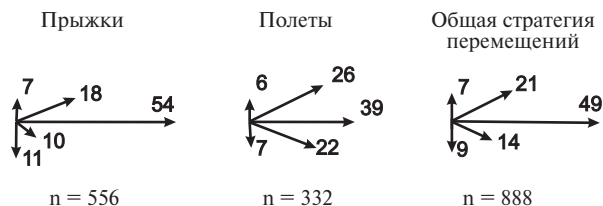


Рис. 47. Направления прыжков, полетов и общая стратегия перемещений у пеночки-теньковки.

основным способом передвижения теньковки и составляют более 60% всех перемещений, из них больше половины горизонтальных (рис. 47).

Значительно реже после клевка птица перелетает на другую ветку или дерево. Длина таких полетов обычно не превышает 1 м (рис. 43). Теньковка перелетает чаще в горизонтальном направлении, полеты в направлении «выше» и «ниже» она использует в 1,5-2 раза реже (рис. 47).

В среднем за минуту она совершает 31,6 кормовых движений, в том числе 2,9 клевков (табл. 9).

Пеночка-весничка

Микростациональное распределение. Несмотря на разнообразие используемых биотопов весничка во время кормежки на разных видах деревьев и кустарников и в разных местообитаниях выбирает

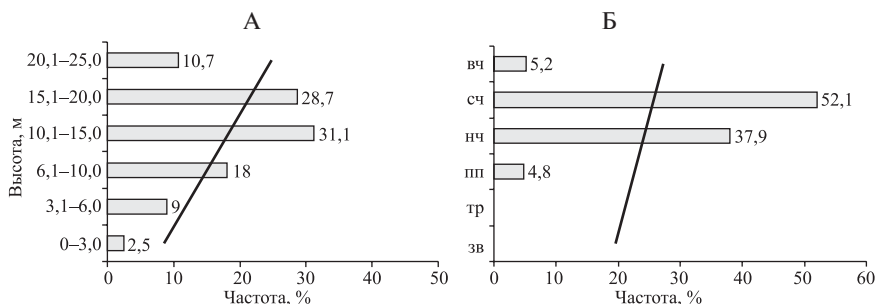
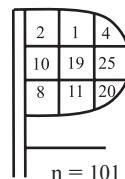


Рис. 48. Вертикальное распределение пеночки-веснички: А – высота кормления, $n = 122$, $\bar{x} = 13,5 \pm 5,4$; Б – ярусное распределение, $n = 106$.

Рис. 49. Использование пеночкой-весничкой различных участков крон деревьев в % от общего числа встреч (n).



сходные по архитектонике участки кроны (микростации). Во всех случаях птица кормится в тех местах, где кроны кустарников и деревьев образуют достаточно равномерно заполненное ветвями и листьями пространство без выраженной вертикальной или горизонтальной ярусности (рис. 40). Такие участки встречаются у деревьев, растущих на открытых пространствах с хорошим солнечным освещением или на опушках леса. Весничка кормится преимущественно в средних и нижних частях крон деревьев на высоте 10–20 м (рис. 48, 49). На елях она держится во внутренних или нижних частях кроны, где образуются сравнительно разреженные, но равномерно заполненные ветвями участки. На крупных березах подходящие для веснички микростации находятся во внешней части кроны, где ветки растут в разных направлениях без выраженной ярусности.

Во время кормежки весничка передвигается преимущественно по концевым олиственным веточкам или же по скелетным ветвям деревьев (табл. 8, А). Кормовые объекты она собирает главным образом на листьях и хвое, реже – на поверхности тонких периферических ветвей (табл. 8, Б). Поэтому основной присадой в момент схватывания пищевых объектов ей служат тонкие ветви.

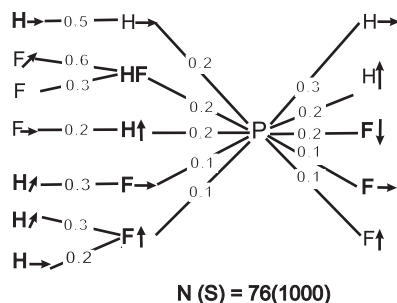


Рис. 50. Последовательность и частота кормовых маневров пеночки-веснички: Р – клевок; Н – прыжок; F – полет; HF – трепещущий полет; S – осматривание; N(S) – число последовательностей кормовых движений, в скобках дано общее время наблюдений (с).

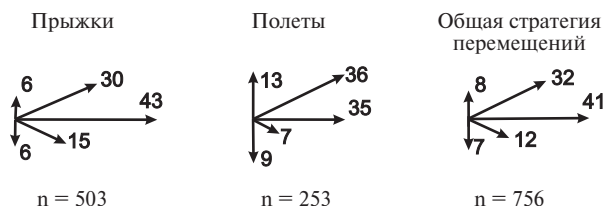


Рис. 51. Направления прыжков, полетов и общая стратегия перемещений у пеночки-веснички.

Кормовое поведение. Наиболее характерная черта кормового поведения веснички, отличающая этот вид от других видов пеночек, состоит в том, что во время поиска пищи она не придерживается определенного направления передвижения, а совершает прыжки и перелеты в самых разных направлениях (рис. 50, 51). Весничка часто склевывает пищу во время зависания у кончиков веток или листьев. Однако этот прием не является специфичным для веснички. В подходящих условиях он используется пеночками других видов, а также другими птицами, собирающими корм в листве деревьев и кустарников.

Весничка во время поиска пищи использует в основном прыжки и небольшие перелеты по веткам преимущественно в направлениях «горизонтально» и «вверх» (рис. 51). Она, также как теньковка, редко высматривает добычу, совершая клевки сразу после серии прыжков или полетов.

После клевка она, используя прыжки и полеты, обычно движется в горизонтальном направлении, а также в направлении «вверх» с ветки на ветку или «вниз». Чаще всего весничка совершает прыжки длиной 0,05–0,20 м или полеты на расстояние 0,5–1,0 м (рис. 43).

В отличие от теньковки и трещотки, у которых преобладают горизонтальные перемещения (отличия статистически недостоверны $\chi^2 = 4,7$; $df = 4$; $P > 0,05$), весничка не отдает явного предпочтения ни одному направлению передвижения (рис 51).

В среднем за минуту она совершает 30,4 кормовых движений, в том числе 2,8 клевков (табл. 9).

Механизмы экологической сегрегации пеночек. Высотное и ярусное распределение пеночек может перекрываться. Как весничка, так и теньковка охотятся преимущественно в средних частях крон деревьев на высоте 10–20 м. Трещотка пространственно более обособлена от других видов пеночек. Она большую часть времени проводит в нижних частях крон деревьев и на отдельных ветках под кронами на высоте 6–10 м.

Теньковка отличается от трещотки и веснички предпочитаемыми местами сбора корма (различия статистически достоверны $\chi^2 = 67,02$; 91,98; $df = 5$, $P < 0,001$). Она чаще, чем другие пеночки, собирает кормовые объекты с хвой и скелетных ветвей деревьев (табл. 8, Б). Различий между трещоткой и весничкой в предпочитаемых местах сбора корма не обнаружено ($\chi^2 = 5,09$; $df = 5$; $P > 0,05$). Оба вида одинаково часто использовали листья и тонкие ветви деревьев.

В большинстве работ по поведению и экологии пеночек отсутствуют данные по структуре кормовых субстратов, или микростаций, птиц. По нашим наблюдениям пеночки проявляют четкую избирательность в выборе микростаций, которые различаются между собой архитектурой участков крон деревьев и кустарников. Весничка и теньковка кормятся во всех участках крон деревьев и кустарников среди довольно густой растительности (Sather, 1983; Хлебосолов и др., 2003). При этом весничка предпочитает кормиться в кронах без выраженной ярусности веток и листьев. Теньковка, наоборот, кормится в местах с хорошо выраженной горизонтальной ярусностью растительности. Трещотка отличается от двух других видов пеночек тем, что кормится среди негустой растительности преимущественно в нижних участках крон деревьев и подкроновом пространстве (Хлебосолов и др., 2003; Хлебосолов и др., 2008).

Особенности пространственного распределения пеночек в определенной степени влияют на их питание. Пеночки разных видов выкармливали птенцов сходными по таксономическому составу беспозвоночными. В пищевых пробах наиболее часто встречались

тли, цикадки (Homoptera), гусеницы бабочек (Lepidoptera), мелкие жесткокрылые (Coleoptera), комары-звонцы, мухи (Diptera), пауки (Aranei) (Хлебосолов и др., 2003). Это согласуется с результатами многих других исследователей (Божко, 1958; Прокофьева, 1973; Нейфельдт, 1961; Птушенко, Иноземцев, 1968; Зацепина, 1978 и др.). Различия между видами состоят в основном в частоте использования тех или иных пищевых объектов. Однако эти отличия слишком незначительны для того, чтобы можно было говорить о какой-либо специализации в добывании тех или иных таксономических групп беспозвоночных. Известно, что таксономический состав беспозвоночных, используемых пеночками в пищу, существенно варьирует в зависимости от сезона года, биотопического и географического распространения птиц. Пищевой рацион птиц в значительной степени определяется набором потенциальных жертв, с которыми они сталкиваются во время кормежки. Соответственно он может меняться год от года и различен в разных районах. Птицы легко переходят с одного вида корма на другой в зависимости от их обилия и доступности (Laurson, 1978; Nilsson, Ebenman, 1982; Чернов, Хлебосолов, 1989; Головатин, 1992; Хлебосолов, 1993, 1995).

Питаясь в целом сходной пищей, пеночки обнаруживают определенную избирательность в размере пищевых объектов: трещотка добывает более крупных, весничка — средних, а теньковка — мелких беспозвоночных (Хлебосолов и др., 2003; Хлебосолов и др., 2008). Подобную закономерность отмечают и другие исследователи (Прокофьева, 1973; Бардин, Ильина и др., 1991; Паевский, 1994; Хлебосолов, 1995). Отличия в размере и весе пищи статистически достоверны для всех видов ($\chi^2 = 20.0-121.9$, $P < 0.05$; $P < 0.05$) за исключением пары весничка-трещотка, у которых не выявлено статистически значимых различий в размере пищи ($\chi^2 = 8.1$, $P > 0.05$).

Еще одно отличие касается среднего числа пищевых объектов в 1 порции корма. Трещотка обычно приносит птенцам лишь по одному крупному экземпляру беспозвоночных, тогда как в одной порции корма веснички и теньковки часто встречается несколько мелких пищевых объектов. Это особенно хорошо заметно при использовании в питании тлей, цикадок, клопов, комаров, пауков, моллюсков (Хлебосолов и др., 2003; Хлебосолов и др., 2008).

Отличия в размере обусловлены особенностями кормового поведения птиц и структурой кормовых микростаций (Хлебосолов и др., 2003). Известно, что добывание корма путем «собирания» требует меньших затрат энергии, чем использование таких кормовых маневров, как «трепещущий полет», «броски в воздух» и на субстрат. При этом затраты энергии возрастают в ряду «прыжок» — «перепар-

хивание» — «полет» (Дольник, Дольник, 1987). Пеночка-трещотка использует энергетически дорогие способы добывания пищи («трепещущий полет», «перелеты на далекое расстояние») и тратит много времени на высматривание жертвы. Суммарные затраты времени на все формы полетной активности у трещотки в 3 раза больше, чем у веснички и теньковки (Ильина, Грачева, 1991). В связи с этим для трещотки возрастает суточный расход энергии на кормовое поведение, который она компенсирует добычей более крупных жертв. Теньковка же использует менее энергоемкие приемы охоты: собирает пищу, передвигаясь обычно мелкими прыжками или перепархивая горизонтально или выше вдоль веток. В связи с таким способом кормёжки теньковка обходится преимущественно мелкими беспозвоночными. Кормовые объекты у веснички немного крупнее, чем у теньковки, вероятно, из-за того, что она в поисках жертвы передвигается более длинными прыжками и совершает более длинные броски, которые требуют больших затрат энергии. Кроме того, весничка и теньковка, добывающие пищу в густой растительности, не могут выбирать только крупные пищевые объекты из-за ограниченного обзора и вынуждены кормиться любыми обнаруженными беспозвоночными.

При выкармливании птенцов пеночки увеличивают массу порции корма: трещотки охотятся за более крупной добычей, а веснички и теньковки — преимущественно путем сбора дополнительного количества пищевых объектов (Бардин и др., 1991; Хлебосолов и др., 2003; Хлебосолов и др., 2008).

Некоторые исследователи считают, что кормовое поведение разных видов пеночек сходно, а поведение одного и того же вида может заметно варьировать в разных биотопах, на разных древесных породах, в разные сезоны года и при разных погодных условиях (Gaston, 1974; Nilsson, Ebenman, 1982; Nystrom, 1991; Головатин, 1992; Конторщиков, 2001). Однако результаты наших исследований свидетельствуют о том, что каждый вид пеночек кормится характерным способом, и стереотип кормового поведения птиц в течение гнездового сезона сохраняется (Хлебосолов, 1993, 1995, 1999).

Отличия в кормовом поведении трех изученных видов пеночек касаются в основном направления и дальности прыжков и полетов. Различия по этому показателю для пар весничка и трещотка и весничка и теньковка статистически достоверны ($\chi^2 = 14,3$; $29,0$; $df = 4$; $P < 0,05$; $P < 0,01$). Весничка отличается от теньковки и трещотки тем, что во время кормежки передвигается в разных направлениях. Два других вида пеночек используют преимущественно горизонтальные перемещения. При этом у трещотки по сравнению с тень-

ковкой значительно больше длина прыжков и полетов (Конторшиков, 2001; Хлебосолов и др., 2003; рис. 43). Различия по этому показателю статистически достоверны ($\chi^2 = 77,8-117,7$; $df = 10$; $P < 0,05$). Средняя величина перемещений у трещотки наивысшая по сравнению с остальными пеночками — 0,6 м (у теньковки — 0,3 м, у веснички — 0,4 м). Кроме того, трещотка существенно отличается от веснички и теньковки тем, что после клевка более продолжительное время высматривает следующую жертву и чаще добывает пищу с помощью трепещущего полета (Конторшиков, 2001; Хлебосолов и др., 2003; Хлебосолов и др., 2008).

В кормовом поведении целостно выражаются различия в пространственном распределении и составе пищи разных видов. Исходя из стереотипа поведения, свойственного каждому виду, пеночки выбирают характерные биотопы, микростанции и имеющиеся там пищевые объекты.

Сравнительный анализ результатов наших исследований и литературных данных позволяет понять механизмы экологической сегрегации пеночек. В обобщенном виде специфичные особенности поведения и экологии каждого вида можно охарактеризовать следующим образом.

Трещотка добывает корм, используя трепещущий полет, а также далекие горизонтальные перемещения. Такой способ добывания пищи требует больших энергетических затрат. Поэтому, в качестве корма, трещотке необходимо выбирать кормовые объекты относительно крупных размеров. Для их поиска ей приходится осматривать окружающий субстрат на довольно большом расстоянии и затрачивать на это времени больше, чем затрачивают другие пеночки. Трещотка обитает в лесах с высокой сомкнутостью крон деревьев первого и второго ярусов (от 60% и выше). Высокая сомкнутость крон деревьев препятствует поступлению достаточного количества солнечного света, что способствует формированию разреженной растительности нижних ярусов с ярко выраженной горизонтальной ярусностью нижних частей крон. Таким образом, создается свободное от древесного подроста, подлеска и высокотравья пространство под кронами деревьев, которое трещотка использует для кормёжки и для совершения токовых полетов во время демонстрации территории.

В связи с описанными выше особенностями кормового поведения и предпочитаемой микростанцией пеночка-трещотка предпочитает достаточно высокую сомкнутость крон древесного яруса, невысокий и негустой подлесок и подрост. В сосновом лесу с примесью березы, где достаточно подходящих для кормежки мест, численность трещотки довольно высока. В пойменной разреженной дубраве трещотки не

гнездились. Они встречались лишь в березняке, примыкающем к дубраве. Ольшаник по структуре растительности является подходящим местом для данного вида. Однако поздний уход полых вод с его территории не позволяет пеночкам, гнездящимся на земле, там поселиться.

Теньковка при поиске пищи использует короткие прыжки и перепархивания на небольшие расстояния преимущественно в горизонтальном направлении. Поэтому для нее важно наличие густых крон деревьев или подроста с хорошо выраженной горизонтальной ярусностью и густого подлеска или подроста. В связи с этим она и предпочитает участки биотопа с определенными параметрами растительности. Выше описанная структура формируется в участках леса, где сплошные насаждения со средней сомкнутостью крон (40–60%) чередуются с небольшими открытыми пространствами, поросшими густым подлеском или подростом. Наличие подобных участков леса в смешанном сосновом лесу и пойменной дубраве обуславливает обитание здесь данного вида. Собираение пищи в густой растительности ограничивает обзор и возможность дальних охотничьих полетов. Это лишает птиц возможности высматривать только крупных беспозвоночных и вынуждает их собирать все встреченные на пути пищевые объекты.

Весничка, также как и теньковка, предпочитает перемещаться по субстрату прыжками, иногда используя перелеты от 0,5 до 3,0 м. Но в отличие от других пеночек, она использует прыжки в различных направлениях. В связи с этим весничка предпочитает кормиться в наиболее заполненной ветками области кроны, преимущественно в наружной части. Здесь кормовые объекты могут находиться на небольшом расстоянии от нее в разных направлениях с равной вероятностью. Такая структура формируется в светлых лесах (сомкнутость крон до 40%) или по краю опушек и полей, где хорошее освещение способствует равномерному росту ветвей в разные стороны без выраженной горизонтальной и вертикальной ярусности, а также в молодняках (преимущественно березовых), где густо расположенные тонкие ветви создают подходящую для веснички структуру практически во всем объеме кроны.

Наличие в дубраве довольно большого количества полей и редины обуславливает высокую численность веснички в данном биотопе. В сосняке и ольшанике благоприятные для кормёжки места отсутствовали, поэтому в этих биотопах веснички не гнездились.

Таким образом, особенности кормового поведения обуславливают выбор видом определенных микростаций и соответствующих биотопов.

4.3. Мухоловка-пеструшка, серая мухоловка и малая мухоловка

Мухоловка-пеструшка

Микростациональное распределение. Характер местообитаний мухоловки-пеструшки определяется распределением характерных кормовых субстратов, или микростаций. Наблюдения показывают, что мухоловка-пеструшка предпочитает кормиться на негустых, достаточно освещенных участках кроны с хорошим обзором. Обычно разреженные прочные ветви находятся внутри кроны дерева в средних и внутренних ее частях. Здесь ветви расположены более упорядоченно, чем на периферии, и на большем расстоянии друг от друга. Именно такие участки в кроне выбирает для кормежки мухоловка-пеструшка, при этом предпочитаемые микростации могут быть расположены на разной высоте и в кронах разных видов деревьев (рис. 52, 53). Пеструшка может охотиться и в нижнем пологе леса на

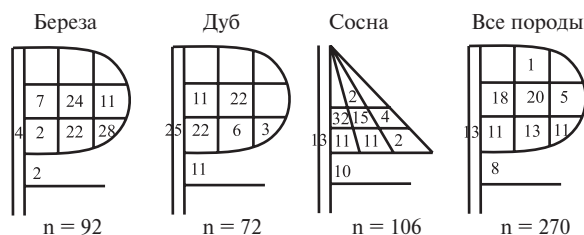


Рис. 52. Использование мухоловкой-пеструшкой различных участков крон деревьев, в % от общего числа встреч (n).

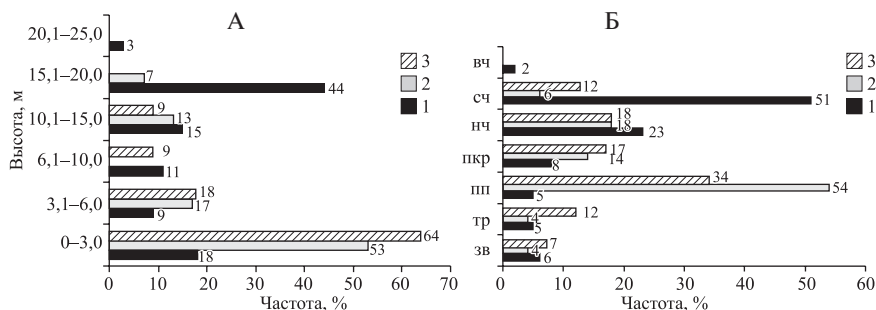


Рис. 53. Вертикальное распределение мухоловки-пеструшки: А – высота кормежки, Б – ярусное распределение, 1 – сосняк ($n = 55$, $\bar{x} = 11,7 \pm 6,81$), 2 – ольшаник ($n = 45$, $\bar{x} = 6,76,04$), 3 – дубрава ($n = 56$, $\bar{x} = 3,35 \pm 3,47$), \bar{x} – средняя высота кормления.

высоте до 3 м среди подлеска и подроста. Структура веток подроста соответствует структуре средней части кроны большого дерева. В этом случае птицы используют почти весь объем кроны подроста.

Большую часть беспозвоночных мухоловка-пеструшка схватывает с субстрата (деревья, кустарники, травянистая растительность, земля). В воздухе она ловит лишь 7,7–21,6% беспозвоночных (табл. 10, Б). В разных биотопах предпочитаемые кормовые субстраты отличаются. В сосновом лесу большую часть корма мухоловка схватывает со стволов, скелетных ветвей, с листвы и хвои во внутренних участках крон деревьев, в дубраве и ольшанике — возрастает значение сухих ветвей и воздуха. Значительную часть пищи в дубраве пеструшка собирает с травянистой и кустарничковой растительности.

Мухоловка-пеструшка добывает корм преимущественно в средних и нижних внутренних частях крон деревьев (рис. 52). На соснах она кормится во внутренних частях крон, где имеется большое количество открытых пространств между горизонтально расположенными негусто охвоенными ветвями. На березах пеструшка в основном зависает над листочками на периферии кроны. Во внутренней части кроны березы относительно высока концентрация веточек с большим углом наклона, поэтому пеструшка здесь не охотится. На дубах она использует для кормежки внутреннее околостволовое пространство (рис. 52).

В качестве присады в дубраве и ольшанике мухоловка-пеструшка чаще всего выбирает ветви подроста и подлеска, совершая при этом броски в воздух или на поверхность земли, валежника или травянистой растительности. В сосняке она довольно часто присаживается на сухие ветви в нижних частях крон или на скелетные ветки во внутренних частях крон деревьев (табл. 10, А). Пеструшка избегает высматривать добычу с тонких ветвей, где хвоя или листва ограничивает обзор.

Пространственное распределение мухоловки-пеструшки в сосновом лесу заметно отличается от распределения в ольшанике и пойменной дубраве. В сосняке она кормится на деревьях в средних частях их крон на высоте 15–20 м и в меньшей степени около поверхности земли, в подлеске на высоте 0–3 м. В ольшанике и дубраве мухоловка-пеструшка в основном кормится в подлеске и подросте на высоте 0–3 м, в подкронном пространстве, либо в нижних частях крон деревьев (рис. 53).

Кормовое поведение. Мухоловки относятся к подстерегателям-преследователям беспозвоночных (см. гл. 2). Основная стратегия их кормового поведения: высмотреть добычу с присады и схватить ее путем броска либо на поверхность, либо в воздух.

Таблица 10. Использование кормовых субстратов мухоловками во время кормежки на древесной и кустарниковой растительности (%)

А. Присалы

Кормовой субстрат	Мухоловка-пеструшка				Серая мухоловка				Малая мухоловка
	Сосняк	Дубрава	Ольшаник	В среднем	Сосняк	Дубрава	Ольшаник	В среднем	
Земля, трава	2,4	5,0	3,0	3,5	—	—	1,8	0,8	0,8
Валежник, пни	4,9	7,5	—	4,4	2,2	6,1	13,0	7,5	—
Подrost и подлесок	7,3	42,5	57,6	34,2	—	15,1	27,8	15,0	12,4
Деревья:	85,4	45,0	39,4	58,9	97,8	78,8	57,4	76,7	86,8
ствол	2,4	—	—	0,9	—	—	—	—	—
скелетные ветви	34,2	22,5	18,1	25,4	19,6	18,2	16,7	18,1	21,5
тонкие ветви	2,4	—	6,1	2,6	4,3	—	7,4	4,5	3,3
сухие ветви	46,4	22,5	15,2	30,0	73,9	60,6	33,3	54,1	62,0
Всего регистраций	41	40	33	114	46	33	54	133	121

Б. Местонахождение кормового объекта

Кормовой субстрат	Мухоловка-пеструшка				Серая мухоловка				Малая мухоловка
	Сосняк	Дубрава	Ольшаник	В среднем	Сосняк	Дубрава	Ольшаник	В среднем	
Воздух	7,9	19,4	21,6	16,2	38,6	68,7	44,9	47,8	21,7
Земля	10,5	11,1	5,5	9,0	3,5	—	4,1	2,9	—
Трава, кустарнички	5,3	16,7	2,7	8,1	3,5	6,3	2,0	3,6	4,6
Валежник	—	—	2,7	0,9	—	—	—	—	—
Деревья:	76,3	52,8	67,5	65,8	54,4	25,0	49,5	45,7	73,7
стволы	23,7	16,7	13,5	18,0	12,3	6,3	4,1	8,0	35,5
скелетные ветви	21,0	8,3	16,2	15,4	12,3	—	2,0	5,8	7,3
тонкие ветви	5,3	2,8	13,5	7,2	1,7	—	4,1	2,2	4,6
сухие ветви	5,3	16,7	16,2	12,6	19,3	3,1	8,2	11,6	17,1
листья, хвоя	21,0	8,3	8,1	12,6	8,8	15,6	30,6	18,1	9,2
Всего регистраций	38	36	37	111	57	32	49	138	152

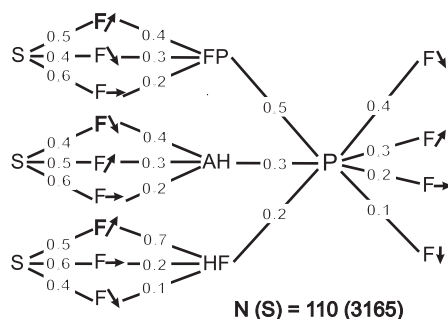
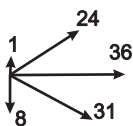


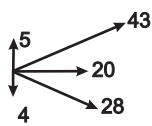
Рис. 54. Последовательность и частота кормовых маневров мухоловки-пеструшки: P – клевок, S – высматривание добычи, F – полет, AH – бросок в воздух, HF – трепещущий полет, FP – «взлет–клевок–посадка»; N(S) – число последовательностей кормовых маневров и общее время наблюдений в секундах (в скобках).

Направления
перемещений



$n = 248$

Направления
бросков



$n = 159$

Рис. 55. Направления перемещений в поисках пищи и бросков у мухоловки-пеструшки.

Характерная особенность кормового поведения мухоловки-пеструшки – короткие броски в разных направлениях на различные субстраты (ветви, стволы, листья деревьев). Как правило, пеструшка после высматривания добычи взлетает в направлении «выше» или «ниже» и склевывает добычу со ствола или с поверхности листьев или веток, до которых она не может дотянуться. После этого

она сразу же возвращается на ветку, расположенную ниже или выше (маневр «взлет–клевок–посадка») (рис. 54). Реже она ловит насекомых в воздухе, при этом броски также чаще совершаются в направлении «ниже» или «выше» (рис. 55). При добывании пищевого объекта с поверхностей, менее удобных для прямого подлета (тонких веток, листвы, хвои, травы), мухоловка-пеструшка использует трепещущий полет (16%). Этот прием чаще применяется при кормежке на соснах, чем на лиственных породах.

Обычно пеструшка недолго остается на одном месте и в поисках добычи активно перемещается с помощью полетов (доля полетов составила около 90% всех передвижений) внутри кроны дерева или в подлеске, осматривая поверхность веток, листьев или стволов.

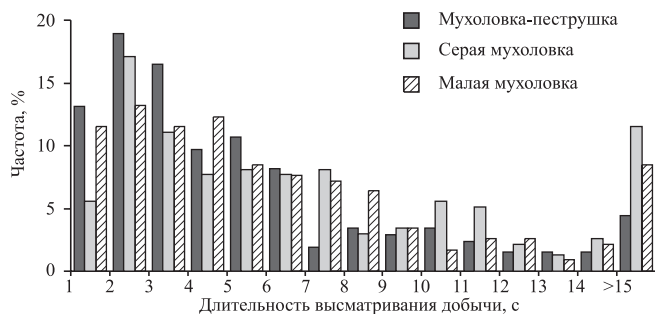


Рис. 56. Длительность выискивания добычи мухоловкой-пеструшкой (1), серой мухоловкой (2) и малой мухоловкой (3). $n_1 = 206$, $\bar{x} = 5,3 \pm 5,1$; $n_2 = 234$, $\bar{x} = 8,1 \pm 8,8$; $n_3 = 235$, $\bar{x} = 6,0 \pm 4,5$. Различия статистически значимы для каждой пары видов: $\chi^2 = 206-235$; $df = 7$, $P < 0,05$.

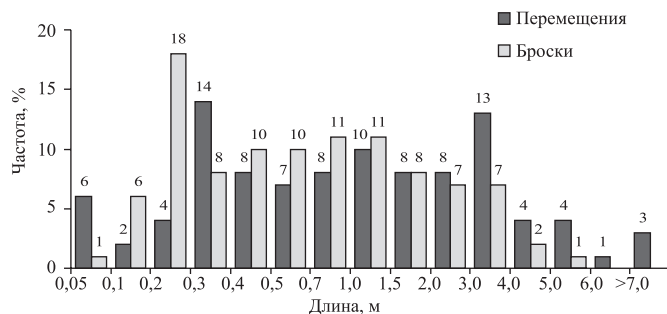


Рис. 57. Частота использования перемещений (1) и бросков (2) разной длины мухоловкой-пеструшкой $n_1 = 348$, $\bar{x} = 1,7 \pm 2,1$; $n_2 = 104$, $\bar{x} = 1,3 \pm 1,4$.

Продолжительность выискивания добычи в большинстве случаев составляет 2–6 с. (рис. 56). Смена присады после броска происходит в 92,6% случаев. Около 70% бросков пеструшка совершает на расстояние, не превышающее 1 м (рис. 57). Броски длиной до 0,3 м характерны для охоты внутри крон деревьев. Направления перемещений пеструшки во время кормёжки довольно разнообразны (рис. 55). Пеструшка редко перемещается в вертикальном направлении. Перемещения в направлениях «выше», «горизонтально» и «ниже» совершаются примерно с равной частотой. В целом для мухоловки-пеструшки характерны перемещения на короткие расстояния (рис. 57).

Таблица 11. Соотношение кормовых маневров, используемых мухоловками при добычании пищи

Кормовой маневр	Мухоловка-пеструшка	Серая мухоловка	Малая мухоловка
Поиск и добычание корма, %			
Собирание	5,2	2,2	14,4
Бросок на субстрат	47,4	13,2	55,2
Бросок в воздух	28,6	52,6	22,1
Бросок с зависанием	16,0	21,0	7,6
Погоня за насекомым	2,8	11,0	0,7
Тип клевка, %			
Склеивание	100	100	100
Всего регистраций	213	228	145
<i>Средняя дистанция бросков, м</i>	<i>1,3</i>	<i>1,5</i>	<i>1,4</i>
<i>Число клевков за 1 мин. охоты</i>	<i>4,3</i>	<i>3,6</i>	<i>3,6</i>
<i>Общее число маневров за 1 мин. охоты</i>	<i>21,3</i>	<i>16,3</i>	<i>19,6</i>
<i>Время наблюдений, мин.</i>	<i>52,8</i>	<i>73,1</i>	<i>43,2</i>

В среднем за минуту она совершает 21,3 кормовых движений, из них 4,3 клевка (табл. 11).

Серая мухоловка

Микростаццальное распределение. Серая мухоловка охотится преимущественно под и между кронами деревьев. Для кормежки этого вида необходим хороший обзор, свободный подлет к различным субстратам и возможность для маневренных полетов в воздухе. Для серой мухоловки, по-видимому, важна не структура кроны, а наличие свободного пространства под кронами и между ними. Нередко для подкарауливания добычи серая мухоловка использует сухие и скелетные ветви в нижних периферических участках крон деревьев и кустарников (табл. 10). Крайне редко серая мухоловка кормится во внутренних участках кроны дерева (рис. 58). Также она присаживается на ветви подроста и подлеска, совершая при этом броски в воздух или на поверхность земли и валежника, или на травянистую растительность. Причем подлесок и подрост чаще используется в ольшанике и дубраве, а сухие сучья под кронами деревьев — в сосняке (табл. 10, А). После совершения удачного броска серая мухоловка в 35,5% случаев возвращается на прежнюю присаду.

Серая мухоловка предпочитает охотиться в воздухе, реже она склеивает беспозвоночных с ветвей и листьев деревьев и кустарни-

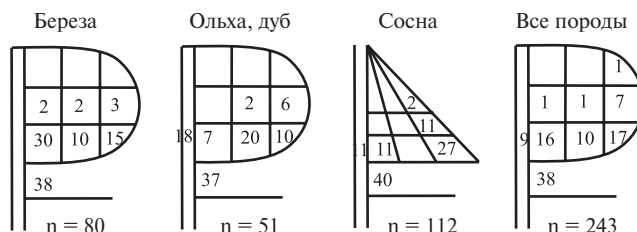


Рис. 58. Использование серой мухоловкой различных участков крон деревьев, в % от общего числа встреч (n).

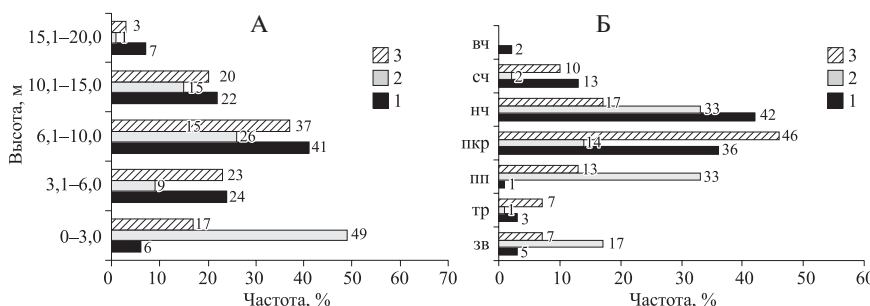


Рис. 59. Вертикальное распределение серой мухоловки: А — высота кормежки, 1 — сосняк ($n = 50$, $\bar{x} = 11,7 \pm 6,81$), 2 — ольшаник ($n = 53$, $\bar{x} = 6,7 \pm 6,04$), 3 — дубрава ($n = 30$, $\bar{x} = 3,35 \pm 3,47$); Б — ярусное распределение, $n_1 = 76$, $n_2 = 54$, $n_3 = 35$.

ков на периферии крон, со стволов, с поверхности травянистой растительности, с земли (табл. 10, Б). В дубраве броски в воздух преобладают, в меньшей степени она использует этот кормовой маневр в сосняке. В сосновом лесу она довольно часто схватывает насекомых с сухих ветвей, со скелетных ветвей и со стволов, в дубраве и ольшанике — с поверхности листьев.

При поиске пищи в сосновом лесу серая мухоловка держится в основном в нижних частях крон деревьев и в подкронном пространстве. При этом она предпочитает кормиться на высоте 6–10 м, реже — 3–6 или 10–15 м (рис. 58; 59). В ольшанике она часто охотится в подлеске и подросте на высоте 0–3 м, либо в нижних частях крон деревьев, либо в подкронном пространстве на сухих сучках ольхи на высоте 10–15 м. В ольшанике отмечается более частое по сравнению с другими биотопами использование земли и валежника. В дубраве во время охоты серая мухоловка держится преимущест-

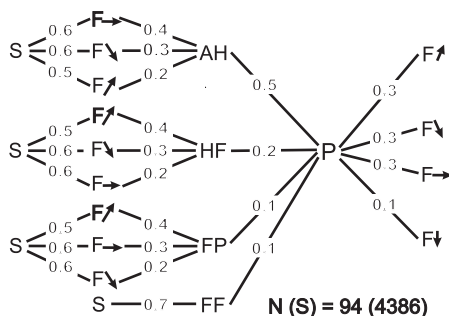


Рис. 60. Последовательность и частота кормовых маневров серой мухоловки: P — клевок, S — высматривание добычи, F — полет, AH — бросок в воздух, HF — трепещущий полет, FP — «взлет—клевок—посадка»; FF — погоня за насекомым; N(S) — число последовательностей кормовых маневров и общее время наблюдений в секундах (в скобках).

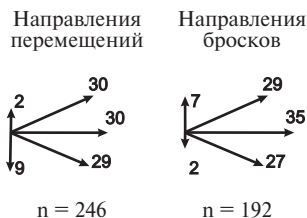


Рис. 61. Направления перемещений в поисках пищи и бросков у серой мухоловки.

венно в подкронном пространстве на высоте 6–10 м. Примерно в равной степени она охотится в нижних частях крон деревьев и в подросте.

В среднем серая мухоловка не отдает заметного предпочтения ни одной высотной зоне, кормления на высоте более 15 м мы не зарегистрировали (рис. 59, А).

Кормовое поведение. Для кормового поведения серой мухоловки характерно более длитель-

ное (в среднем 8,1 с.) предварительное высматривание добычи и схватывание ее после длинного маневренного броска в воздух (рис. 56, 57; 60). При этом бросок чаще всего совершается в горизонтальном направлении, реже — в направлении «ниже» или «выше» (рис. 61). Иногда серая мухоловка схватывает добычу после «трепещущего полета» у субстрата, совершая броски в направлении «выше» или «ниже» (рис. 60). «Бросок к субстрату», «погоню за насекомым» и «собираение» она использует гораздо реже (табл. 11). После удачного броска серая мухоловка нередко (35,5%) возвращается на прежнюю присаду.

Во время поиска пищи серая мухоловка, как и пеструшка, почти не совершает прыжков вдоль веток или с одной ветки на другую,

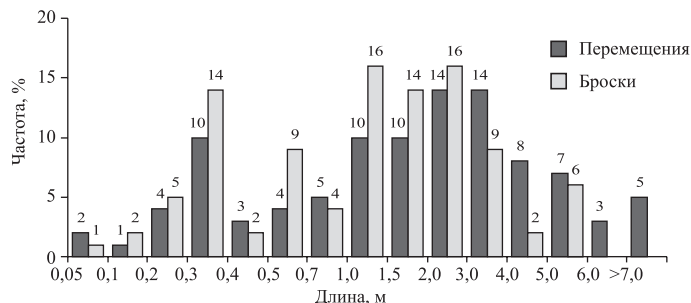


Рис. 62. Частота использования перемещений (1) и бросков (2) разной длины серой мухоловкой, $n_1 = 377$, $x = 2,4 \pm 2,3$; $n_2 = 174$, $x = 1,5 \pm 1,4$.

а передвигается с помощью крыльев (доля полетов — 96,5%). Она перемещается преимущественно на расстояние от 1 до 3 м (рис. 62) и крайне редко использует более короткие (5–20 см) перемещения.

Направления перемещений серой мухоловки довольно разнообразны (рис. 61). Преобладают горизонтальные перемещения, немного реже используются перемещения в направлении «выше» и «ниже», доля перемещений «вверх» и «вниз» не превышает 10%. Примерно такая же тенденция наблюдается и в направлении совершения бросков (рис. 61). Чаще всего серая мухоловка в процессе использования основного кормового маневра совершает бросок за насекомым, летящим на одном уровне с ней. Поэтому в ее бросках в воздух преобладает горизонтальное направление. При добывании пищи путем зависания у субстрата она подлетает к «выше» или «ниже» расположенным веткам.

После клевка она перемещается примерно с равной частотой в направлениях «выше», «горизонтально» или «ниже» и значительно реже — в направлении «вниз» (рис. 60). В среднем за минуту она совершает 16,3 кормовых движений, делая при этом 3,6 клевков (табл. 11).

Малая мухоловка

Пространственное и микростациональное распределение. Малая мухоловка предпочитает старые еловые леса (28 ос./км²), смешанные сосново-еловые леса (22–23 ос./км²). Однако она отмечена и в сомкнутом смешанном лесу с преобладанием ели (8 ос./км²), и во влажном смешанном лесу с примесью ольхи (5 ос./км²), и в сосновом бору (5 ос./км²), и в березняке (4 ос./км²).

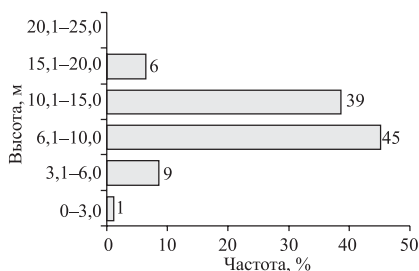


Рис. 63. Высота кормежки малой мухоловки.

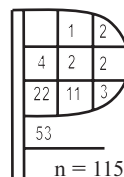


Рис. 64. Частота использования малой мухоловкой различных участков крон деревьев и кустарников, в % от общего числа встреч (n).

Малая мухоловка высматривает добычу, сидя или у ствола на обломанном сучке ниже кроны дерева, или в нижней внутренней части кроны, или на боковых веточках (часто сухих) деревьев второго яруса, или на верхушках высокого подроста, как правило, на высоте 6–15 м (рис. 63, 64, табл. 10). Для её кормежки важно наличие разреженных участков кроны и отдельных сухих веточек под кроной или внутри нее.

Кормовое поведение. Малая мухоловка в поисках добычи перелетает преимущественно в горизонтальном направлении и чаще всего склевывает жертву после броска к субстрату (ствол, сухие ветви) (55,2%) (рис. 65, 66; табл. 10). Броски в воздух малая мухоловка совершает реже других мухоловок (22,1%). Иногда (в 7,6% случаев) мухоловка склевывает беспозвоночных во время зависания в трепещущем полете у стволов, тонких веточек или листочков (табл. 10, 11). После клевка птица обычно перелетает на другую присаду и высматривает с нее добычу. Длина перемещений малой мухоловки широко варьирует, но обычно этот показатель составляет от 1 до 3 м (рис. 67).

Механизмы экологической сегрегации мухоловок. Особенности пространственного распределения мухоловок обусловлены наличием в предпочитаемых ими биотопах характерных микростаций, отличающихся друг от друга архитектурой крон деревьев и кустарников и позволяющих птицам кормиться специфическим для каждого вида способом. В большинстве работ по поведению и экологии мухоловок отсутствуют данные по структуре предпочитаемых кормовых субстратов, или микростаций. По нашим наблюдениям мухоловки проявляют четкую избирательность в выборе микростаций.

Мухоловка-пеструшка обычно держится в разреженных участках крон деревьев и кустарников среди негустых веток и листьев. Значи-

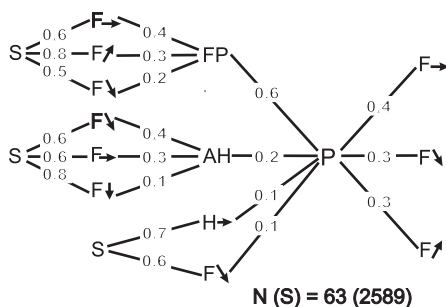


Рис. 65. Последовательность и частота кормовых маневров малой мухоловки: Р — клевок, S — высматривание добычи, F — полет, H — прыжок, АН — бросок в воздух, FP — «взлет–клевок–посадка»; N(S) — число последовательностей кормовых маневров и общее время наблюдений в секундах (в скобках).

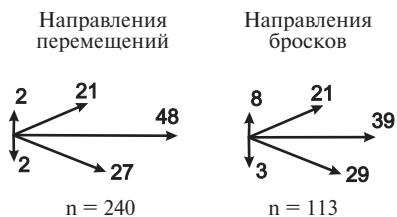


Рис. 66. Направления перемещений в поисках пищи и бросков у малой мухоловки.

тельную часть беспозвоночных она добывает с ветвей и листьев деревьев, меньше — со стволов и в воздухе (Шемякина, 2009; рис. 68, табл. 10).

Серая мухоловка охотится под кронами или в нижних участках крон деревьев. Она предпочитает охотиться в воздухе, реже схватывает беспозвоночных с ветвей и листьев деревьев и кустарников на периферии кроны (Шемякина, 2009;

рис. 68, табл. 10). Поэтому для серой мухоловки важную роль играет наличие открытого пространства и удобных присад, с которых она высматривает добычу и совершает броски в воздух. Высота, порода дерева, а также структура кроны не оказывают существенного влияния на выбор микростадий у этого вида (Лазарева, Фролова, 1986; Марочкина, Чельцов, 2003; Марочкина и др., 2006; Шемякина, 2009).

Малая мухоловка, как и серая мухоловка, держится преимущественно под кронами деревьев или в нижних участках крон деревьев. Для обитания этого вида необходимо наличие достаточного количества сухих ветвей и стволов, которые служат ей основным субстратом для сбора корма (рис. 68; табл. 10). Поэтому она придерживается густых участков многоярусного леса.

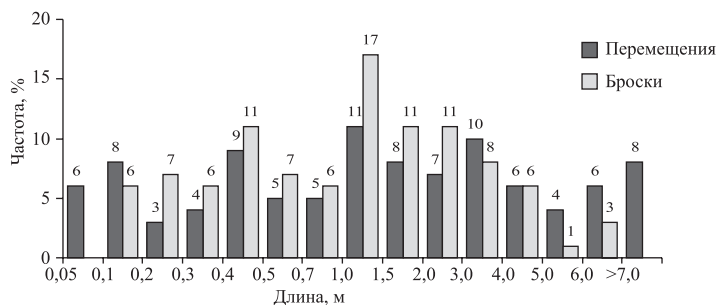


Рис. 67. Частота использования перемещений (1) и бросков (2) разной длины малой мухоловкой, $n_1 = 344$, $\bar{x} = 2,6 \pm 3,9$; $n_2 = 83$, $\bar{x} = 1,4 \pm 1,8$.

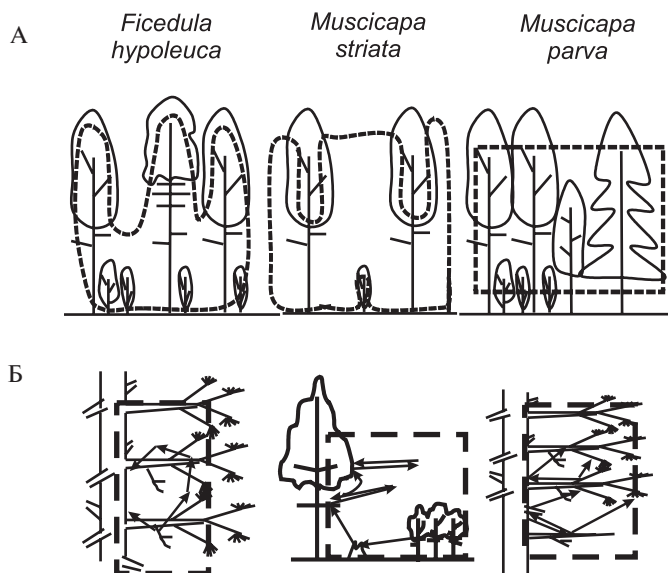


Рис. 68. Пространственное распределение (А) и схематическое изображение мест кормежки (микростаций) (Б) трех видов мухоловок. Пунктирной линией обозначены места кормежки птиц, стрелками — направления бросков.

Места добычи корма у мухоловки-пеструшки более разнообразны, чем у серой мухоловки (различия статистически достоверны $\chi^2 = 83,04$; $df = 7$; $P < 0,001$). Значительную часть беспозвоночных мухоловка-пеструшка добывает с ветвей и листьев деревьев, меньше со стволов и в воздухе (Козлов и др., 1966; Прокофьева, 1994 и др.; Марочкина и др., 2008; Шемякина, 2009; табл. 10). Серая мухоловка предпочитает охотиться в воздухе, реже схватывает беспозвоночных с ветвей и листьев деревьев и кустарников на периферии крон (Портенко, 1954; Промптов, 1956; Davies, 1977; Alatalo & Alatalo, 1979; Sather, 1982; Пекло, 1982; Баккал, 1997; Березанцева, 1998; Резанов, 2000; Марочкина и др., 2008; Шемякина, 2009; табл. 10). Некоторые авторы указывают на довольно частое схватывание пищевых объектов серой мухоловкой с земли (Михеев, 1953; Семенов, 1956; Alatalo & Alatalo, 1979; Баккал, 1997; Резанов, 2000). После совершения удачного броска серая мухоловка чаще, чем пеструшка, возвращается на прежнюю присаду.

Высота и ярус кормления мухоловок может меняться в зависимости от времени суток или погодных условий (Мальчевский, 1959; Davies, 1977; Alatalo & Alatalo, 1979; Пекло, 1982; Баккал, 1997; Березанцева, 1998 и др.). В утренние и вечерние часы, а также в ненастную погоду, когда активность большинства насекомых снижена, мухоловки кормятся в приземном ярусе леса. В дневное же время они кормятся в кронах деревьев или подкронном пространстве (Марочкина, Чельцов, 2003). Перемещение в течение суток мест кормления в разные ярусы связано, видимо, с суточными вертикальными и горизонтальными миграциями беспозвоночных. Вероятно, в каждый определенный период времени птицы держатся в местах массового скопления беспозвоночных, охотясь за наиболее доступными и обильными в данное время насекомыми (Беклемишев, 1934; Промптов, 1940; Шовен, 1953).

Однако распределение серой мухоловки и мухоловки-пеструшки по высоте и ярусам леса при добывании корма существенно различалось (различия статистически достоверны $\chi^2 = 73,1$, $df = 4$, $P < 0,001$). В сосняке мухоловка-пеструшка охотится в основном на высоте 15–20 м в средних частях крон деревьев или реже около поверхности земли в подлеске на высоте 0–3 м, тогда как серая мухоловка при поиске пищи держится в основном в подкронном пространстве на высоте 6–10 м. В ольшанике и дубраве мухоловка-пеструшка кормится преимущественно в подлеске и подросте на высоте 0–3 м. Серая мухоловка в этих биотопах охотится как в подлеске на высоте 0–3 м, так и в подкронном пространстве на высоте 6–10 м (рис. 53; 59).

Различаются мухоловки и по частоте использования участков крон деревьев (различия статистически достоверны $\chi^2 = 110,4$; $df = 7$; $P < 0,001$). Мухоловка-пеструшка добывает корм преимущественно в средних и нижних внутренних частях крон деревьев или схватывает беспозвоночных со ствола (рис. 52; табл. 10). Она выбирает разреженные участки с низким содержанием мелких веточек и листочков.

Серая мухоловка чаще кормится в воздухе, используя в качестве присады нижние ветви под кронами (рис. 58; табл. 10). При этом высота, порода дерева, а также структура кроны не оказывают существенного влияния на предпочитаемые микростации (Лазарева, Фролова, 1986).

Мы не проводили специального исследования состава пищи мухоловок. Однако большое количество литературных данных позволяет включить информацию о питании разных видов мухоловок в анализ структуры экологической ниши птиц. Согласно этим исследованиям, у мухоловок имеются заметные отличия в составе пищи.

В рационе мухоловки-пеструшки преобладают нелетающие, малоподвижные животные – пауки, гусеницы, личинки перепончатокрылых (Милованова, 1956; Семенов, 1956; Карпович, 1962; Козлов и др., 1966; Прокофьева, 1966; Alatalo et al., 1988; Баккал, 1997 и др.). Это связано с тем, что пеструшка основную массу беспозвоночных схватывает с субстрата при помощи бросков (рис. 54). Состав корма мухоловки-пеструшки весьма разнообразный и может существенно изменяться в зависимости от характера биотопа, погоды, времени суток, сезона, года (Карпович, 1962; Иноземцев, 1963; Прокофьева, 1994 и др.).

Серая мухоловка чаще всего добывает насекомых в воздухе (рис. 60). Поэтому в ее питании большую долю (>60%) составляют летающие насекомые, в основном двукрылые и чешуекрылые (Александрова, 1956; Баккал, 1997; Прокофьева, 1966; Davies, 1977; Френкина, 1981; Банникова, 1986; Березанцева, 1998 и др.).

Состав пищи малой мухоловки изучен недостаточно. По некоторым данным в рационе и взрослых птиц, и птенцов преобладают относительно малоподвижные беспозвоночные – личинки равнокрылых и пилильщиков, пауки, имаго двукрылых (комары и журчалки) (Образцов, Королькова, 1954; Хохлова, 1960; Ганя, Литвак, 1961; Прокофьева, 1966; Дорофеев, 1969; Пекло и др., 1978; Гермогенов, 1982). По-видимому, это связано с тем, что малая мухоловка, как и пеструшка, схватывает беспозвоночных преимущественно с субстрата (Марочкина и др., 2006; табл. 10, 11).

У мухоловок имеется определенная избирательность в отношении размера добываемых беспозвоночных. Это обусловлено особен-

ностями кормового поведения и структурой микростаций птиц. Серая мухоловка использует энергетически дорогостоящие способы добывания пищи (длинные маневренные броски в воздух, тратит много времени на высматривание жертвы) и поэтому она стремится добывать более крупные пищевые объекты, чем пеструшка (Davies, 1977; Alatalo & Alatalo, 1979; Банникова, 1986; Дольник, Дольник, 1987; Баккал, 1997; Березанцева, 1998). Мухоловка-пеструшка использует короткие броски на субстрат в кроне дерева, и ее энергетические потери компенсируются увеличением скорости поиска пищи (Дольник, Дольник, 1987; табл. 11). Кроме того, густая растительность в кронах деревьев ограничивает обзор, уменьшает возможность выбора пищи и вынуждает пеструшку брать любых встретившихся на ее пути беспозвоночных. Данные о размере пищи у малой мухоловки в литературе отсутствуют.

Характер биотопического распределения, выбор микростаций, а также избирательность в питании обусловлены особенностями кормового поведения мухоловок. Мухоловки относятся к экологической группе птиц «подстерегателей-преследователей» беспозвоночных (Преображенская, 1998). Основная стратегия их кормового поведения состоит в высматривании добычи с присады и схватывании ее путем броска на поверхность субстрата или в воздух. Несмотря на то, что все три вида мухоловок используют сходную стратегию поиска и добывания пищи, они кормятся разными способами.

Отличия в кормовом поведении трех изученных видов мухоловок касаются в основном использования разных типов бросков и разных кормовых субстратов. Мухоловка-пеструшка и малая мухоловка добывают пищевые объекты преимущественно с помощью бросков к субстрату. При этом мухоловка-пеструшка в качестве основного кормового субстрата использует ветви и листья в кронах деревьев, а малая мухоловка — стволы и толстые сухие ветви деревьев и кустарников (табл. 10). После броска птицы обоих видов редко возвращаются на прежнюю присаду (Формозов и др., 1950; Naartman, 1954; Козлов и др., 1966; Alatalo & Alatalo, 1979; Пекло, 1982; Баккал, 1997; Резанов, 2000 и др.). Серая мухоловка в отличие от двух других видов охотится, используя длинные (1,0–3,0 м) броски в воздух с присады преимущественно в горизонтальном направлении (табл. 10, 11). После успешной охоты она часто возвращается на прежнее место (Портенко, 1954; Промптов, 1956; Davies, 1977; Alatalo & Alatalo, 1979; Sather, 1982; Пекло, 1982; Баккал, 1997; Березанцева, 1998; Резанов, 1999; 2000 и др.).

Длина бросков у мухоловки-пеструшки меньше, чем у двух других видов мухоловок (рис. 57; 62; 67). Как известно, этот показатель

тесно связан с размером визуального поля, обследуемого во время поиска пищи (Fitzpatrick, 1981). Внутри кроны дерева обзор ограничен, и в поле зрения пеструшки попадает лишь небольшой участок кроны, расположенный поблизости от птицы. Серая мухоловка ловит преимущественно летающих насекомых в воздухе, поэтому длина полетов у нее больше, чем у мухоловки-пеструшки и малой мухоловки. Малая мухоловка обычно кормится в разреженных участках на периферии кроны и под кронами деревьев, где много сухих ветвей и имеется хороший обзор. Поэтому малая мухоловка тоже имеет возможность обнаруживать и схватывать пищевые объекты на большем расстоянии от себя.

Время, затрачиваемое мухоловками на высматривание добычи, существенно отличается. Серая мухоловка затрачивает много времени на высматривание добычи (рис. 56). Известно, что время поиска пищи у птиц зависит от размера жертв (Schoener, 1971; Fitzpatrick, 1981). Серая мухоловка охотится на крупных насекомых, и поэтому она высматривает добычу дольше, чем пеструшка и малая мухоловка, которые обитают в сравнительно закрытых стациях, питаются более мелкой пищей и вынуждены быстро передвигаться от одного места охоты к другому (табл. 11).

В обобщенном виде специфичные особенности поведения и экологии мухоловок можно охарактеризовать следующим образом.

Местообитаниями *мухоловки-пеструшки* служат участки леса со средней сомкнутостью крон древесного яруса, где достаточное освещение способствует развитию раскидистых крон деревьев и хорошо развитого подлеска и подроста. Мухоловка-пеструшка кормится преимущественно во внутренних частях крон деревьев, а также в подлеске или подросте. Несмотря на то, что пеструшка обитает среди негустой растительности, обзор и дальность обнаружения добычи здесь ограничены. Поэтому она вынуждена питаться сравнительно мелкой пищей, схватывать пищевые объекты, используя короткие броски на субстрат и часто перемещаться от одного места кормежки к другому.

Серая мухоловка предпочитает осветленные леса с разреженным невысоким подлеском, полянами или рединами. Для этого вида необходимо наличие открытого пространства под кронами и между кронами и отсутствие густого подлеска. Серая мухоловка обычно подкарауливает добычу на ветках в наружной части кроны дерева или на коротких обломанных сучьях у ствола ниже основания кроны и, обнаружив пищевой объект, совершает длинный маневренный бросок в воздух. Поскольку серая мухоловка обитает среди негустой растительности и использует энергетически дорогостоящие методы кормежки, она стремится добывать крупные пищевые объекты.

Малая мухоловка населяет преимущественно густые многоярусные участки леса, образованные деревьями и кустарниками разного возраста. Она кормится на разной высоте под пологом леса, выбирая сравнительно открытые места с негустой растительностью. В качестве присады для малой мухоловки служат сухие ветви под кронами деревьев. Высмотрев добычу, птица схватывает ее после бросков к стволам, сухим ветвям деревьев или в воздух.

Рассмотренные выше данные свидетельствуют о существовании четких поведенческих и экологических отличий между мухоловкой-пеструшкой, серой мухоловкой и малой мухоловкой. Совместное обитание птиц без выраженного конкурентного исключения обусловлено специфическим способом использования ресурсов. Мухоловки кормятся характерным способом, придерживаются свойственных микростаций и проявляют избирательность в питании. Предпочитаемые каждым видом микростанции могут располагаться в разных или в одних и тех же биотопах. В наиболее типичных местообитаниях мухоловки отчетливо разделены пространственно. В тех местах, где имеются подходящие микростанции для всех трех видов, пространственные отличия между мухоловками выражены не столь ярко или могут полностью отсутствовать.

4.4. Большая синица, обыкновенная лазоревка, буроголовая гаичка, или пухляк и хохлатая синица

Большая синица

Микростацциальное распределение. Характер местообитаний большой синицы определяется распределением предпочитаемых микростаций. При поиске пищи большая синица передвигается по прочным ветвям, скелетным (30%) или тонким (12%), со средним диаметром 17,4 мм (табл. 12). В момент схватывания корма присадами ей нередко (29%) служат более тонкие ветки со средним диаметром 5.9 мм (табл. 13). Более половины добычи большая синица берет с листьев (57%), с тонких ветвей — всего 9% (табл. 14). Здесь ее привлекают развилки ветвей, отставшая кора, трещины, в которых птицы отыскивают спрятавшихся беспозвоночных.

Большая синица кормится в основном во внутренних и средних частях кроны дерева (рис. 69), где располагаются толстые скелетные ветви, от которых отходят ветви второго и третьего порядков. При этом ветки расположены более упорядоченно, чем на периферии, и на большем расстоянии друг от друга.

На лиственных породах деревьев большая синица кормится в средних и нижних частях кроны на высоте 8–15 м, избегая только

Таблица 12. Места передвижений синиц при поиске корма на древесной и кустарниковой растительности (%)

Субстраты	<i>Parus major</i>	<i>Parus caeruleus</i>	<i>Parus montanus</i>	<i>Parus cristatus</i>
Земля	7	—	—	1
Валежник	—	—	1	1
Подрост, подросток:	40	2	15	5
листва / хвоя	1	—	1	—
ветви	39	2	14	5
Деревья:	53	98	84	93
ствол	3	1	4	1
скелетные ветви	30	16	27	36
тонкие ветви	12	65	25	19
сухие ветви	6	8	21	18
листья, хвоя	2	8	7	19
Всего регистраций	190	85	423	177

Таблица 13. Присады, используемые синицами, во время кормежки на древесной и кустарниковой растительности (%)

Субстраты	<i>Parus major</i>	<i>Parus caeruleus</i>	<i>Parus montanus</i>	<i>Parus cristatus</i>
Земля	15	—	—	1
Валежник	3	—	1	1
Подрост, подросток:	43	3	20	2
листва / хвоя	8	1	9	—
ветви	35	2	11	2
Деревья:	39	97	79	96
ствол	4	2	6	1
скелетные ветви	3	1	7	9
тонкие ветви	29	43	32	20
сухие ветви	1	4	10	18
листья, хвоя	1	43	23	44
соцветия, шишки	1	4	1	4
Всего регистраций	72	134	340	142

самых верхних, и осматривает ветки от ствола почти до кончиков (рис. 69, 70).

Большая синица благодаря особенностям кормового поведения предпочитает кормиться на дубе. Побеги дуба отличаются малой сбежистостью и значительной толщиной, что позволяет синице перемещаться по всей их длине, полностью обследуя кроны. В связи с наличием достаточного количества благоприятных микростаций в кроне дуба численность большой синицы в дубраве была наивысшей.

Таблица 14. Местонахождение кормового объекта во время кормежки синиц (%)

Субстраты	<i>Parus major</i>	<i>Parus caeruleus</i>	<i>Parus montanus</i>	<i>Parus cristatus</i>
Воздух	—	—	0,5	1
Земля, трава	15	—	0,5	1
Подрост, подлесок:	17	2	20	2
листва / хвоя	17	2	14	1
ветви	—	—	6	1
Деревья:	68	98	79	96
ствол	4	1	12	1
скелетные ветви	7	1	5	5
тонкие ветви	9	5	11	3
сухие ветви	5	5	6	12
лишайники на ветвях	2	—	2	12
листья, хвоя	40	76	41	55
соцветия, шишки	1	10	2	8
Всего регистраций	98	89	416	130

Иногда она кормится на хвойных породах деревьев. На соснах птица предпочитает внутренние участки, не поднимаясь высоко в крону, осматривает сухие сучья под кроной, прыгает вокруг ствола, и реже встречается в средних частях кроны. Охвоенных ветвей избегает.

Таким образом, большая синица успешно добывает пищу на большинстве видов деревьев в любом месте кроны, за исключением ее периферических частей, где преобладают тонкие гибкие ветви, передвигаться по которым большая синица приспособлена хуже. Удобную для кормежки большой синицы структуру имеет также подрост и подлесок, где птицы используют почти всю крону, избегая лишь самых верхних, растущих вертикально вверх побегов (рис. 70, Б). Структура веток подроста соответствует структуре средней части кроны большого дерева.

Структура растительности, которую использует большая синица, достаточно обычна, что обеспечивает широкое распространение вида.

Кормовое поведение. Характерная черта кормового поведения большой синицы — осматривание расщелин коры, скрученных листьев, разветвлений веточек путем передвижения прыжками или полетами вдоль веток и склевывание обнаруженной добычи непосредственно с субстрата или извлечение ее при подвешивании (рис. 71).

Около половины добычи большая синица добывает путем «собира- ния» (табл. 15). Довольно редко она извлекает скрытые пищевые объекты из трещин ветвей и ствола, развилок веточек путем расклё-

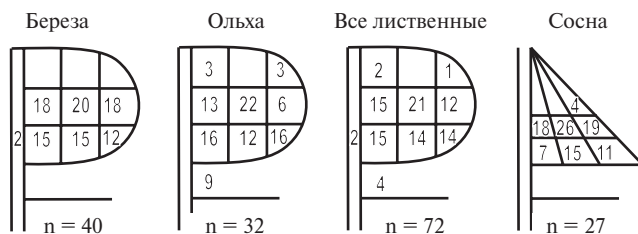


Рис. 69. Частота использования большой синицей участков крон различных пород деревьев, в % от общего числа встреч (n).

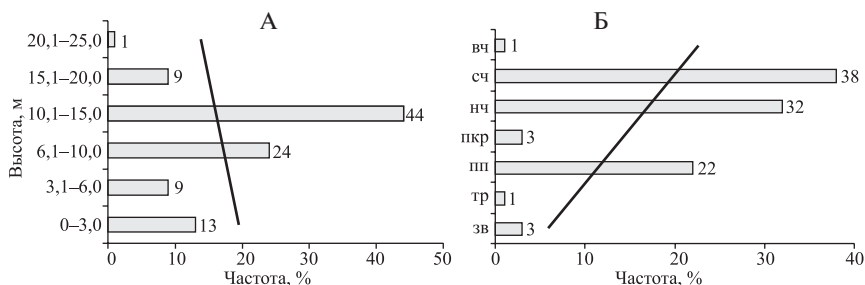


Рис. 70. Вертикальное распределение большой синицы: А – высота кормежки, n = 86, $\bar{x} = 9,7 \pm 5,01$; Б – ярусное распределение, n = 90.

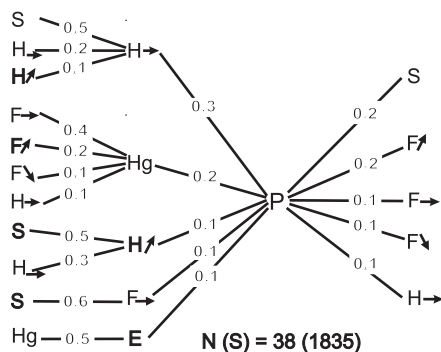


Рис. 71. Последовательность и частота кормовых маневров большой синицы: Р – клевок, S – высматривание добычи, F – полет, H – прыжок, Hg – подвешивание, E – извлечение. N(S) – число последовательностей кормовых маневров и общее время наблюдений в секундах (в скобках).

Таблица 15. Значение некоторых показателей кормового поведения четырех видов синиц

Показатели кормового поведения	<i>Parus major</i>	<i>Parus caeruleus</i>	<i>Parus montanus</i>	<i>Parus cristatus</i>
Поиск и добывание корма, %				
Собирание	43,5	18,9	26,8	30,2
Бросок на субстрат	3,8	3,1	2,9	2,6
Бросок с зависанием	11,5	1,0	1,9	6,0
Подвешивание	41,2	77,0	68,3	60,4
Погоня за насекомым	—	—	—	0,8
Тип клевка, %				
Склеывание	81	87	81	75
Извлечение	19	13	19	25
Всего регистраций	131	196	104	116
<i>Средняя длина перемещений, м</i>	<i>0,54</i>	<i>0,18</i>	<i>0,54</i>	<i>0,36</i>
<i>Перемещения прыжками, %</i>	<i>45,5</i>	<i>34,4</i>	<i>41,1</i>	<i>61,5</i>
<i>Длительность высматривания добычи, с</i>	<i>2,7</i>	<i>1,5</i>	<i>1,4</i>	<i>1,6</i>
<i>Число клевков за 1 мин. охоты</i>	<i>2,4</i>	<i>5,2</i>	<i>9</i>	<i>4,4</i>
<i>Общее число маневров за 1 мин. охоты</i>	<i>42</i>	<i>46</i>	<i>50</i>	<i>46</i>
<i>Время наблюдений, мин.</i>	<i>31</i>	<i>40</i>	<i>24</i>	<i>34</i>

ывания субстрата. Доля извлечения увеличивается в осенне-зимний период (Марочкина, Шемякина, 2003). В половине случаев извлечению предшествует «подвешивание».

Обычно большая синица перелетает или перепрыгивает по веткам, останавливаясь на 1–3 секунды для высматривания добычи или возможного места её локализации, затем двигается дальше (рис. 71, 74). Высмотрев добычу, птица приближается к ней прыжками вдоль ветки или подлетает преимущественно в горизонтальном направлении (рис. 71; 72). При схватывании пищевого объекта с труднодоступного субстрата большая синица использует «зависание» и «броски к субстрату».

После клевка большая синица обычно начинает новую серию кормовых движений с высматривания добычи, реже она продолжает перемещаться вдоль ветки в горизонтальном направлении. Полеты в направлении «выше» и «ниже» обычно следуют после бросков (рис. 71, 72).

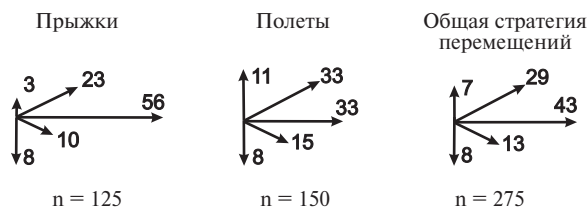


Рис. 72. Направления прыжков, полетов и общая стратегия перемещений у большой синицы.

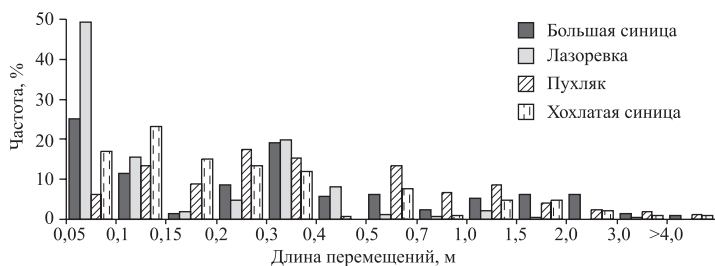


Рис. 73. Частота использования перемещений разной длины большой синицей (1), лазоревкой (2), пухляком (3) и хохлатой синицей (4). $n_1 = 408$, $x = 0,54 \pm 0,8$; $n_2 = 617$, $x = 0,18 \pm 0,3$; $n_3 = 989$, $x = 0,54 \pm 0,8$, $n_4 = 1109$, $x = 0,36 \pm 0,7$. Различия статистически значимы для каждой пары видов: $\chi^2 = 197,93-578,61$; $df = 12$, $P < 0,05$.

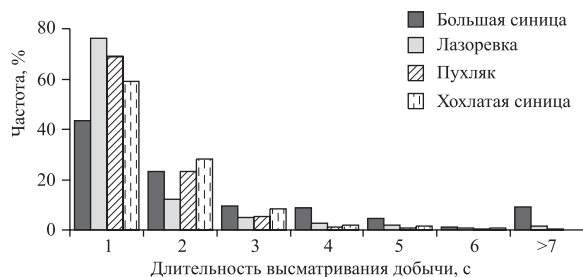


Рис. 74. Длительность высматривания добычи большой синицей (1), лазоревкой (2), пухляком (3) и хохлатой синицей (4): Различия статистически значимы для каждой пары видов: $n_1 = 205$, $x = 2,7 \pm 2,2$; $n_2 = 389$, $x = 1,5 \pm 1,3$; $n_3 = 605$, $x = 1,4 \pm 0,8$, $n_4 = 768$, $x = 1,6 \pm 0,9$. $\chi^2 = 33,23-115,52$; $df = 6$, $P < 0,05$, за исключением пары *P. cristatus*–*P. montanus* ($\chi^2 = 18,87$; $df = 5$, $P > 0,05$).

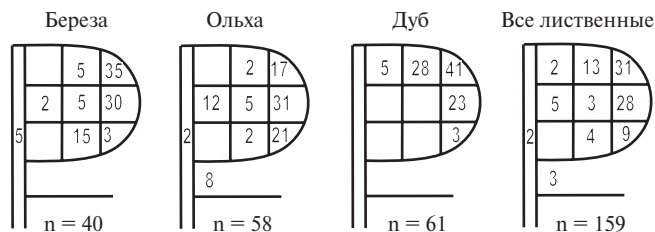


Рис. 75. Частота использования лазоревки участков крон различных пород деревьев, в % от общего числа встреч (n).

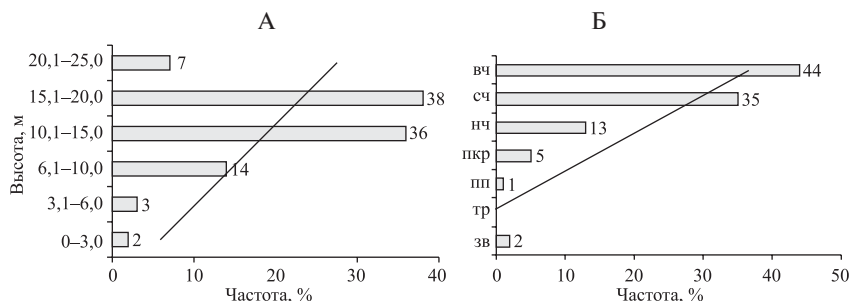


Рис. 76. Вертикальное распределение лазоревки: А – высота кормежки, n = 159, $\bar{x} = 14,5 \pm 4,9$; Б – ярусное распределение, n = 156.

Длина перемещений большой синицы в среднем составляет около полуметра (рис. 73). Как правило, птица перемещается по веткам прыжками длиной 10–15 см (59% всех прыжков) или перелетает и совершает броски на расстояние 0,3–1,0 м. За минуту большая синица совершает в среднем 28,4 кормовых движений, из которых 3,5 клевка (табл. 15).

Лазоревка

Микростациональное распределение. Согласно нашим наблюдениям, лазоревка на всех породах деревьев кормится преимущественно в периферических частях кроны на значительной высоте (рис. 75, 76), где располагается основная масса тонких олиственных веточек, растущих в разных направлениях на близком расстоянии друг от друга. Внутренние безлистные части кроны она использует крайне редко. При этом распределение лазоревки в кроне дерева зависит от структуры его кроны: чем больше света проникает внутрь и чем больше

там развивается молодых побегов и листьев, тем полнее используют такую крону при кормежке лазоревки. При кормежке на деревьях со свисающими гибкими ветвями и мелкими листьями, таких как береза, ива, лазоревка берет корм с листьев, подвешиваясь к веткам. На деревьях с жесткими концевыми ветками и крупными или подвижными листьями, таких как у клена и вяза или осины и тополя, в поисках корма птица перемещается вдоль по веткам, а при его добывании — подвешивается на листья.

Лазоревка предпочитает лиственные породы деревьев, преимущественно дуб, на периферии кроны которого концентрируется наибольшее количество листочков, в меньшей степени — ольху и березу. Сосну и ель она избегает. В связи с этим наибольшая численность лазоревки отмечается в дубраве, где больше подходящих для кормежки мест. Сильная разреженность дубравы способствует формированию хорошо развитых раскидистых крон деревьев, а также густого подлеска и подроста, что, как отмечалось выше, необходимо для успешной кормёжки лазоревки (Марочкина, Чельцов, 2004).

При поиске корма лазоревка чаще всего (65%) перемещается по тонким, реже (16%) — по скелетным ветвям (табл. 12). По сравнению с другими видами синиц, она использует при кормежке самые тонкие ветви со средним диаметром 7,7 мм (при перемещениях) и 4,3 мм (в момент схватывания корма). Обнаруженную добычу птицы склевывают, подвесившись к тонкой ветке (средний диаметр 4,4 мм) или на лист, реже извлекают беспозвоночных из трещин ветвей и из скрученных листьев (табл. 14).

Кормится лазоревка чаще всего на высоте 15–20 м (рис. 76, А). На земле, а также в подлеске и подросте она кормится крайне редко (рис. 76, Б).

Кормовое поведение. Наиболее обычный способ кормежки лазоревки состоит в том, что птица после высматривания добычи совершает полет или прыжок (обычно «горизонтально» или «выше»), подвешиваясь к тонким веткам или листьям (рис. 77). «Подвешиванию» предшествуют полеты в направлении «горизонтально», «выше» и «ниже» или серия горизонтальных прыжков. Подобный способ кормёжки используется лазоревкой в осенне-зимний период чаще, чем во время выкармливания птенцов (Марочкина, Шемякина, 2003). В 11% случаев лазоревка извлекает скрытых беспозвоночных из скрученных листьев или из трещин коры ветвей. «Извлечению» обычно предшествует «подвешивание» или серия прыжков вдоль ветки. Иногда лазоревка собирает пищевые объекты с поверхности ветвей и листьев. «Броски на субстрат» и «зависания» она использует крайне редко (табл. 15).

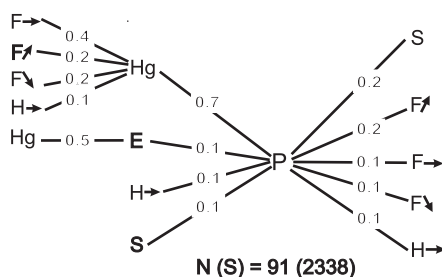


Рис. 77. Последовательность и частота кормовых маневров лазоревки: P – клевок, S – высматривание добычи, F – полет, H – прыжок, Hg – подвешивание, E – извлечение. N(S) – число последовательностей кормовых маневров и общее время наблюдений в секундах (в скобках).

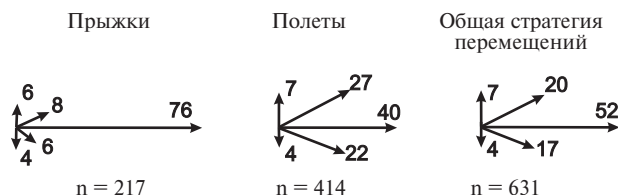


Рис. 78. Направления прыжков, полетов и общая стратегия перемещений лазоревки.

После клевка лазоревка высматривает следующую добычу с этого же места или сразу перелетает и подвешивается к следующей ветке. Иногда после клевка птица совершает серию прыжков вдоль ветки, затем осматривается или подвешивается. Лазоревка затрачивает мало времени на манипуляцию с кормом и, как правило, быстро склевывает его сразу после обнаружения.

При кормежке в наружных участках кроны лазоревке нет необходимости совершать длинные перемещения: длина прыжков и полетов не превышает 0,5 м (96% случаев) (рис. 73). Птица во время поиска корма обычно перелетает с ветки на ветку в разных направлениях (65% перемещений составляют полеты), при этом преобладают горизонтальные полеты (рис. 78). Лазоревка также совершает короткие прыжки длиной 5–15 см вдоль веток, подбираясь к их концевым участкам, поэтому большая часть прыжков (76%) совершается также в горизонтальном направлении.

Лазоревка довольно подвижная птица. Она практически не делает остановок продолжительностью более 2 с. Продолжительность вы-

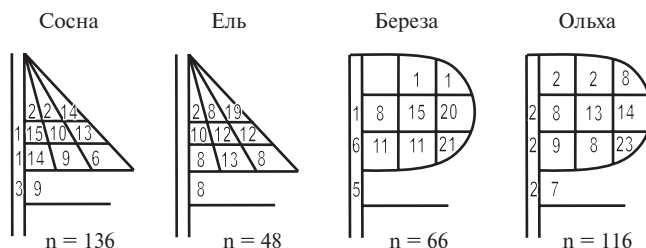


Рис. 79. Частота использования пухляком участков крон различных пород деревьев, в % от общего числа встреч (n).

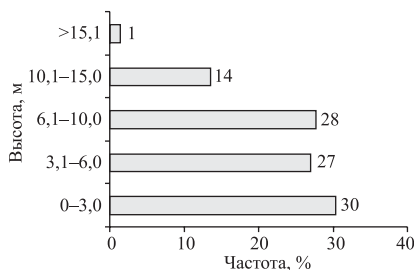


Рис. 80. Высота кормежки пухляка, n = 158, $\bar{x} = 14,6 \pm 5,1$.

смаatrивания добычи обычно составляет 1–3 с и редко превышает 5 с (рис. 74). За минуту лазоревка совершает 32,6 кормовых движений, в том числе 5,7 клевков (табл. 15).

Буроголовая гаичка, или пухляк

Пространственное и микростацональное распределение. Пухляк селится в лесах различного породного состава, немного чаще встречается в лиственно-еловых.

При выкармливании птенцов он полностью обследует кроны хвойных и лиственных пород деревьев от стволов до кончиков веток, равномерно используя все ярусы леса от подлеска до вершин деревьев (рис. 79, 80). На хвойных породах птица не отдает предпочтения ни одному из участков крон, а на лиственных — тяготеет к их наружным частям (рис. 79).

Передвигается пухляк как по сухим толстым сучьям и скелетным ветвям, так и по тонким охвоенным веткам и хвое (табл. 12). Значительную часть корма он берет с хвои, иногда осматривает шишки

(в сумме 43%) (табл. 14). Из укрытий на стволах и мертвых сучьях, а также с живых ветвей 1–2-го порядка и с поверхности тонких охвоенных ветвей птицы добывают корм гораздо реже.

Кормовое поведение. Характерная особенность кормового поведения пухляка — разыскивание пищи по всему дереву снизу до верху и от ствола до кончиков веток.

По нашим наблюдениям, для пухляка характерны два способа добывания корма, которые он применяет в зависимости от кормности местообитаний, погодных условий, присутствия других видов, периода жизни. Первый способ — поверхностное обследование всех частей кроны при быстром перемещении с ветки на ветку в разных направлениях и, нередко, поиск корма на периферии крон при подвешивании к листьям или хвое, второй — винтообразное передвижение небольшими прыжками вокруг ветвей, в основном скелетных, и тщательный их осмотр. Первый способ пухляк использует при выкармливании птенцов, второй — преимущественно после сезона гнездования. При выкармливании птенцов пухляк редко извлекает скрытые пищевые объекты (11–24%). После периода гнездования с конца июня такие объекты становятся преобладающими в рационе пухляка (62%). Известно также, что пухляк может использовать две стратегии обследования деревьев: 1) долго кормиться на одном дереве, а потом перелетать на другое, не соседнее, а через несколько деревьев или 2) часто перелетать с дерева на дерево (Правосудов, 1983).

В целом, несмотря на различия в выборе микростаций, манера поведения пухляка сходна во всех местообитаниях: птицы склевывают или извлекают добычу во время подвешивания (65%), которому чаще всего предшествуют горизонтальные перемещения (рис. 81). Прежде чем подвеситься на хвою сосен, пухляк обычно некоторое время трепещет на месте, выбирая место для посадки (табл. 15). После клевка новая серия кормовых маневров обычно начинается с осматривания или с горизонтальных прыжков.

Пухляк почти не тратит время на высматривание добычи и ищет её по ходу движения или приостанавливаясь на 1–2 с (рис. 74). Иногда птица в поисках корма осматривает стволы, прыгая вокруг них с ветки на ветку по спирали.

При поиске корма пухляк обычно прыгает или перелетает на короткие расстояния, от 5 до 50 см, и чаще всего перемещается в горизонтальном направлении (42%) (рис. 73; 82). На хвойных породах деревьев пухляк предпочитает перемещаться прыжками, на лиственных — чаще использует полеты с большей средней длиной.

Таким образом, благодаря коротким разнонаправленным перемещениям и их высокой интенсивности, пухляк тщательно осмат-

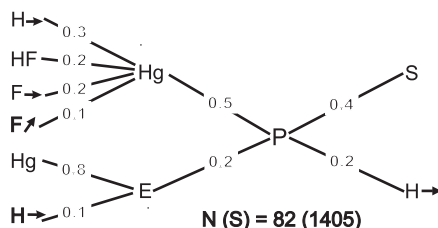


Рис. 81. Последовательность и частота кормовых маневров пухляка: P — клевок, S — высматривание добычи, F — полет, H — прыжок, Hg — подвешивание, E — извлечение. N(S) — число последовательностей кормовых маневров и общее время наблюдений в секундах (в скобках).

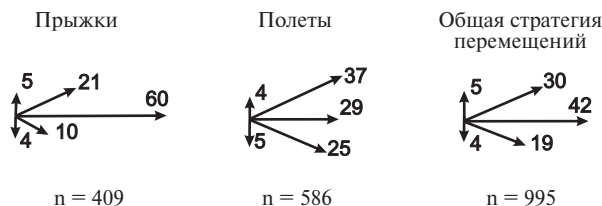


Рис. 82. Направления прыжков, полетов и общая стратегия перемещений пухляка.

ривает в поисках корма почти всю крону дерева от ее основания до вершины и от ствола до охвоенных кончиков веток.

Хохлатая синица

Пространственное и микростациональное распределение. Хохлатая синица обитает в хвойных лесах или в смешанных с преобладанием хвойных пород, сосновые леса предпочитает ельникам. Для неё имеет значение густота и объем крон хвойных деревьев: в местах кормежки хохлатых синиц эти показатели были в среднем в два раза выше, чем для всех других описанных площадок с наличием хвойных пород.

Синица чаще всего кормится среди тонких охвоенных ветвей сосен и елей. Такие ветви густые и жесткие, для них характерно ветвление в горизонтальной плоскости, поэтому ближе к наружному краю они образуют более или менее горизонтальные (иногда с почти сплошной поверхностью) «плоскости-платформы», расположенные в несколько ярусов, обладающие значительной прочностью. Такие особенности структуры нижние части кроны с возрастом утрачивают, верхние — сохраняют. Это определяет предпочтение

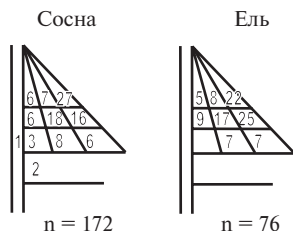


Рис. 83. Частота использования хохлатой синицей участков крон различных пород деревьев, в % от общего числа встреч (n).

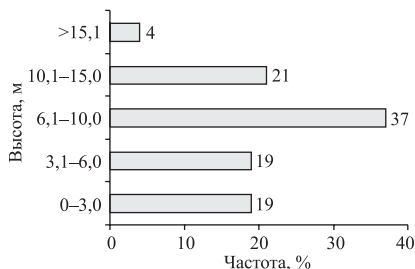


Рис. 84. Высота кормежки хохлатой синицы, n = 87, $\bar{x} = 10,0 \pm 4,9$.

синицей верхних и средних наружных участков кроны (рис. 83). Иногда птица в поисках корма спускается ниже и кормится на высоте 3–6 м, в подлеске из можжевельника, в еловом подросте или на валежнике. На землю спускается редко (рис. 84).

При поиске корма хохлатая синица предпочитает передвигаться по скелетным ветвям (36%), но при добывании корма, который она находит в основном среди хвои (55%), присадой ей служат более тонкие ветви (20%) или птицы цепляются непосредственно за хвою (44%). Сухие сучья, с трещиноватой корой, часто пораженные вредителями, птицы осматривают в 18% случаев (табл. 12–14).

Кормовое поведение. Хохлатая синица предпочитает кормиться на хвойных породах деревьев, преимущественно на соснах. Характерная особенность поведения этих синиц — короткие преимущественно горизонтальные перемещения по тонким охвоенным веткам и склевывание или извлечение добычи при помощи подвешивания.

При кормежке на деревьях хохлатая синица чаще всего выполняет кормовые маневры в следующей последовательности: прыжок горизонтально сверху по ветке — «подвешивание» — клевок — высматривание (рис. 85). Добычу она высматривает во время движения, подвешиваясь к хвое на концах веток, или делает непродолжительные остановки (чаще на 1–2 с), выбирая дальнейшее направление перемещений (рис. 74). Как правило, синица осматривает широкие горизонтальные поверхности, которые образуют ветви хвойных деревьев ближе к наружному краю, прыгая по ним сверху в горизонтальном направлении (рис. 86). При этом траектория движения не прямолинейна, а разнонаправлена. В 26% случаев хохлатая синица собирает пищевые объекты непосредственно с субстрата.

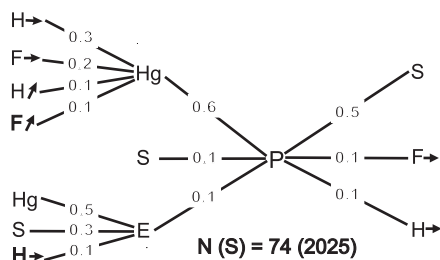


Рис. 85. Последовательность и частота кормовых маневров хохлатой синицы: Р — клевок, S — высматривание добычи, F — полет, H — прыжок, Hg — подвешивание, E — извлечение. N(S) — число последовательностей кормовых маневров и общее время наблюдений в секундах (в скобках).

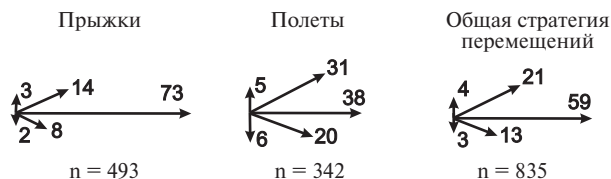


Рис. 86. Направления прыжков, полетов и общая стратегия перемещений хохлатой синицы.

Большинство прыжков и полетов имеют длину от 5—15 до 50 см (рис. 73). При обследовании охвоенного конца ветки хохлатая синица совершает короткие перемещения (<5 см). Затем она перелетает на другую ветку, иногда расположенную на значительном расстоянии от первой или даже на другом дереве.

Механизмы экологической сегрегации синиц. Характер использования птицами древесных пород, высотных зон и частей крон в лесу неодинаков у разных видов. Наиболее полно набор пород в лесу используют большая синица и пухляк, в меньшей степени — лазоревка и хохлатая синица.

Высотные зоны леса населены птицами неравномерно. На небольшой высоте чаще встречаются большая и хохлатая синицы (рис. 70, 80), высоты от 10 до 15 м используются наиболее часто всеми видами. Верхнюю высотную зону предпочитает лазоревка (рис. 76). Характерная особенность пухляка — равномерное использование всех высотных зон леса (рис. 80).

В кроне дерева птицы также распределены неравномерно. Большая синица добывает корм преимущественно в нижних и средних

внутренних частях крон деревьев (рис. 69), лазоревка чаще кормится в периферических частях по всему периметру кроны (рис. 75), хохлатая синица — в верхних и средних наружных участках кроны (рис. 83), пухляк не отдает предпочтения ни одному из участков кроны, немного чаще встречаясь в наружных охвоенных и во внутренних частях у ствола (рис. 79).

В наибольшей степени перекрываются по частям крон ниши хохлатой синицы и лазоревки. Однако экологическая сегрегация этих видов достигается использованием разных пород деревьев: лазоревкой — лиственных, а хохлатой синицей — хвойных, структура крон которых в этих частях отличается от структуры крон лиственных пород деревьев.

Вследствие того, что пухляк использует различные участки в кроне дерева, его ниша может перекрываться с нишами всех видов синиц. Однако известно, что пухляк в зависимости от видов птиц, с которыми он кормится, выбирает себе места кормежки, почти не перекрывающиеся с местами кормления этих видов (Hogstad, 1978; Правосудов, 1983). Также для пухляка характерно особое кормовое поведение в гнездовой период: поверхностный осмотр всех частей кроны при быстром разнонаправленном перемещении с ветки на ветку. Интенсивность кормежки пухляка среди синиц самая высокая (табл. 15). Второй способ кормежки — винтообразное передвижение по ветвям — за время наших наблюдений пухляки ни разу не использовали в гнездовой период. Этот способ менее продуктивный, и хотя он позволяет собрать количество пищи, необходимое самой птице, обеспечить пищей птенцов она в этом случае, видимо, не может.

Во всех биотопах не зависимо от породы дерева каждый вид синиц выбирает местообитания с высокой концентрацией предпочитаемой микростанции, структура которой у четырех видов синиц существенно различается (рис. 87). Для большой синицы — это негустые прочные ветви, расположенные более упорядоченно, чем на периферии, не прогибающиеся под весом птицы. Подобная структура обычна в средних частях кроны дерева и в подлеске, где и предпочитает кормиться большая синица.

Лазоревка кормится в периферических частях крон деревьев, где, высока концентрация тонких олиственных веточек, растущих в разных направлениях на близком расстоянии друг от друга.

Добывание корма у хохлатой синицы связано с ветвями хвойных деревьев, структура которых лучше всего соответствует кормовому поведению данного вида. Для нее необходимо наличие своеобразных «плоскостей» из густо ветвящихся в горизонтальной плоскости тонких охвоенных веточек, расположенных в несколько ярусов и об-

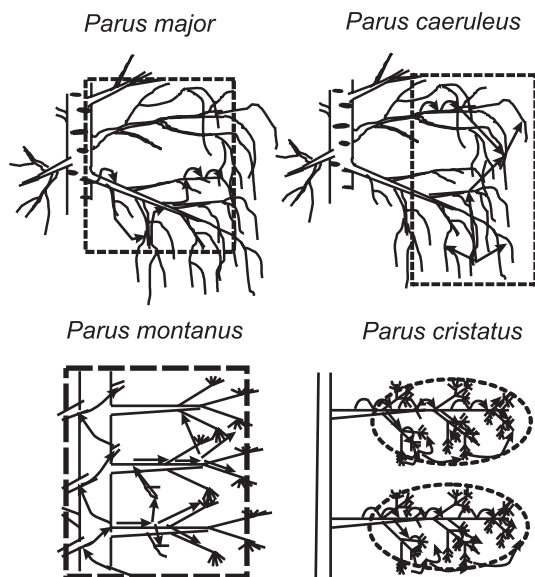


Рис. 87. Схематическое изображение мест кормежки (микростаций) четырех видов синиц. Пунктирной линией обозначены места кормежки птиц, стрелками — направления передвижений птицы.

ладающих значительной прочностью. Такие «плоскости-платформы» располагаются ближе к наружному краю кроны сосны, где и предпочитает кормиться хохлатая синица.

Набор микростаций, используемых пухляком, очень разнообразен. Собирая корм для птенцов, пухляки обследуют кроны сосен полностью, от стволов до периферических веточек.

Характер передвижения синиц при поиске пищи у разных видов синиц заметно отличается. Лазоревка в отличие от других видов синиц чаще всего (65%) перемещается по тонким ветвям (табл. 12). По сравнению с другими видами синиц, она использует при кормежке самые тонкие ветви со средним диаметром 7,7 мм при перемещениях и 4,3 мм — в момент схватывания корма. Большая и хохлатая синицы во время передвижения в поисках пищи используют примерно одинаковые по толщине ветви: скелетные (30% и 36% соответственно) или тонкие (12% и 19% соответственно), а в момент схватывания корма присадами им часто служат ещё более тонкие ветки (29% и 20% соответственно). Однако диаметр используемых

ветвей отличается: средний диаметр скелетных ветвей, используемых при передвижениях большой синицей, как самой крупной и тяжелой из всех синиц, составляет 17,4 мм, а при добывании корма — 5,9 мм. Для хохлатой синицы эти показатели составляют 10,8 мм и 8,9 мм соответственно. Хохлатая синица в отличие от других синиц при склевывании добычи часто цепляется непосредственно за хвою (44%). При поиске корма на елях она передвигается по охвоенным частям ветвей (в сумме 59%). Пухляк при перемещении в поисках пищи в равной степени использует как толстые, так и тонкие и сухие ветви, а в момент схватывания корма — тонкие охвоенные ветки и хвою (в сумме 55%) (табл. 12–13).

Кормовые объекты у всех видов синиц располагаются часто на листьях или хвоинках (табл. 14). Хохлатая синица любит осматривать сухие веточки сосен, ветви, покрытые лишайником, где в сумме находит 24% корма. Пухляк из укрытий на стволах и мертвых сучьев добывает 18% корма.

Известно, что таксономический состав беспозвоночных, используемых синицами в пищу, существенно варьирует в зависимости от сезона, биотопа, обилия пищи, а также от особи и от возраста птенцов (Betts, 1955; Лэк, 1957; Милованова, 1957; Воропанова, 1957; Royama, 1970; 1971 и др.). Кроме того, на видовой состав пищевых объектов влияет также различная локализация беспозвоночных на растительности. Различия в питании изучаемых видов синиц слишком незначительны для того, чтобы можно было говорить о какой-либо специализации их в добывании тех или иных таксономических групп беспозвоночных. Поэтому состав пищевых объектов не оказывает существенного влияния на кормовое поведение синиц.

Синиц обычно относят к «собирателям извлекателям» — видам, способным добывать корм путем подвешивания к ветвям и листьям деревьев и кустарников и расклеивания скрытых кормовых объектов. Подвешивание возможно благодаря цепкости их лапок, обусловленной морфологическим строением (Промптов, 1956). Кроме синиц этим приемом пользуются ополовники и корольки. Он позволяет синицам добывать беспозвоночных из трещин ветвей, осматривать концевые почки и труднодоступные охвоенные концы ветвей, а также ветви снизу (Преображенская, 1998). Однако часто видоспецифическая стратегия синиц наиболее полно используется в послегнездовой период (Марочкина, Шемякина, 2003). Летом при выкармливании птенцов синицы предпочитают охотиться на открыто живущих беспозвоночных.

Несмотря на сходство общей стратегии поведения, манеры кормового поведения синиц отличаются. Среди 4 видов синиц большая

синица отличается наибольшим набором используемых кормовых маневров. В гнездовой период у нее преобладают «собираение», а подвешивается она гораздо реже, чем другие синицы (табл. 15). Прыжки и полеты большая синица использует одинаково часто (45,5% и 54,5% соответственно). Лазоревка в отличие от других синиц наиболее часто использует при поиске корма короткие перепархивания, после которых обычно следует подвешивание к тонким веткам или листьям (65,6% перемещений составляют полеты). Для хохлатой синицы наоборот характерно использование преимущественно горизонтальных прыжков вдоль веток (перемещение прыжками составляет 59,0%). Частота использования прыжков и полетов у пухляка изменяется в зависимости от кормежки на листовых или хвойных породах. Так, в сосновом лесу перемещения длиной 0,1–0,2 м, составляют 54%, а длиной 0,3–1,0 м – 34%. В ольшанике доля таких перемещений составляет соответственно 32% и 53%. В гнездовой период для пухляка характерно особое кормовое поведение: поверхностный осмотр всех частей кроны при быстром разнонаправленном перемещении с ветки на ветку.

Преобладающие направления перемещений довольно сходны у всех изученных видов синиц. Обычно синицы в поисках пищи предпочитают перемещаться прыжками преимущественно в горизонтальном направлении вдоль веток или перелетать в разных направлениях на соседние ветки.

В связи с передвижениями в наружных частях крон деревьев, где расстояние между веточками невелико, хохлатая синица и лазоревка используют относительно короткие перемещения. Длина прыжков и полетов большой синицы и пухляка, охотящихся на более толстых ветвях, расположенных не так густо, как на периферии, немного больше.

В районе исследований в разновозрастных ельниках и сосняках встречается московка. Она предпочитает чистые ельники, сосняки и елово-сосновые леса с высотой деревьев первого яруса 24–26 м и сомкнутостью крон 80–85% (Зацаринный, 2005).

Московка охотится преимущественно в периферических участках кроны. Синица передвигается в поисках пищи короткими прыжками или полетами, подвешиваясь к концам ветвей или зависая с трепетанием в воздухе у пучка хвои, высматривая корм между хвоинками, ростовыми почками и на коре дистальных участков ветвей.

После осмотра конца ветви или извлечения (склевывания) корма птица совершает короткий прыжок или перелет на соседний концевой участок и продолжает осмотр субстрата. В процессе поисков пи-

щи московка в равной степени использует прыжки и полеты, имеющие направления преимущественно «горизонтально» или «выше».

Сравнительный анализ кормового поведения, биотопического и микробиотопического распределения синиц показывает, что они занимают разные экологические ниши в лесных экосистемах. Птицы кормятся характерным способом и используют свойственные им микростации, которые могут находиться в разных биотопах, на разных видах деревьев или в разных участках кроны.

Большая синица и лазоревка хорошо приспособлены к обитанию в лиственном лесу и предпочитают кормиться на лиственных деревьях. Хохлатая синица и московка, наоборот, придерживаются хвойных насаждений и кормятся преимущественно на хвойных деревьях. Поэтому эти две пары синиц отчетливо разделены пространственно и обитают в разных типах леса или в разных участках одного и того же леса.

Отличие в структуре экологической ниши большой синицы и лазоревки, которые населяют сходные биотопы и часто встречаются на одном дереве, состоит в том, что они кормятся разными способами и используют разные участки кроны дерева для поиска и добывания корма. Большая синица разыскивает пищу внутри кроны дерева на толстых скелетных ветвях, а лазоревка охотится в периферических участках кроны на тонких концевых веточках. Таким образом, эти два вида отчетливо разделены пространственно в кроне дерева.

Хохлатая синица и московка также используют разные способы поиска и добывания корма и, обитая в сходных биотопах и на одних и тех же деревьях, охотятся в разных участках кроны дерева. Хохлатая синица разыскивает корм, прыгая сверху по ветвям хвойных деревьев, а московка добывает пищу на нижних и концевых ветвях, подвешиваясь к ним снизу или сбоку. Поэтому эти два вида синиц также разделены пространственно внутри кроны дерева.

Пухляк населяет различные типы лесной растительности и обитает совместно с другими видами синиц в сходных биотопах, на одних и тех же деревьях и в одних и тех же участках кроны. Однако он существенно отличается от всех остальных синиц тем, что использует малоспециализированные способы поиска и добывания пищи. Пухляк, обладая широким спектром кормовых методов и местообитаний, «добывает» пищу в тех местах, где не могут эффективно кормиться более узкоспециализированные виды синиц.

Описанные выше особенности поведения синиц позволяют им избегать ярко выраженной межвидовой конкуренции и успешно сосуществовать в лесных сообществах.

4.5. Зяблик

Микростациональное распределение. В гнездовой период зяблик кормится преимущественно в кронах деревьев в их нижних и средних частях и реже охотится на земле и среди подростка (рис. 88). Высота кормежки зяблика связана с размером деревьев, характером распределения удобных для кормежки мест. Этот показатель варьирует в разных биотопах (рис. 89, А; Б).

На всех породах деревьев зяблик выбирает такие участки кроны, где вокруг толстых скелетных ветвей, служащих субстратом передвижения, образуется пространство, равномерно заполненное тонкими веточками и листочками, до которых птица может легко дотянуться. На сосне зяблик кормится преимущественно в наружных, наиболее охвоенных частях кроны (рис. 88). На березе он интенсивно использует нижние и средние части кроны, т.е. участки, где име-

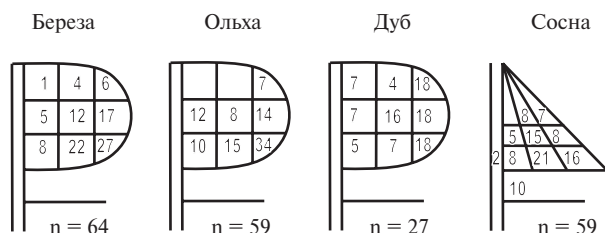


Рис. 88. Частота использования зябликом участков крон различных пород деревьев, в % от общего числа встреч (n).

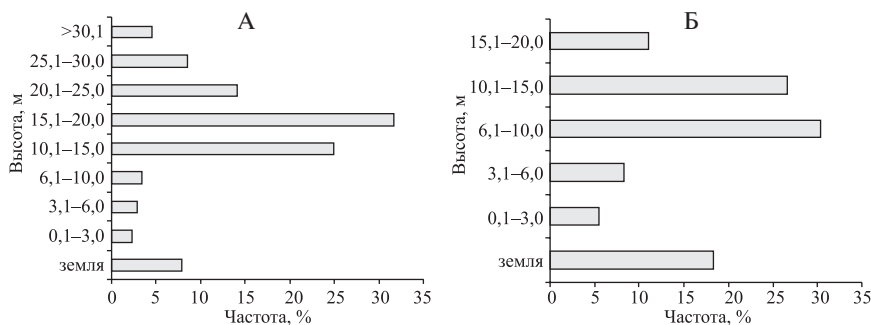


Рис. 89. Высота кормежки зяблика. А — высота кормежки в лесу высотой деревьев больше 20 м, $n = 88$, $\bar{x} = 17,1 \pm 8,3$; Б — в лесу с высотой деревьев до 20 м, $n = 54$, $\bar{x} = 8,3 \pm 5,6$.

Таблица. 16. Использование кормовых субстратов зябликом во время кормежки на древесной и кустарниковой растительности (%)

Кормовой субстрат	Места передвижений во время кормежки	Присады в момент клевка	Местонахождение кормовых объектов
Воздух	—	—	8,4
Земля, травянистая растительность	12,7	12,6	11,0
Подрост и подлесок	8,2	8,1	—
Деревья:	79,1	79,3	80,6
скелетные ветви	41,0	34,8	14,3
тонкие ветви	35,1	40,0	6,5
сухие ветви	3,0	3,0	2,0
листья/хвоя	—	1,5	53,3
цветы, соплодия	—	—	4,5
Всего регистраций	134	135	154

ется достаточно большое количество листьев и ветвей. Внутреннее пространство около ствола используется крайне редко. В верхних участках кроны березы и ольхи зяблик кормится редко, так как там нет удобных для передвижения птицы прочных горизонтальных ветвей. При кормежке на дубе зяблик использует всю крону дерева, предпочитая ее периферические участки. Это обусловлено тем, что ветви дуба имеют значительную толщину и прочность, и птица свободно перемещается по всей их длине, полностью обследуя кроны.

Наибольшее число кормовых объектов зяблик добывает, собирая корм с листьев, передвигаясь при этом по толстым скелетным ветвям, реже с поверхности тонких концевых ветвей (табл. 16). В качестве присад зяблик чаще всего использует скелетные и концевые ветви деревьев, на ветви подлеска и подроста присаживается гораздо реже (табл. 16).

При кормежке на разных видах деревьев зяблик выбирает сходные микростации. Он предпочитает передвигаться по прочным негибким ветвям, преимущественно первого-третьего порядков, и собирает добычу на них или с ближайших облиственных ветвей. Для зяблика труднодоступны только концевые веточки на периферии, малокормны приствольные участки, неудобны для передвижения верхушки деревьев. Остальные участки кроны хорошо подходят для кормежки этого вида.

Кормовое поведение. Зяблик во время кормежки на дереве неторопливо передвигается вдоль толстых скелетных ветвей в различных участках кроны, периодически останавливаясь для высматривания добычи (в среднем по 2–3 с) (рис. 90, 92). Обнаружив пищу, он при-

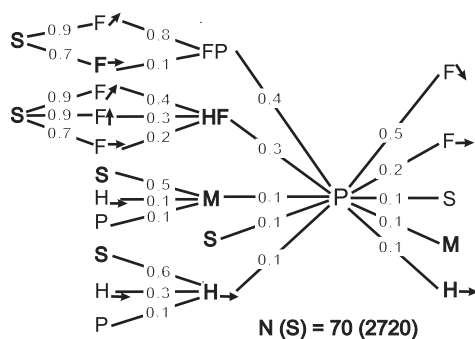


Рис. 90. Последовательность и частота кормовых маневров зяблика: P – клевок, S – высматривание добычи, F – полет, H – прыжок, M – ходьба, FP – «взлет–клевок–посадка», HF – трепещущий полет, N(S) – число последовательностей кормовых маневров и общее время наблюдений в секундах (в скобках).

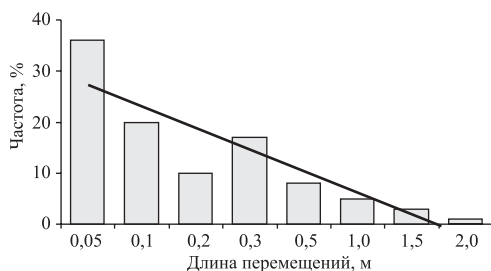


Рис. 91. Частота использования зябликом перемещений разной длины, $n = 950$, $x = 0,3 \pm 0,37$.

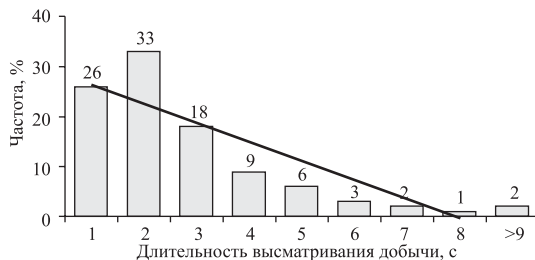


Рис. 92. Длительность высматривания добычи зябликом, $n = 155$, $x = 2,6 \pm 1,8$.

Таблица 17. Соотношение кормовых маневров, используемых зяблком при поиске и добычании пищи на деревьях разных видов (%)

Кормовые маневры	Сосна	Береза	Дуб	Ольха
Собирание	38,6	34,7	41,9	32,3
Дотягивание	9,1	18,5	19,4	2,9
Бросок на субстрат	18,2	13,7	11,3	5,9
Бросок в воздух	—	8,9	4,8	11,8
Бросок с зависанием	29,6	23,4	19,4	41,2
Подвешивание	4,5	—	3,2	5,9
Погоня за насекомым	—	0,8	—	—
Всего регистраций	44	124	62	34

ближается к ней шагами или прыжками и затем склевывает ее с окружающих веток и листьев. Чтобы схватить добычу, птица часто использует «дотягивание» (21% от всех клевков).

Зяблик может кормиться и на тонких ветвях, вспархивая и склевывая пищу с листьев. Маневры «взлет-клевок-посадка» и «броски с зависанием» он чаще всего использует при кормежке в кроне сосны, охвоенные ветви которой неудобны для передвижения по ним шагом. При этом броски в обоих маневрах совершаются преимущественно в направлении «выше», реже в горизонтальном направлении (рис. 90). В лиственном лесу птица реже кормится с помощью этих маневров.

Зяблик редко совершает кормовые маневры «бросок в воздух» и «подвешивание» (табл. 18). После клевка птица начинает новую серию маневров с осматривания или продолжает движение шагом или прыжками вдоль ветви. После броска зяблик, как правило, возвращается на ниже расположенную ветвь, перелетает в горизонтальном направлении внутри кроны или на другое дерево.

Соотношение ходьбы и прыжков при кормежке зависит от направления роста ветвей, густоты побегов, облия листьев. Так, например по охвоенным ветвям сосны зяблик чаще прыгает, а на ветвях ольхи и березы он одинаково часто прыгает и ходит (табл. 17).

Полеты, составляющие почти половину перемещений, зяблик использует при бросках за добычей и смене мест кормежки. При этом он совершает полеты в горизонтальном направлении, «выше» и «вверх» (рис. 93). В целом преобладают перемещения в горизонтальном направлении.

Поскольку птица высматривает добычу в непосредственной близости от себя, длина отдельных перемещений невелика и обычно составляет от 5–10 до 30–70 см (рис. 91).

Таблица 18. Значение некоторых показателей кормового поведения зяблика

Показатели кормового поведения	Значение
Поиск и добывание корма, %	
Собирание	37,5
Дотягивание	14,9
Бросок на субстрат	12,7
Бросок в воздух	6,5
Бросок с зависанием	25,8
Подвешивание	2,2
Погоня за насекомым	0,4
Тип клевка, %	
Склевывание	98,2
Расклевывание	1,8
Всего регистраций	275
<i>Средняя дистанция бросков, м</i>	<i>0,28</i>
<i>Число клевков за 1 мин. кормежки</i>	<i>3,8</i>
<i>Общее число маневров за 1 мин. кормежки</i>	<i>27,5</i>
<i>Время наблюдений, мин.</i>	<i>77,6</i>

Зяблик на всех видах деревьев кормится характерным способом, передвигаясь шагами и прыжками или совершая короткие броски за добычей. Использование при охоте «дотягивания» или бросков зависит от структуры кроны дерева (табл. 17). Так, ольха обладает сравнительно толстыми и прочными ветвями, по которым легко перемещаться; в то же время ветви с листьями расположены довольно редко, и дотянуться до них с толстых скелетных ветвей не всегда возможно. Поэтому при кормёжке на ольхе у зяблика снижается доля «дотягивания» по сравнению с охотой на березе и дубе, у которых кроны образованы более густо расположенными ветвями и листьями. Значительную сложность для зяблика представляет перемещение по охвоенным побегам сосны. Дотянуться до хвоек тоже ему довольно трудно. В связи с этим на ольхе и сосне увеличивается частота бросков (табл. 17). Здесь зяблик чаще высматривает добычу, передвигаясь по скелетным ветвям, и схватывает ее, зависая над листьями или веточками.

Перемещаясь вдоль ветки, зяблик передвигается чаще всего прыжками или шагами длиной 0,05–0,1 м преимущественно в горизонтальном направлении и гораздо реже в направлении «выше» на отходящие от скелетной ветки веточки 2 порядка (рис. 91; 93).

За минуту зяблик совершает в среднем 27,5 движений, из которых 3,8 клевков (табл. 18).



Рис. 93. Направления прыжков, полетов и общая стратегия перемещений зяблика.

Характерные для зяблика микростанции встречаются в кронах практически всех видов деревьев, поэтому он населяет любые биотопы, где есть хотя бы несколько крупных деревьев.

Общие особенности кормового поведения и экологии зяблика. В обобщенном виде особенности поведения и экологии зяблика можно охарактеризовать следующим образом.

В лесу зяблик кормится на разных видах деревьев (Newton, 1967; Дольник, 1982; Мальчевский, Пукинский, 1983). При этом наибольшее значение для него имеет не видовой состав растительности, а архитектура кроны дерева. Он держится в наиболее густых, преимущественно средних и наружных участках кроны (Лазарева и др., 1986; Хлебосолов, Захаров, 1997; рис. 88; 94). Здесь расстояние между ветвями небольшое и вокруг них образуется достаточно наполненное листьями и тонкими веточками пространство. Такие микростанции существуют в кронах многих видов деревьев. Вероятно поэтому, зяблик в районе исследований населяет практически все лесные биотопы.

Пищевой рацион зяблика весьма разнообразен (Некрасов, 1958; Мальчевский, 1959; Нейфельдт, 1961; Kear, 1962; Королькова, 1963; Прокофьева, 1963; Newton, 1967; Lack, 1971; Дольник, 1982; Мальчевский, Пукинский, 1983 и др.) Известно, что зяблик часто использует различные массовые корма (Мальчевский, Пукинский, 1983) и ловит лишь легко доступных беспозвоночных (Поливанова, 1985). Зяблик относится к видам, успешно кормящимся и в древесном ярусе, и на земле. В летний период он добывает в основном животную пищу на деревьях. В остальное время года зяблик кормится преимущественно на земле и в его рационе преобладает растительная пища (Eber, 1956; Аникин, 1968; Newton, 1967; 1972; Sather, 1982; Дольник, 1982; Mikkonen, 1984; Преображенская, 1998, Резанов, 2000 и др.).

Кормовое поведение зяблика в целом сходно при кормежке на деревьях и на земле. В кроне дерева зяблик передвигается вдоль толстых горизонтальных ветвей шагами, прыжками и перепархивания-

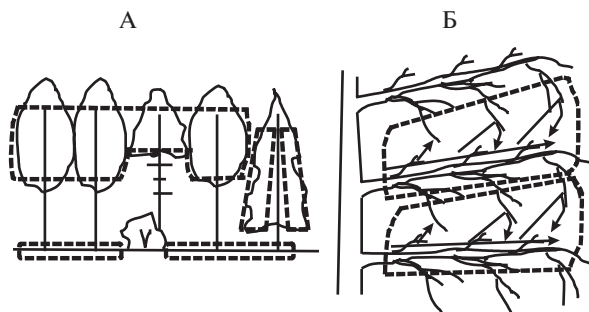


Рис. 94. Пространственное распределение (А) и схематическое изображение зоны кормежки (микростации) зяблика на деревьях (Б). Пунктирной линией обозначены места кормежки птиц, стрелками — направления передвижений птицы.

ми, склевывая беспозвоночных с окружающих ветвей и листьев преимущественно с помощью «дотягивания» (Хлебосолов, Захаров, 1997; Резанов, 2000; Шемякина, 2009 и др., рис. 90). При этом иногда он добывает корм с помощью «зависания» и «бросков на субстрат». Во время кормежки на земле птица медленно передвигается прыжками или шагами среди негустого травянистого покрова, тщательно осматривая поверхность и собирая встреченные пищевые объекты. Прыжки используются для быстрого передвижения к обнаруженной добыче, шаги — на последнем этапе приближения к цели и склевывании (Промптов, 1956; Newton, 1967; Дольник, 1982; Преображенская, 1998; Резанов, 2000; Шемякина, 2009).

Эвритопность и высокая численность зяблика, очевидно, обусловлена во-первых, малоспециализированным кормовым поведением, позволяющим ему одинаково успешно кормиться на деревьях и на земле. Использование двух кормопоисковых стратегий в разные сезоны года, соответствующих двум разным жизненным формам: стратегии собирателей-преследователей беспозвоночных на ветвях деревьев и стратегии собирателей беспозвоночных и семян с земли, позволяет зяблику наиболее эффективно использовать доступные ресурсы среды. Во-вторых, большой концентрацией необходимых кормовых субстратов в лесных местообитаниях.

В исследуемых биотопах численность зяблика, а также его доля в общем населении птиц была выше в ольшанике и самая низкая — в дубраве.

Высокая численность вида в ольшанике может быть связана с поздним уходом воды после разлива, не позволяющим птицам гнездиться на земле. В связи с этим травянистая растительность здесь

развивается позже и во время гнездования довольно много участков открытой земли. Это позволяет зяблику кормиться как в кронах деревьев, так и на поверхности почвы.

Относительно низкая доля вида в населении птиц в дубраве связана, на наш взгляд, с высокой общей плотностью населения птиц и низкой численностью зяблика. Низкая численность зяблика, связана, вероятно, с сильной разреженностью дубравы. Уменьшение количества деревьев в составе древостоя, а также высокое проективное покрытие травой на полянах уменьшает количество благоприятных для кормежки мест. Высокая общая плотность населения птиц обусловлена очень большой мозаичностью дубравы, позволяющей обитать большому количеству птиц разных видов с различными экологическими потребностями.

ГЛАВА 5

Трофические и пространственные отношения лесных воробьиных птиц на примере модельных видов

На проблему сосуществования видов в сообществе существуют две точки зрения. Исследователи, придерживающиеся первой точки зрения, рассматривают конкурентные отношения в качестве основного типа взаимодействий между видами в сообществе. Они считают, что межвидовая конкуренция является главным фактором, влияющим на структуру сообщества, и именно благодаря ей происходит разделение ниш между членами сообщества (MacArthur, Levins, 1967; Schoener, 1974). Широкое развитие теоретико-математического подхода привело к абсолютизации роли межвидовой конкуренции как объяснительного принципа структурной организации многовидовых систем наземных позвоночных (Роговин, 1986). Для оценки реальности существования межвидовой конкуренции применяются индексы ширины и перекрытия отдельных показателей среды: состава пищи, места кормежки, яруса охоты и т.д. По мнению ряда авторов, поддерживающих гипотезу конкуренции, расхождение между видами в использовании ресурсов указывает на присутствие межвидовой конкуренции (Hinde, 1952; Hartley, 1953; Gibb, 1954; Cody, 1974; Hogstad, 1978; Alatalo, 1982b; Tiainen et al., 1983; Банникова, 1986; Иноземцев, 1988 и др.). При этом согласно хорошо известному экологическому правилу, близкородственные виды в большей степени разделены по пространственным, а также другим показателям среды.

Исследователи, придерживающиеся второй точки зрения, рассматривают сообщество как сложную стохастическую, многовидовую систему, сама структура и динамика которой содержат в себе все достаточные предпосылки для существования большого числа видов. Различия между видами рассматриваются как независимые, связанные либо с особенностями биологии вида (Greenbeg 1979; Leisler, Thaler, 1982; Tiainen, 1982 и др.), либо с автономной реакцией видов

на специфические условия среды (Промптов, 1956; Данилов, 1966; Partridge, 1974; Панов, Иваницкий, 1975; 1979; Рябицев и др., 1978; 1980; Sather, 1982; Боголюбов, 1986; 1988; Боголюбов, Преображенская, 1988; 1990; Головатин, 1992 и др.).

Характер распределения видов по частям крон в рамках этого подхода связан, по мнению ряда авторов, с массой тела птицы и ее морфологическими особенностями (Промптов, 1956; Боголюбов, 1986; Боголюбов, Преображенская, 1990; Nystrom, 1991). Морфологические особенности в строении конечности («мобильность ног») — показатель, отражающий потенциальные «способности» вида к удержанию и передвижению по опоре. Чем легче птицы, тем ближе к периферии кроны они предпочитают кормиться. Так, тяжелая, но цепкая большая синица предпочитает толстые ветви, а лазоревка, благодаря меньшему весу, — периферические тонкие веточки.

Другие исследователи в рамках второго подхода объясняют предпочтение видами определенных местообитаний особенностями кормового поведения. Каждый вид обладает особым видоспецифичным поведением, отличающим его от других видов. Состав видов в сообществе зависит от наличия в данном биотопе пригодных для их кормления кормовых субстратов (Hartley, 1953; Williamson, 1971; Sather, 1982; Sabo, Holmes, 1985; Лазарева и др., 1988).

Мы поставили перед собой цель проанализировать на примере модельных видов пространственные отношения птиц и попытаться выяснить причины подобных отношений.

На основе проведенных учетов и составленных видовых карт, мы проанализировали распределение и видовой состав группировок птиц в различных участках модельных площадок. В результате этого анализа нам не удалось обнаружить постоянных по набору видов группировок птиц. Эти группировки формируются из тех видов, которые входят в состав биоценоза. Причем виды-доминанты входят в состав большинства группировок. Чем ниже численность вида и чем меньше площадь его гнездового участка, тем в меньшее число группировок он входит. Кроме зяблика, который доминирует во всех изучаемых биотопах, доминирующими видами в дубраве являются большая синица, садовая славка, в сосняке — пеночка-трешотка, мухоловка-пеструшка, лесной конек, в ольшанике — пересмешка, мухоловка-пеструшка, серая мухоловка (Марочкина, Чельцов, Денис, 2001). С возрастанием видового богатства орнитоценоза увеличивается число вариантов группировок. Эти группировки будут включать в качестве более или менее постоянных членов доминирующие и субдоминирующие виды, а отличаться по видам с невысокой численностью.

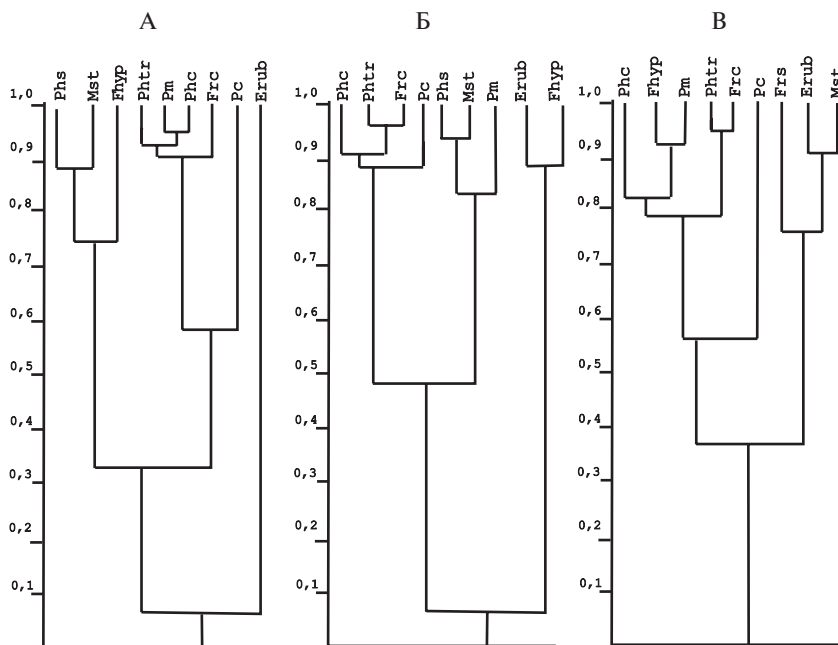


Рис. 95. Дендрограмма сходства ярусного (А), высотного (Б) и внутрикронного (В) распределения видов. Phc – *Phylloscopus collybita*, Phs – *Phylloscopus sibilatrix*, Phtr – *Phylloscopus trochilus*, Pm – *Parus major*, Pc – *Parus caeruleus*, Mst – *Muscicapa striata*, Fhyp – *Ficedula hypoleuca*, Erub – *Erithacus rubecula*, Frc – *Fringilla coelebs*.

Для выявления механизмов экологической сегрегации, мы проанализировали сходство и отличие между модельными видами по трем показателям расположения мест их кормежки: ярусу, высоте и месту в кроне (рис. 95).

По **ярусному распределению** среди модельных видов мы выделили три группы: «кронников», «подкронников» и «приземников» (рис. 95, А). К **кронникам** относятся пять видов из трех семейств: пеночка-теньковка и пеночка-весничка (славковые), большая синица, лазоревка (синицевые) и зяблик (вьюрковые) (рис. 95, А, 80). Степень сходства ярусного распределения (по Pianka, 1973) составляет внутри группы в среднем 0,81 (0,66–0,97). Наиболее сходны между собой большая синица и пеночка-теньковка (0,97). Эти виды, в отличие от веснички, зяблика и лазоревки, чаще кормятся в подлеске.

Таблица 19. Перекрытие ниш модельных видов по пространственным параметрам среды

Пары видов	Значения перекрытия ниш		
	1	2	3
Одно семейство			
Теньковка—трещотка	0,89	0,68	0,77
Теньковка—весничка	0,96	0,91	0,81
Трещотка—весничка	0,78	0,85	0,70
Больша синица—лазорева	0,59	0,79	0,42
Серая мухоловка—мухоловка-пеструшка	0,84	0,63	0,53
Разные семейства			
Теньковка—большая синица	0,97	0,71	0,83
Теньковка—лазорева	0,63	0,90	0,47
Теньковка—мухоловка-пеструшка	0,74	0,73	0,83
Теньковка—серая мухоловка	0,65	0,51	0,35
Теньковка—зарянка	0,14	0,31	0,17
Теньковка—зяблик	0,96	0,95	0,83
Трещотка—большая синица	0,83	0,91	0,73
Трещотка—лазорева	0,45	0,75	0,37
Трещотка—мухоловка-пеструшка	0,75	0,54	0,72
Трещотка—серая мухоловка	0,87	0,94	0,83
Трещотка—зарянка	0,13	0,32	0,10
Трещотка—зяблик	0,84	0,86	0,71
Весничка—большая синица	0,94	0,85	0,84
Весничка—лазорева	0,68	0,98	0,64
Весничка—серая мухоловка	0,53	0,65	0,39
Весничка—мухоловка-пеструшка	0,66	0,52	0,74
Весничка—зарянка	0,07	0,10	0,10
Весничка—зяблик	0,93	0,93	0,96
Большая синица—серая мухоловка	0,66	0,83	0,53
Большая синица—мухоловка-пеструшка	0,85	0,52	0,92
Большая синица—зарянка	0,21	0,30	0,36
Большая синица—зяблик	0,92	0,87	0,75
Лазорева—мухоловка-пеструшка	0,44	0,51	0,31
Лазорева—серая мухоловка	0,33	0,51	0,26
Лазорева—зарянка	0,06	0,06	0,09
Лазорева—зяблик	0,73	0,88	0,74
Серая мухоловка—зарянка	0,31	0,56	0,91
Серая мухоловка—зяблик	0,64	0,76	0,39
Мухоловка-пеструшка—зарянка	0,30	0,86	0,33
Мухоловка-пеструшка—зяблик	0,69	0,73	0,67
Зяблик—зарянка	0,33	0,43	0,10
Среднее для всех пар значение перекрытия ниш	0,62	0,67	0,57

К подкронникам относятся три вида из двух семейств: серая мухоловка, мухоловка-пеструшка (мухоловковые) и пеночка-трещотка (славковые) (рис. 95, А). Степень сходства их ярусного распределения в среднем составляет 0,82 (0,75–0,87). Серая мухоловка и трещотка чаще кормятся в нижних частях крон деревьев и в пространстве под кронами (степень сходства их с «кронниками» по ярусному распределению в среднем составляет 0,62 и 0,84 соответственно). Пеструшка добывает пищу преимущественно в средних частях кроны и в подлеске (степень сходства ее ярусного распределения с «кронниками» в среднем составляет 0,74 (0,66–0,85)).

Зарянка (**приземники**) хорошо обособлена от остальных видов по предпочитаемому ярусу леса. Она схватывает основную массу добычи с земли и валежника, т.е. использует нижний приземный ярус.

Анализ распределения птиц **по высоте добывания корма** позволяет выделить группы птиц нижнего, среднего и верхнего высотных пологов леса (рис. 95, Б). К первой группе относятся зарянка и пеструшка, большую часть времени кормежки проводящих на высоте до 6 м (степень сходства этих видов по данному параметру – 0,86). При этом на такой высоте у зарянки проходило основное время кормежки, а пеструшка довольно часто кормилась и на высоте 15–20 м (степень сходства высотного распределения пеструшки с теньковой и зябликом составила 0,73).

Трещотка, серая мухоловка и большая синица добывают беспозвоночных преимущественно на высоте от 3 до 15 м.

К третьей группе мы отнесли весничку, лазоревку, теньковку и зяблика, кормящихся преимущественно на высоте 15–20 м. Степень сходства высотного распределения внутри группы в среднем составляет – 0,93 (0,88–0,98).

По расположению мест кормежки **внутри кроны дерева** виды распределяются следующим образом. Наиболее крупную группу образуют виды, предпочитающие кормиться в средних и нижних частях крон (рис. 95, В). В нее входят теньковка, весничка, зяблик, мухоловка-пеструшка и большая синица. Степень сходства по данному параметру пар видов, входящих в эту группу, в среднем составляет 0,78 (0,59–0,95) (табл. 19).

Примечание к табл. 19. 1 – ярусное распределение, 2 – высотное распределение, 3 – части кроны дерева. Жирным шрифтом выделены статистически достоверные значения перекрытия показателей среды и пары видов птиц с высокими показателями по всем трем параметрам среды. Значимыми считались показатели, превышающие среднее для всех пар значение перекрытия ниш, приведенные в нижней строке таблицы 1.

Внутри этой группы выделяются три подгруппы: 1) виды, преимущественно использующие средние части кроны (теньковка); 2) виды, предпочитающие кормиться в средних и периферических частях кроны (весничка и зяблик) и 3) виды, более активно использующие внутренние части кроны (пеструшка и большая синица). Степень сходства между парами внутри 2 и 3 подгрупп — 0,95 и 0,92 соответственно.

Зарянка и серая мухоловка наиболее часто используют нижние части крон и подкронное пространство (степень сходства их между собой — 0,82). При этом серая мухоловка чаще использует сухие сучки у ствола, отдельные сухие ветки под кроной и нижние части кроны (ее внутрикронное распределение наиболее сходно с трещоткой — 0,78).

От всех рассматриваемых видов четко обособляется лазоревка, добывающая корм почти исключительно в **периферических** частях крон деревьев. Ее внутрикронное распределение сходно только с весничкой (0,62) и зябликом (0,67).

Таким образом, наиболее сильное перекрытие по всем показателям выявлено у кронников, которые добывают корм преимущественно с ветвей и листьев деревьев. Однако за счет различий в использовании разных высот и частей крон лазоревка оказалась хорошо разделенной с теньковкой, трещоткой и большой синицей (табл. 19). Серая мухоловка четко разделяется по всем пространственным показателям с теньковкой, весничкой и лазоревкой, а с остальными видами наблюдаются различия по 1-2 пространственным факторам. Среди подкронников очень сходными оказались серая мухоловка и трещотка, а у пеструшки выявлено большое сходство по 2–3 показателям с некоторыми кронниками. Пространственно наиболее четко среди модельных видов отграничена зарянка (значительное сходство выявлено лишь с серой мухоловкой по использованию частей кроны).

Используя классификацию ярусного распределения птиц Л.В. Кулешовой (Кулешова, 1968; 1976), мы сгруппировали модельные виды по **вертикальному распределению мест кормления**:

1. Птицы, использующие крону
 - 1.1. Птицы, предпочитающие верхние высотные пологи леса
 - 1.1.1. Виды, использующие ствол и внутренние части кроны (мухоловка-пеструшка).
 - 1.1.2. Виды, использующие среднюю часть кроны (теньковка).
 - 1.2. Птицы, предпочитающие нижние высотные пологи леса (трещотка, большая синица).
 - 1.3. Птицы, равномерно использующие вертикальный профиль кроны дерева.

1.3.1. Виды, использующие только периферические части кроны (лазоревка).

1.3.2. Виды, использующие периферические и средние части кроны (весничка и зяблик).

2. Птицы, использующие подкронное пространство (серая мухоловка, мухоловка-пеструшка).

3. Птицы подлеска (большая синица, пеночка-теньковка)

4. Птицы приземного яруса леса (зарянка, зяблик).

Таким образом, каждый вид занимает определенное место в пространстве леса. Сходство в распределении наблюдается обычно только между видами, относящимися к разным семействам. Некоторые виды (мухоловка-пеструшка, большая синица, пеночка-теньковка, зяблик) используют несколько ярусов леса.

Мы проанализировали также особенности пространственного распределения близкородственных и неродственных видов. Анализ ярусного распределения модельных видов птиц показал, что виды, относящиеся к разным семействам, могут обитать вместе в одном ярусе леса (рис. 95). Например, в кронах деревьев кормятся пеночка-теньковка, лазоревка и зяблик. В подкронном пространстве охотятся мухоловка-пеструшка и пеночка-трещотка.

Ярусное распределение близкородственных видов в нашем случае оказалось довольно сходным. Например, три вида пеночек относятся к одной и той же группе — «кронников». Большая синица и лазоревка также охотятся в кронах деревьев. Как пеструшка, так и серая мухоловка проводят большую часть кормового времени в подкронном пространстве. Однако имеющиеся между ними специфические различия в использовании той или иной микростанции в данном ярусе обеспечивают видам совместное существование. Степень схождения между близкородственными видами по результатам наших исследований была примерно такой же, как между видами из разных экологических групп.

Степень схождения теньковки с весничкой по ярусному распределению была такой же (или даже превышала), как и с большой синицей (0,96 и 0,97 соответственно), а между теньковкой и трещоткой даже заметно ниже (0,89). Степень схождения большой синицы с теньковкой очень сильно превышала степень ее схождения с лазоревкой (0,97 и 0,59 соответственно). Мухоловка-пеструшка кормится как в кроне деревьев, так и в подлеске и подросте. У нее высока степень схождения с «кронниками». В результате чего сходство между серой мухоловкой и мухоловкой-пеструшкой было таким же, как между пеструшкой и большой синицей (0,84 и 0,85 соответственно). Таким образом, вероятность встреч особей из разных родов и семейств обычно

превышала вероятность встреч особей одного рода, что, по-мнению Мэя (May, 1981; цит. По Головатину, 1992), вполне обеспечивает нормальное сосуществование видов.

Анализ высотного распределения модельных видов показал, что на одной высоте вероятнее всего можно встретить птиц из разных семейств (рис. 95). Различия средних значений перекрытия высотного распределения между близкородственными видами и видами из разных семейств статистически достоверны (критерий Стьюдента, $P < 0,05$).

Между близкородственными видами выявлены различия по высоте кормежки (рис. 95, табл. 19). Например, серая мухоловка примерно с одинаковой вероятностью кормится на высоте от 0 до 15 м. Мухоловка-пеструшка охотится либо в кроне дерева на высоте 15–20 м, либо около поверхности земли на высоте до 3 м. Большая синица кормится преимущественно на высоте 6–15 м, а лазоревка — 10–20 м. Исключение составляют пеночки, высотное распределение которых (особенно у теньковки и веснички) сильно перекрывается.

Различия в распределении близкородственных видов внутри кроны еще более существенны (рис. 95; табл. 19). Например, большая синица и лазоревка четко разделяются по предпочитаемым местам охоты в кроне дерева. Лазоревка при кормежке посещает главным образом периферические, а большая синица использует преимущественно внутренние части кроны. Мухоловка-пеструшка добывает корм преимущественно в средних внутренних частях кроны, а серая мухоловка использует в качестве присады отдельные ветви в нижней части кроны дерева. Дифференциация пеночек внутри кроны выражена слабее, хотя они, как видно из дендрограммы, расположены в разных экологических группах (рис. 95). Степень сходства наиболее высока между теньковкой и весничкой (0,81). Трещотка, в отличие от других пеночек, предпочитает охотиться в нижней части кроны или в подкroновом пространстве. Степень ее сходства с теньковкой и весничкой ниже (табл. 19).

В то же время, виды из разных семейств успешно кормятся вместе в одних тех же участках кроны одного дерева. (рис. 95; табл. 19). Среднее значение перекрытия внутрикroнного распределения близкородственных видов и видов из разных семейств значительно различались (критерий Стьюдента, $P > 0,05$).

Виды из разных семейств могут успешно сосуществовать вместе не только в одном и том же биотопе, но и в одном и том же ярусе, и даже кормиться в сходных по структуре участках кроны на одинаковой высоте. Близкородственные виды, наоборот, редко обитают

в одном месте, обычно они разделены пространственно хотя бы по одному параметру среды.

Так, например, биотопическое и ярусное распределение большой синицы и лазоревки практически совпадает. Однако они довольно четко различаются по предпочитаемым кормовым участкам в кроне дерева (см. выше). Три вида пеночек довольно сходны по ярусному распределению. Они также сильно перекрываются между собой по высотному и внутрикронному распределению. Однако предпочитаемые биотопы пеночек существенно различаются (Хлебосолов и др., 2003).

Объяснить указанные выше особенности пространственного распределения модельных видов птиц, а также отличия в распределении родственных и неродственных видов позволяют результаты изучения особенностей кормового поведения и необходимых виду микростаций.

Каждый вид, обладая видоспецифичным кормовым поведением, добывает пищу в определенной кормовой микростанции. Микростанция характеризуется определенной структурой, оптимальной для добывания пищи характерным для каждого вида способом, однотипной во всех местообитаниях, независимо от породного состава леса. К добыванию корма в такой микростанции каждый вид приспособлялся длительное время. В результате здесь он оказывается способным добывать пищу значительно успешнее, чем любой другой вид. В то же время, в другой микростанции он добывает пищу менее успешно, чем вид, приспособленный к этой микростанции.

Распределение в биотопе мест кормежки вида зависит в значительной степени от наличия подходящих для него микростаций. Участок с определенной структурой растительности, отвечающий особенностям кормового поведения вида, может располагаться как в кроне дерева, так и в подлеске или подросте (что характерно, например, для теньковки и большой синицы), или же в кроне дерева и на поверхности земли (для зяблика), а также в кроне дерева и в подкронном пространстве (для пеструшки). В период выкармливания, для того, чтобы обеспечить птенцов необходимым количеством корма, птицы вынуждены добывать его почти исключительно в «своей» микростанции. Поэтому им приходится выбирать для гнездования место, имеющее достаточное количество подходящих микростаций. Несомненно, вид может обнаружить и схватить пищевой объект в несвойственной ему микростанции, но на систематическое добывание пищи здесь он затратит энергии и времени намного больше, чем в своей микростанции. Кроме того, в этом месте кормится другой вид, кормовое поведение которого максимально приспособлено к особенностям данной микростанции.

Приспособление вида к добыванию пищи в одной микростации приводит к ослаблению медвидовой конкуренции. Так, во всех изученных биотопах мухоловка-пеструшка кормится в сходных по структуре участках кроны, где имеется большое количество открытых пространств между горизонтально расположенными негусто олиственными ветвями (Марочкина, Чельцов, 2003). При этом в каждом типе биотопов мухоловка-пеструшка сосуществует с разными видами: в дубраве — с серой мухоловкой, лазоревкой, садовой славкой, зарянка; в сосняке — с лесным коньком, пеночкой-трещоткой; в ольшанике — с большой синицей, переселкой, поползнем. Аналогично зарянка встречается во всех трех биотопах и обитает совместно с разными видами. Во всех типах биотопов она гнездится в участках, имеющих достаточное количество сходных микростаций, характеризующихся наличием густого подлеска и подроста со свободным, незаполненным ветвями и листвой пространством от поверхности земли до присады (Струкова, 2002; Шемякина, 2009). Это говорит о том, что пространственное распределение вида в лесных местообитаниях зависит, в первую очередь, от наличия подходящих микростаций. При этом набор окружающих его видов птиц в разных биотопах может варьировать в широких пределах.

Микростации отличаются друг от друга различными показателями: шириной и густотой ветвей, их положением в пространстве, степенью покрытия листьями, наличием или отсутствием свободного пространства, валежника, присад и т.д. Не следует представлять биотоп, состоящим из мозаично расположенных, четко отграниченных друг от друга микростаций. Микростации могут иметь четкие границы, но гораздо чаще одна микростация плавно переходит в другую. Например, на ветви, отходящей от ствола, мы можем различить несколько микростаций: а) часть ветви, прилегающая к стволу; б) средняя часть с большим количеством разветвлений, но с небольшим количеством веточек, покрытых листьями; в) периферическая часть ветви, состоящая из расположенных близко друг к другу веточек, покрытых листвой. Резких границ между этими зонами нет. По мере ветвления первая микростация переходит во вторую, а вторая плавно переходит в третью. Птица, передвигаясь по своей микростации, подходит к ее границам, а далее окружающее ее пространство становится все более и более неудобным для добывания корма «ее» способом. Тогда птица перелетает в другую микростацию, и обследует ее и т.д.

Биотопы отличаются друг от друга набором микростаций и количеством однотипных микростаций на единицу площади. Так, ольшаник в районе наших исследований по сравнению с сосняком,

и особенно с дубравой, характеризуется меньшим разнообразием микростадий, но большим количеством однотипных микростадий на единицу площади. Поэтому численность видов птиц в нем ниже, количество доминирующих видов меньше, а их доля в населении птиц гораздо выше, чем в других биотопах. Наоборот, в дубраве, где микростанции более разнообразны, но количество однотипных микростадий на единицу площади меньше, численность отдельных видов, в том числе и доминирующих, ниже, а видовое разнообразие выше. Наличие достаточного количества необходимых виду микростадий в том или ином биотопе делает его пригодным для обитания данного вида. Чем больше таких микростадий приходится на единицу площади, тем меньшая площадь кормового участка нужна гнездящейся паре и наоборот.

Микростанции эвритопных видов птиц, образующих высокую численность (например, зяблика), имеются практически во всех лесных местообитаниях. Поэтому эти виды широко распространены, заселяют большинство лесных биотопов и обычно являются доминантными видами. Микростанции стенобионтных видов специфичны и характерны только для отдельных биотопов, поэтому эти виды встречаются локально и довольно редко.

Таким образом, обитание вида, по нашему мнению, зависит от наличия в биотопе достаточного количества необходимых для него кормовых микростадий. Если их количество достаточно, то вид поселится здесь. Если в другом биотопе имеются такие же микростанции, то вид поселится и в этом биотопе. Если же необходимых микростадий нет, то вид здесь гнездиться не будет.

Близкородственные виды обладают обычно сходным кормовым поведением и поэтому они вынуждены занимать различные местообитания. Их микростанции обычно находятся в разных биотопах (например, у пеночек), хотя в некоторых случаях они могут располагаться в одном биотопе, но при этом в разных участках кроны одного дерева (например, у большой синицы и лазоревки). Кормовое поведение у представителей разных семейств птиц принципиально отличается. Они используют различные стратегии добывания пищи (Хлебосолов, 1993, 1999, 2001). Например, славковые относятся к собирателям, мухоловковые — к подстерегателям-преследователям, синицевые — к собирателям-извлекателям. Хотя все виды того или иного семейства используют специфические способы охоты, они не выходят за пределы общей стратегии добывания пищи, свойственной этому семейству. Разные стратегии кормового поведения обуславливают принципиально разные способы добывания пищи и позволяют видам кормиться рядом на сходном по структуре участке

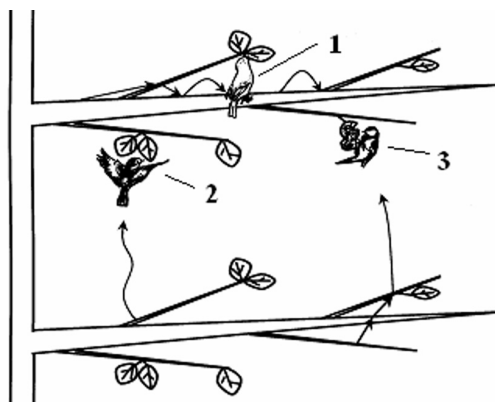


Рис. 96. Схема кормовых маневров пеночки-теньковки (1), мухоловки-пеструшки (2) и большой синицы (3).

кроны, т.е. в одной микростации, но разными способами, разделяя между собой пищевые ресурсы.

Так, например, мы неоднократно наблюдали в кроне одного дерева одновременно кормящихся мухоловку-пеструшку, пеночку-теньковку и большую синицу (рис. 96). Однако каждый вид добывает пищу характерным способом и поэтому не мешает другому виду: пеночка-теньковка собирает пищевые объекты с поверхности ветвей и листьев, мухоловка-пеструшка совершает броски к ветвям, листьям или в воздух, большая синица подвешивается к веточкам, а иногда и к листочкам, извлекая из них беспозвоночных (Марочкина, Чельцов, 2003, 2004; Хлебосолов и др., 2003).

Таким образом, представители разных семейств, отличаясь друг от друга стратегией кормового поведения, могут использовать пищевые ресурсы даже одной и той же микростации. При этом, добывая пищу в непосредственной близости друг от друга, они не вступают между собой в конкурентные отношения.

С этим согласуются и данные, полученные другими исследователями. Так, три вида пеночек — корольковая пеночка *Phylloscopus proregulus*, зарничка *P. inornatus* и таловка *P. borealis* — на северо-востоке России часто обитают вместе. При этом они предпочитают различные участки кроны дерева и соответственно используют различные приемы добывания пищи. Таловки, как правило, передвигаются в вертикальном направлении возле ствола. Зарнички добывают корм, прыгая или перепархивая сверху по средним и концевым веткам. Корольковые пеночки обычно высматривают добычу на ниж-

ней поверхности веток и листьев. Поэтому они чаще двух других видов подвешиваются к ветке или совершают трепещущий полет на одном месте. Существует также определенная зависимость видового состава пеночек от возраста леса. Зарнички часто встречаются в лиственных молодых лесах, таловки — в средневозрастном лиственном лесу, а корольковые пеночки являются типичными обитателями спелого лиственного леса. Подобное распределение зависит, в первую очередь, от концентрации подходящих для каждого вида кормовых субстратов, или микростадий (Хлебосолов, 1995).

Распределение дуплогнездников, вероятно, в значительной степени ограничивается наличием мест для гнездования. Гнезда они устраивают обычно в дуплах дятлов и значительно реже — в естественных дуплах. Дятлы делают дупла преимущественно в осинах. Поэтому в дубраве дуплогнездники придерживались участков с наличием осин в древостое. При этом обращает на себя внимание тот факт, что часто разные виды дуплогнездников (например, мухоловки-пеструшки и большие синицы) имеют в основном не перекрывающиеся участки, что также можно расценить, как свидетельство ограниченного количества дупел на пригодной для обитания территории. В западной половине дубравы, где практически отсутствуют осины или березы, пригодные для гнездования дятлов, дуплогнездники отсутствуют или их очень мало. Подобная закономерность в их распределении наблюдалась нами и в сосняке. Несмотря на более равномерное распределение дуплогнездников по всей учетной территории, их гнездовые участки перекрывались в незначительной степени.

Пригодные для дупел деревья встречаются не часто, поэтому в одном дереве может находиться несколько дупел, сделанных дятлами в разные годы. Такие дупла иногда могут заселяться птицами одного вида, например, мухоловкой-пеструшкой, и тогда их гнездовые территории расходятся в радиальных направлениях (Марочкина, 2001б). Чаще дупла в одном дереве заселяются представителями разных видов. Так, в лесопарке г. Рязани мы в течение ряда лет наблюдали за заселением дупел (более 10), выдолбленных дятлами в группе ив (7 деревьев), соприкасающихся основаниями стволов. В 1997 г., например, в этих дуплах гнездились скворец, большая синица, мухоловка-пеструшка и полевой воробей. Вероятно, подобная картина наблюдалась и в ольшанике: в 2000 г. почти все гнездовые территории лазоревки и больших синиц довольно точно совпадали друг с другом (Марочкина и др., 2001). Кроме того, на некоторые из них накладывались гнездовые территории пеструшек и поползней. В то же время, на большей части территории участка мы не обнаруживали этих птиц. О важной лимитирующей роли дупел в распреде-

лении по биотопу гнездовых территорий дуплогнездников свидетельствует, на наш взгляд, и тот факт, что если расположение гнездовых территорий синиц и мухоловок-пеструшек на участках меняется в разные сезоны, то часто происходит «ротация», т.е. большие синицы гнездятся там, где в прошлом сезоне обитали лазоревки или пеструшки, и наоборот.

Наши данные подтверждают вторую точку зрения на проблему формирования сообществ (см. выше). Однако полученные результаты не отвергают и первую точку зрения о существенной роли конкуренции при выборе видами местообитаний. Конкурирующие виды стремятся разойтись в разные экологические ниши по тем или иным параметрам среды и по-разному использовать имеющиеся пищевые ресурсы. Не исключено, что именно конкуренция удерживает птиц в рамках своих экологических ниш. При отсутствии или ослаблении межвидовой конкуренции птицы в результате действия внутривидовой конкуренции могут занимать несвойственные им местообитания.

Наименее напряженные конкурентные отношения существуют между видами, относящимися к разным экологическим группам (Root, 1967). Такие птицы могут обитать рядом на одной территории. Однако между видами, относящимися к одной и той же экологической группе, существует более серьезная конкуренция, так как они используют сходную пищу и обитают в сходных местообитаниях. Поэтому эти виды обычно разделены пространственно, и каждый из них населяет участки с достаточным количеством характерных микростадий, структура которых отвечает особенностям кормового поведения каждого вида (Марочкина и др., 2001; Хлебосолов и др., 2005).

Таким образом, мы считаем, что пространственное распределение видов зависит главным образом от наличия в данном биотопе достаточного количества подходящих для вида микростадий, соответствующих особенностям кормового поведения вида. Птицы, обладая видоспецифичным кормовым поведением, выбирают для кормежки определенные сходные по структуре кормовые микростадии, в которых они могут эффективно добывать пищу характерным способом. Наличие подходящих микростадий в том или ином местообитании в свою очередь определяет биотопическое и географическое распределение видов.

Выводы

1. В модельных лесных биотопах Мещерской низменности установлено гнездование 34 видов воробьиных птиц из 10 семейств. Плотность населения составила в дубраве — 86,5 пар/10 га (33 вида),

в сосняке — 74,2 пар/10 га (21 вид), в ольшанике — 65,8 пар/10 га (20 видов).

2. С усложнением структуры растительности наблюдается увеличение общей плотности населения, видового разнообразия птиц, тогда как степень доминирования, напротив, снижается. С помощью факторного анализа определена связь гнездования модельных видов птиц с наличием специфических показателей структуры растительности.

3. Выявлена структура экологической ниши модельных видов птиц. Установлена тесная взаимосвязь между особенностями кормового поведения, характером микростаций и выбором местообитаний.

4. Подтвержден основной механизм формирования сообществ на примере модельных видов птиц. Птицы, обладая видоспецифичным кормовым поведением, выбирают подходящие микростанции. Наличие этих микростаций в тех или иных местообитаниях определяет биотопическое и географическое распределение видов.

5. Подтверждена гипотеза о независимом поселении птиц в том или ином местообитании. Птицы на модельных площадках выбирают микростанции, исходя из специфических особенностей кормового поведения, независимо от состава обитающих здесь же видов.

6. Установлена взаимосвязь особенностей кормового поведения и микростационального распределения птиц с численностью и степенью экологической валентности видов. Микростанции эвритопных видов птиц, образующих высокую численность, имеются практически во всех лесных местообитаниях. Поэтому эти виды широко распространены и заселяют большинство лесных биотопов. Микростанции стенобионтных видов специфичны и характерны только для отдельных биотопов, поэтому эти виды встречаются локально и довольно редко.

7. Объяснены различия в пространственном распределении систематически близких и далеких видов. Близкородственные виды, обладая сходным кормовым поведением, расходятся по разным микростанциям и биотопам, т.е. обособляются пространственно. Виды из разных семейств характеризуются большими различиями в поведении и могут успешно сосуществовать и вместе в одном местообитании.

Литература

- Аверин Ю.В., Насимович А.А. Птицы горной части Северо-Западного Кавказа // Труды Кавказского гос. заповедника. 1938. Вып. 1. — С. 5–56.
- Александрова И.В. Опыт привлечения серой мухоловки и изучение ее питания // Пути и методы использования птиц в борьбе с вредными насекомыми. М., 1956. — С. 57–61.
- Алексонис А. Биология малой мухоловки *Siphia parga* в юго-западной части Литвы // Русский орнитологический журнал. 2002. Экспресс-выпуск № 205. — С. 1104–1106.
- Ананин А.А. Значение весеннего паводка в динамике численности и разнообразия птиц Средней Оби // Сибирский экологич. журнал. Т. 2. № 2, 1995. — С. 137–145.
- Ананин А.А. Структура и динамика населения птиц Северо-Восточного Забайкалья. Автореферат ... канд. биол. наук. — Улан-Удэ, 1999. — 16 с.
- Аникин В.И. Внутривидовая экологическая дифференциация птиц на уровне микропопуляций. Автореф. канд. диссертации. — М., 1968. — 16 с.
- Анохина Ю.Р. Кормовые предпочтения птиц при сборе насекомых с различной длиной тела // Зоологический журнал. Т. 66. Вып. 9, 1987. — С. 1426–1430.
- Баккал С.Н. О роли двукрылых насекомых в питании птенцов мухоловки-пеструшки *Ficedula hypoleuca* // Русск. орнитол. журнал. № 11, 1997. — С. 3–9.
- Банникова А.А. Кормодобывание и экологическая сегрегация трех видов мухоловок // Экология. № 6, 1986. — С. 21–29.
- Барановский А.В. Кормовое поведение как ключевой фактор разделения ресурсов и расхождения по экологическим нишам домового и полевого воробьев (*Passer domesticus* и *P. montanus*) // Фауна, экология и эволюция животных: сб. научн. трудов кафедры зоологии РГПУ. Рязань: РИРО, 2001. — С. 17–20.
- Барановский А.В. Кормовое поведение домового (*Passer domesticus*) и полевого (*P. montanus*) воробьев в природных и лабораторных условиях // Поведение, экология и эволюция животных: сб. научн. трудов кафедры зоологии РГПУ. Рязань: РИРО, 2002. — С. 12–17.
- Бардин А.В. Сравнительное изучение жизненных циклов некоторых видов синиц рода *Parus*: Автореферат дисс. ... канд. биол. наук. — Л., 1975. — 18 с.
- Бардин А.В. Семейство Синицы — Paridae // Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий: история, биология, охрана. Т. 2. Л., 1983. — С. 269–299.
- Бардин А.В., Ильина Т.А., Литвинова Е.О., Смирнова Т.В. Питание гнездовых птенцов веснички (*Phylloscopus trochilus*) и трещотки (*Ph. sibilatrix*) на Куршской косе // Труды Зоологического Института АН СССР (Эколого-популяционные исследования птиц). Т. 231, 1991. — С. 3–25.
- Батова О.Н. Сезонная изменчивость кормового поведения теньковки // Экология, эволюция и систематика животных: мат-лы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Рязань: НП «Голос губернии». 2009. — С. 333–334.

- Беклемишев В.Н. Суточные миграции беспозвоночных в комплексе наземных биоценозов // Труды Пермского научно-иссл. биол. ин-та. Т. 6. № 3–4, 1934.
- Березанцева М.С. Питание серой мухоловки *Muscicapa striata* в лесостепной дубраве «Лес на Ворскле» // Полевые и экспериментальные биологические исследования. Омск, 1998. — С. 112–126.
- Бигон М., Харпер Дж., Таунсегид К. Экология. Особи, популяции и сообщества: В 2-х т. Т. 1. Т. 2.: Пер. с англ. — М.: Мир, 1989. — 477 с., 667 с.
- Благосклонов К.Н. Семейство Мухоловковые Muscicapidae // Птицы Советского Союза. Т. 6. М.: Советская наука, 1954. — С. 73–118.
- Боголюбов А.С. Структура и компоновка пространственных ниш видов, входящих в синичьи стаи в лесах Подмосквья // Зоологический журнал. Т. 65. Вып. 11, 1986. — С. 1664–1674.
- Боголюбов А.С. Зависимость пространственной структуры и численности сообществ птиц от площади поверхности фитоэлементов в лесных биоценозах // Экология. № 5, 1988. — С. 57–61.
- Боголюбов А.С. Экологические ниши и структура сообществ синиц Европейской части СССР: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1989. — 22 с.
- Боголюбов А.С., Преображенская Е.С. Зимнее пространственное распределение лесных воробьиных птиц по макро- и микроместообитаниям // Экология. №3, 1987. — С. 53–57.
- Боголюбов А.С., Преображенская Е.С. Многолетняя динамика численности и упаковки экологических ниш видов синичьих стай // Экология. № 4, 1988. — С. 51–58.
- Боголюбов А.С., Преображенская Е.С. Временная динамика численности и компоновка пространственных ниш видов, входящих в синичьи стаи // Экологическая ординация и сообщества. М., 1990. — С. 64–79.
- Божко С.И. Материалы по размножению и питанию пеночек (*Phylloscopus*) в пригородных парках Ленинграда // Вестник Ленинградского университета. № 15, 1958. — С. 81–92.
- Бурский О.В. Гнездовое размножение воробьиных птиц в Енисейской тайге как отражение экологических особенностей видов // Фауна и экология птиц и млекопитающих Средней Сибири. М.: Наука, 1987. — С. 108–142.
- Бутьев В.Т. Численность и особенности размещения птиц в лесах Московской области // Животное население Москвы и Подмосквья. М., 1967. — С. 23–25.
- Бутьев В.Т. Структура населения лесных птиц южной тайги (на примере Вологодской области) // Современные проблемы зоологии и совершенствование методики ее преподавания в ВУЗе и школе. Пермь, 1976. — С. 204–207.
- Бутьев В.Т. Многолетние изменения населения птиц в лесных биоценозах // Тезисы докладов VII Всес. Орнитол. Конференции. Ч. 1. Киев: Наукова думка, 1977. — С. 211–212.
- Вартапетов Л.Г. Птицы северной тайги Западной Сибири (пространственная организация и антропогенная трансформация населения, ресурсы и охрана). Автореферат ... доктора биол. наук. Новосибирск, 1999.
- Вержущий Б.Н. Региональные особенности трофики птиц рода *Motacilla* L. // Экология и охрана птиц и млекопитающих Забайкалья. Улан-Уде, 1980. — С. 15–30.
- Владышевский Д.В. Население птиц сосновых лесов Клешевины // Орнитол. Вып. 10, 1972. — С. 130–138.
- Владышевский Д.В. Экология лесных птиц и зверей (кормодобывание и его биоценотическое значение). — Новосибирск: Наука, 1980. — 264 с.
- Воронов А.Г. Геоботаника. 2-е изд. — М.: Высшая школа, 1973. — 384 с.

- Воропанова Т.А. Питание птиц Вологодской области // Уч. зап. Вологодск. пед. ин-та. Т. 20, 1957. — С. 167–210.
- Гавлюк Э.В. Экология хохлатой синицы *Parus cristatus* G. // Научн. тр. Куйбышев. гос. пед. ин-та им. В.В. Куйбышева. 1977. Т. 199. — С. 19–24.
- Ганя И.М., Литвак М.Д. Экология и хозяйственное значение мухоловок в условиях Молдавии // Вопросы экологии и хозяйственного значения наземной фауны. Кишинев, 1961. — С. 60–74.
- Гермогенов Н.И. Анализ питания воробьиных птиц долины р. Лены // Миграции и экология птиц Сибири. Новосибирск, 1982. — С. 74–87.
- Гладков Н.А. О распределении орнитологических станций на поверхности равнинного озера. ДАН. Т. II. №1, 1934.
- Гладков Н.А., Птушенко Е.С. Опыт экологического анализа озерной орнитофауны Переславского края // Зоологический журнал. Т. XIII. Вып. 2, 1934.
- Гладков Н.А. Птицы заполярной Якутии // Проблемы севера. Вып. 2. М.: АН СССР, 1958. — С. 169–193.
- Головатин М.Г. Трофические ниши некоторых воробьиных птиц в Южной Субарктике // Изучение и охрана птиц в экосистемах севера. Владивосток, 1988. — С. 48–50.
- Головатин М.Г. Трофические отношения воробьиных птиц на северной границе распространения лесов. Екатеринбург: УРО РАН, 1992. — 103 с.
- Данилов Н.Н. Пути приспособления наземных позвоночных животных к условиям существования в Субарктике // Птицы: Тр. института биологии. Т.2. Вып. 56. Свердловск, 1966. — С. 147.
- Дементьев Г.П., Гладков Н.А., Благодослов К.Н. и др. Птицы Советского Союза // Т. 6. М.: Сов. наука, 1954. — 792 с.
- Джиллер П. Структура сообществ и экологическая ниша. —М.: Мир, 1988. — 184 с.
- Дольник В.Р., Дольник Т.В. Затраты времени и энергии на добывание пищи у птиц в природе. 1. Цена различных приемов питания // Экология. № 1, 1987. — С. 27–35.
- Дольник Т. В. Пищевое поведение, питание и усвоение пищи зяблком // Популяционная экология зяблика. Труды зоол. ин-та. Т. 90. Л.: Наука, 1982. — С. 18–40.
- Доржиев Ц.З. Симпатрия и сравнительная экология близких видов птиц (бассейн озера Байкал). — Улан-Удэ: Бурятск. гос. ун-т, 1997. — 370 с.
- Дорофеев А.М. Экология малой мухоловки в Белорусском поозерье // Орнитология в СССР. Кн. 2. Ашхабад, 1969. — С. 207–211.
- Дроздов Н.Н. География населения птиц в избранных ландшафтах Азербайджана // Орнитология. Вып. 7. М.: МГУ, 1965.
- Дубинин Н. П., Воропанова Т.А. Некоторые закономерности распространения птиц лесной зоны // Орнитология. Вып. 3. М.: МГУ, 1960.
- Дубровский В.Г., Хлебосолов Е.И., Корсунский А.М. Математическая модель описания кормового поведения птиц // Успехи современной биологии. Т. 115. Вып. 1. 1995. — С. 97–105.
- Елаев Э.Н. Экология симпатрических популяций синиц (на примере бассейна озера Байкал). — Улан-Удэ: Бурятский университет, 1997. — 159 с.
- Зацаринный И.В. Особенности кормового поведения москвички (*Parus ater*, Paridae) в лесных биотопах Мещёрской низменности // Экология, эволюция и систематика животных / Сб. научн. тр. каф. зоологии РГУ. Рязань, 2005. — С. 47–61.

- Зацепина Р. А. Род славки // Птицы Волжско-Камского края. М., 1978.
- Зимин В.Б. Материалы по гнездованию большой синицы (*Parus major* L.) в Карелии // Фауна и экология птиц и млекопитающих таежного Северо-запада СССР. Петрозаводск, 1978. — С. 17–31.
- Иваницкий В.В. Воробьи и родственные им группы зерноядных птиц: поведение, экология, эволюция. — М.: KMK Scientific Press Ltd, 1997. — 148 с.
- Ивлиев В.Г., Соколов Б.В. Семейство синицевые // Птицы Волжско-Камского края. Воробьиные. М., 1978. — С. 48–64.
- Ильина Т.А., Грачева Т.И. Бюджеты времени и энергии двух видов пеночек — веснички (*Phylloscopus trochilus*) и трешотки (*Ph. sibilatrix*) в гнездовой период // Труды Зоологического Института АН СССР (Эколого-популяционные исследования птиц). Т. 231. Л., 1991. — С. 31–42.
- Иноземцев А.А. Роль насекомоядных птиц в лесных биоценозах. — Л., 1978. — 263 с.
- Иноземцев А.А. Об экологии синицы-московки (*Parus ater ater* L.) // Зоологический журнал. Т. 60. Вып. 12, 1961. — С. 1862–1867.
- Иноземцев А.А. Материалы по экологии лазоревки и большой синицы в Московской области // Орнитология. Вып. 4. М., 1962. — С. 103–116.
- Иноземцев А.А. Элективность питания и некоторые причины ее изменчивости // Орнитология. Вып. 6, 1963. — С. 424–450.
- Карелин Д.В. Особенности кормовой стратегии пухляка и сероголовой гаички (*Parus montanus* L., *P. cinctus* Bodd.) // Экология. N. 4, 1984. — С. 45–51.
- Карпович В.Н. Экология массовых обитателей искусственных гнездовий (скворца, мухоловки-пеструшки) в районе Окского заповедника // Тр. Окс. зап. Вып. 4, 1962. — С. 65–177.
- Кашкаров Д. Направление и очередные задачи в изучении биоценозов // Зоол. журнал. Т. 17. Вып. 1, 1938. — С. 31–43.
- Керзина М.Н. Влияние вырубок и гарей на формирование лесной фауны // Роль животных в жизни леса. М.: АН СССР, 1956. — С. 217–304.
- Кистяковский А.Б. Птицы садов низовьев Кубани // Труды по защите растений. IV серия. Позвоночные. Вып. I, 1931.
- Козлов В.И., Кузнецов Н.И., Федорук С.К. К изучению экологии гнездования птиц дуплогнездников // Уч. зап. Горьковского гос. унив. им. Н.И. Лобачевского. Сер. биологии. Вып. 75, 1966. — С. 49–62.
- Контрощиков В.В. Взаимосвязь кормового поведения, морфологии и выбора местообитаний у пеночек — теньковки, веснички и трешотки // Орнитология. Вып. 29. М.: МГУ; Логос, 2001. — С. 112–124.
- Коренберг З.И., Рудинская Л.В., Чернов Ю.И. Пищевые связи лесных птиц с насекомыми в условиях Южной тайги // Орнитология. Вып. 10, 1972. — С. 151–160.
- Королькова Г.Е. Влияние птиц на численность вредных насекомых — М.: АН СССР, 1963. — 125 с.
- Костин Ю.В. Птицы Крыма. — М., 1983. — 241 с.
- Кузнецова Е.С. Стратегия кормодобывания самки белой трясогузки в период насиживания // Экология и охрана окружающей среды. Ч. 4. Пермь, 1995. — С. 96–97.
- Кулешова Л.В. Анализ структуры птичьего населения в связи с яркостью леса // Орнитология. Вып. 9, 1968.

- Кулешова Л.В. Закономерности обособления типов населения птиц в лесах Среднего Сихотэ-Алиня // Орнитология. Вып. 12. М.: МГУ, 1976. — С. 26–54.
- Кулешова Л.В. Сообщества птиц Окского заповедника // Проблемы инвентаризации живой и неживой природы в заповедниках. Проблемы заповедного дела. М.: Наука, 1988. — С. 131–173.
- Лазарева Н.С., Фролова Т.Ю. Разнообразие кормового поведения видов лесных воробьиных птиц с разным уровнем численности // Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование Ч. 2. Тезисы докл. 1-го съезда Всес. орнитол. об-ва и IX Всес. орнитол. конф. Ленинград, 1986. — С. 6–7.
- Лазарева Н.С., Преображенская Е.С., Боголюбов А.С. Географическая изменчивость пространственных ниш видов синичьих стай зимой // Экология. № 4, 1988. — С. 34–38.
- Лаппо Е.Г. Пространственная дифференциация фауны и населения птиц Таймыра. Автореферат ... канд. биол. наук. — М., 1996. — 16 с.
- Летопись природы Окского биосферного государственного природного заповедника. 1999–2001.
- Лэк Д. Численность животных и ее регуляция в природе. — М., 1957. — 404 с.
- Мальчевский А.С. Гнездовая жизнь певчих птиц. — Л.: АН СССР, 1959. — 281 с.
- Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий: история, биология, охрана. Т.2.: — Л.: Ленингр. ун-т, 1983. — 504 с.
- Марочкина Е.А. Структура и динамика некоторых лесных сообществ воробьиных птиц Окского заповедника // Фауна, экология и эволюция животных: сб. научн. трудов кафедры зоологии РГПУ. Рязань: РИРО, 2001а. — С. 63–69.
- Марочкина Е.А. Кормовое поведение мухоловки-пеструшки в лесных сообществах Мещерской низменности // Фауна, экология и эволюция животных: сб. научн. трудов кафедры зоологии РГПУ. Рязань: РИРО, 2001б. — С. 55–63.
- Марочкина Е.А., Чельцов Н.В. Экологическая сегрегация мухоловки-пеструшки и серой мухоловки в лесных биотопах Окского заповедника // Экология и эволюция животных: сб. научн. трудов кафедры зоологии РГПУ. Рязань: РИРО, 2003. — С. 56–67.
- Марочкина Е.А., Чельцов Н.В. Экологическая сегрегация большой синицы (*Parus major* L.) и лазоревки (*P. caeruleus* L.) в лесных биотопах Окского заповедника // Экология и эволюция животных: сборник научных трудов кафедры зоологии РГПУ. Рязань: РИРО, 2004. — С. 36–52.
- Марочкина Е. А., Чельцов Н. В. К вопросу о механизмах пространственного распределения лесных воробьинообразных птиц Мещёрской низменности в гнездовой период // Экология, эволюция и систематика животных / Сб. научн. тр. каф. зоологии РГПУ. Рязань, 2005. — С. 64–77.
- Марочкина Е.А., Шемякина О.А. Субъективный фактор в изучении кормового поведения птиц // Русск. орнитол. журнал. Т. 12. № 218, 2003. — С. 359–373.
- Марочкина Е.А., Шемякина О.А. Зяблик (*Fringilla coelebs*) // Птицы Рязанской Мещеры. / Под ред. Е.И. Хлебосолова. Рязань, 2008. С. 153–159.
- Марочкина Е.А., Шемякина О.А., Зацаринный И.В. Большая синица (*Parus major*), лазоревка (*P. caeruleus*), буроголовая гаичка, или пухляк (*P. montanus*) и хохлатая синица (*P. cristatus*) // Птицы Рязанской Мещеры. / Под ред. Е.И. Хлебосолова. Рязань, 2008. С. 116–133.
- Марочкина Е.А., Чельцов Н.В., Денис Л.С. Динамика пространственного распределения воробьиных птиц в некоторых лесных биотопах Окского биосферного государствен-

- ного заповедника // Площадочный метод оценки обилия птиц в современной России: Матер. Всероссийск. Совещ. «Учеты птиц на площадках: совершенствование и унификация методов, результаты их применения». Тамбов, 2001. — С. 95–106.
- Марочкина Е.А., Барановский А.В., Чельцов Н.В., Хлебосолов Е.И., Ананьева С.И., Лобов И.В., Хлебосолова О.А., Бабкина Н.Г. Механизмы экологической сегрегации трех совместно обитающих видов мухоловок — мухоловки-пеструшки *Ficedula hypoleuca*, серой мухоловки *Muscicapa striata* и малой мухоловки *Muscicapa parva* // Русский орнитологический журнал. 2006. Т. 15. № 323. — С. 611–630.
- Марочкина Е.А., Барановский А.В., Чельцов Н.В., Хлебосолов Е.И., Бабушкин Г.М., Лобов И.В., Ананьева С.И., Хлебосолова О.А., Бабкина Н.Г. Мухоловка-пеструшка *Ficedula hypoleuca*, серая мухоловка *Muscicapa striata* и малая мухоловка *Muscicapa parva* // Птицы Рязанской Мещеры / Под ред. Е.И. Хлебосолова. Рязань, 2008. — С. 103–116.
- Мензбир М.А. Орнитологическая география Европейской России. Ч. 1. // Уч. зап. Московского гос. ун-та, отд. естеств.-географ. Вып. 2–3, 1882.
- Милованова Г. А. Материалы по экологии большой синицы в гнездовой период // Тр. Приокско-террасн. гос. заповедника. Вып. 1, 1957. — С. 266–286.
- Михеев А.В. О плотности населения насекомоядных птиц в связи с привлечением их в лесные насаждения. Ученые зап. МГПИ им. Ленина. Т. 74. Вып.2. 1953. — С. 147–160.
- Морозов Н.С. Структура пространственных ниш большой синицы (*Parus major*), лазоревки (*P. caeruleus*) и обыкновенной пищухи (*Certhia familiaris*) в дубраве московского парка зимой // Зоологический журнал. Т. 66. Вып. 10, 1987. — С. 1529–1539.
- Морозов Н.С., Морозова О.В. О связи между параметрами населения птиц и флористическим богатством в лесных сообществах // Доклады АН СССР. Т. 309. № 6, 1989. — С. 1505–1509.
- Мэггаран Э. Экологическое разнообразие и его измерение: Пер. с англ. — М.: Мир, 1992. — 184 с.
- Нейфельдт И.А. Питание воробьиных птиц в южной Карелии // Зоологический журнал. Т. 40. Вып. 3, 1961. — С. 416–426.
- Некрасов Б.В. Функционально-морфологический очерк челюстного аппарата некоторых выюрковых птиц. Изд-во Казанс. фил. АН СССР. Сер. биол. наук. Вып. 6, 1958. — С. 47–68.
- Некрасов Б.В., Олигер Т.И. Сем. выюрковые // Птицы Волжско-Камского края. Воробьиные. М., 1978. — С. 175–202.
- Никифоров М.Е., Яминский Б.В., Шкляров Л.П. Птицы Белоруссии. Справочник-определитель гнезд и яиц. Минск: Высшая школа, 1989. — 479 с.
- Николаева А.М. Полужесткокрылые Мещёрской низины // Труды Окского государственного природного биосферного заповедника. Вып. 25. Рязань, 2006. — 231 с.
- Новиков Г.А. Экология зверей и птиц лесостепных дубрав Л.: ЛГУ, 1959. — 352 с.
- Новиков Г.А., Мальчевский А.С., Овчинникова Н.П., Иванова Н.С. Птицы «Леса на Ворскле» и его окрестностей // Вопросы экологии и биоценологии. Вып. 8. Изд-во Л. ун-та, 1963. — С. 9–118.
- Образцов Б.В., Королькова Г.Е. Материалы по летне-осеннему питанию птиц Теллермановского опытного лесничества // Тр. ин-та леса АН СССР. Т. 16, 1954. — 204 с.
- Одум Ю. Основы экологии /под ред. Наумова Н.П. — М.: Мир, 1975. — 740 с.
- Одум Ю. Экология. Т.2. — М.: Мир, 1986. — 376 с.

- Олигер Т.И. О территориальном поведении зябликов // Бюлл. МОИП. Отд. Биологии. Т. LXXV (1), 1970. — С. 128–132.
- Осмоловская В.И., Формозов А.Н. Очерки экологии некоторых полезных птиц леса // Птицы и вредители леса. М.: МОИП, 1950. — С. 34–142.
- Паевский В.А. Популяционная динамика птиц: Основные проблемы // Успехи современной биологии. Т. 96. Вып. 2, 1983. — С. 296–307.
- Паевский В.А. Сравнительно-экологический анализ трех симпатрических видов пеночек — веснички (*Phylloscopus trochilus*), теньковки (*Ph. colibita*) и трешётки (*Ph. sibilatrix*) // Современная орнитология. 1992. М.: Наука, 1994. — С. 187–197.
- Панов Е.Н. Птицы Южного Приморья. — Новосибирск, 1973. — 376 с.
- Панов Е.Н. Поведение животных и этологическая структура популяций. — М.: Наука, 1983. — 423 с.
- Панов Е.Н., Иваницкий В.В. Межвидовые территориальные отношения в смешанной популяции чернобокой каменки *Oenanthe finschii* и каменки-пleshанки *O. pleschanka* на полуострове Мангышлак // Зоол. журн. Т. 54. № 9, 1975. — С. 1357–1370.
- Панов Е.Н., Иваницкий В.В. Пространственные взаимоотношения четырех видов сорокопутов в Южной Туркмении // Зоол. журн. Т. 58. № 10, 1979. — С. 1518–1527.
- Пекло А.М. Мухоловки фауны СССР. — Киев: Наук. думка, 1987. — 180 с.
- Пекло А.М., Ломадзе Н.Х., Бахтадзе Г.Б., Казаков Б.А., Тильба П.А. Экология мухоловки малой — *Ficedula parva parva* (Bechst.) (Aves, Muscicapidae) на Северо-Западном Кавказе // Вестник зоологии. 1978. Вып. 5. — С. 21–27.
- Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. — М.: Наука, 1982.
- Пианка Э. Эволюционная экология. — М.: Мир, 1981. — 400с.
- Познанин Л.П. Экологические аспекты эволюции птиц. — М.: Наука, 1978. — 152 с.
- Поливанова Н.Н. Питание птенцов лесных птиц в Тебердинском заповеднике // Птицы северо-западного Кавказа. М., 1985. — С. 101–124.
- Портенко Л.А. Птицы СССР. Ч.3. М.: Л.: АН СССР, 1954. — 256 с.
- Портенко Л.А. Птицы СССР. Ч.4. М.: Л.: АН СССР, 1960. — 415 с.
- Преображенская Е.С. Экология воробьиных птиц Привертулжы. — М.: KMK Scientific Press Ltd, 1998. — 200 с.
- Правосудов В.В. О скорости нахождения пищи синицами в зимний период в условиях северной тайги // Вестник ЛГУ. Вып. 21. 1983.— С. 16–22.
- Преображенская Е.С. Кормовое поведение и биотопическое распределение воробьиных птиц Привертулжы // Экологическая ординация и сообщества. М.: Наука, 1990. — С. 79–111.
- Приклонский С.П., Тихомирова В.Н. Окский заповедник // Заповедники СССР. Заповедники европейской части РСФСР. Ч. 2. М.: Мысль, 1989. — С. 52–75.
- Прокофьева И.В. Материалы по питанию зяблика в Ленинградской области // Уч. зап. Ленингр. пед. ин-та им. Герцена. Сер. биол. Вып. 230, 1963. — С. 71–86.
- Прокофьева И.В. О питании и хозяйственном значении мухоловок (*Muscicapa*) в гнездовой период // Зоол. ж. Т. 45. Вып. 8. 1966. — С. 1210–1215.
- Прокофьева И.В. Питание пеночек в лесах Ленинградской области // Научн. докл. высш. шк. Биол. науки. № 4, 1973. — С. 22–28.

- Прокофьева И.В. К вопросу о питании и лесохозяйственном значении больших синиц в Ленинградской области // Экол. и защита леса. № 5. Л., 1980. — С. 138–142.
- Прокофьева И.В. Зависимость питания птенцов мухоловки-пеструшки *Ficedula hypoleuca* от условий окружающей среды // Русск. орнитол. ж. Т. 3. Вып. 2/3, 1994. — С. 199–206.
- Промптов А.Н. Видовой стереотип поведения и его формирование у диких птиц // Доклады Академии наук СССР. Т. 27. № 2, 1940. — С. 171–175.
- Промптов А.Н. Очерки по проблеме биологической адаптации поведения воробьиных птиц. — М.-Л.: АН СССР, 1956. — 310 с.
- Птушенко Е.С., Иноземцев А.А. Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. М.: МГУ, 1968. — 461 с.
- Пузаченко Ю.Г. Географическая изменчивость обилия и структуры населения птиц лесных биоценозов // Орнитология. Вып. 8. М.: МГУ, 1967. — С. 109–122.
- Пузаченко А.Ю. Принципы информационного анализа // Статистические методы исследования геосистем. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1976. — С. 5–37.
- Пузаченко Ю.Г. К анализу совместной встречаемости видов птиц в послегнездовой период // Орнитологические исследования в заповедниках. Сб. науч. трудов. М.: Наука, 1992. — С. 141–153.
- Пузаченко Ю.Г., Мошкин А.В. Информационно-логический анализ в медико-географических исследованиях // Итоги науки. Медицинская география. Вып. 3. М.: Наука, 1969. — С. 5–74.
- Равкин Ю.С. Структурные особенности населения птиц Северо-Восточного Алтая // Орнитология. Вып. 8. М.: МГУ, 1967.
- Равкин Ю.С. Фаунистический состав населения птиц северо-восточного Алтая и особенности их ландшафтного распределения // Орнитология в СССР. Ашхабат, 1969. — С. 520–524.
- Равкин Ю.С. Пространственная организация населения птиц лесной зоны. — Новосибирск: Наука, 1984. — 264 с.
- Резанов А.Г. Кормовое поведение и способы добывания пищи у белой трясогузки *Motacilla alba* (Passeriformes, Motacillidae) // Зоол. журнал. Т. LX, Вып. 4. 1981. — С. 548–556.
- Резанов А.Г. Кормовое поведение птиц: метод цифрового кодирования и анализ базы данных. Монография. — М.: Издат-Школа, 2000. — 223 с.
- Резанов А.Г. Кормовое поведение *Motacilla alba* L., 1758 (Aves, Passeriformes, Motacillidae): экологический, географический и эволюционный аспекты. — М., 2003. — 390 с.
- Резанов А.Г., Резанов А.А. Пространственные аспекты зимнего кормового поведения большой синицы *Parus major* // Русск. орнитол. журн. Экспресс-вып. 125, 2000. — С. 9–12.
- Резанов А.Г., Андреев К.И. Некоторые аспекты экологии поведения полевого воробья при сборе корма // Проблемы региональной экологии животных в цикле зоол. дисциплин педвуза. Ч. 1. Витебск, 1984. — С. 142–143.
- Рогачева Э.В. Численность и размещение птиц Нижнего Елогуя (Приенисейская тайга) // Орнитология. Вып. 2. М.: МГУ, 1962. — С. 118–134.
- Роговин К.А. Морфологическая дивергенция и структура сообществ наземных позвоночных // Итоги науки и техники. Серия зоологии позвоночных. Т. 114. М., 1986. — С. 71–126.
- Рябичев В.К., Шутов С.В., Пасхальный С.П. О популяционном резерве и взаимном влиянии на распределение по биотопам пеночки-веснички и пеночки-таловки // Информационные материалы Института экологии растений и животных УНЦ АН СССР. Свердловск, 1978. — С. 24.

- Рябицев В.К., Головатин М.Г., Якименко В.В. Территориальность воробьиных в условиях весеннего половодья и экспериментального изъятия самцов // Экологические аспекты поведения животных. Свердловск, 1980. — С. 49–60.
- Рябицев В.К., Головатин М.Г. Трофические ниши воробьиных птиц в Субарктике, «принцип Гаузе» и устойчивость северных экосистем // XVIII Междунар. орнитол. конгресс. Тез. докл. и стендовых сообщ. М., 1982 — С. 222.
- Северцев Н.А. О зоологических (преимущественно орнитологических) областях внетропических частей нашего материала // Изв. русск. географ. общества. Т. 13. Вып. 3, 1877. — С. 125–155.
- Семенов С.М. Материалы по питанию мухоловки-пеструшки в гнездовой период // Пути и методы использования птиц в борьбе с вредными насекомыми. М., 1956. — С. 38–39.
- Симкин Г.Н. Певчие птицы. — М.: Лесная промышленность. 1990. — 400 с.
- Станчинский В.В. Материалы по экологической географии птиц. Задачи и методы эколого-географических исследований орнитофауны I. Внутренние факторы // Научн. изв. Смоленского гос. ун-та. Т. 1. Смоленск, 1923. — С. 41–55.
- Станчинский В.В. Материалы по экологической географии птиц. Задачи и методы эколого-географических исследований орнитофауны I. Внешние факторы распределения птиц // Научн. изв. Смоленского гос. ун-та. Т. 3. Вып. 1. Смоленск, 1926. — С. 65–86.
- Струкова О.А. Кормовое поведение зарянки // Фауна, экология и эволюция животных: сб. научн. трудов кафедры зоологии РГПУ. Рязань: РИРО, 2001. — С. 79–84.
- Сушкин П.П. Облик фауны Восточной Сибири и связанные с ним проблемы истории земли // Природа. № 4-6, 1921. — С. 6–23.
- Сушкин П.П. Птицы Советского Алтая. Т. 1. — М.-Л.: АНСССР, 1938. — 320 с. — Т.2. 435 с.
- Тинберген Н. Поведение животных. М.: Мир, 1978. — 191 с.
- Украинская У.А., Преображенская Е.С., Боголюбов А.С. Структура и компоновка пространственных экологических ниш четырех видов пеночек Приветлужья // Экология. № 2, 1993. — С. 68–76.
- Формозов А.Н., Осмоловская В.И., Благосклонов К.Н. Птицы и вредители леса. М.: МОИП, 1950.
- Формозов А.Н. Количественный метод в зоогеографии наземных животных и задачи преобразования природы СССР. Изв. АНСССР. Сер. Геогр. № 2, 1951. — С. 62–70.
- Френкина Г.И. О питании взрослых птиц и их птенцов в гнездовой период // Животный мир центра лесной зоны Европейской части СССР. М., 1973. — С. 166–179.
- Френкина Г.И. О трофических отношениях близких видов мухоловок в лесах Рязанской области // Влияние антропогенных факторов на структуру и функционирование биогеоценозов. Калинин, 1981. — С. 21–31.
- Хайнд Р. Поведение животных: Синтез этологии и сравнительной психологии. — М.: Мир, 1975. — 855 с.
- Харитонов И.А. Влияние факторов среды обитания на распределение амурского поползня и черноголовой гаички в лесах среднего Сихотэ-Алиня // Экология. №3, 1982. — С. 37–45.
- Хлебосолов Е.И. Стереотип кормового поведения птиц // Успехи Современной Биологии. Т. 113. Вып. 6, 1993. — С. 717–730.
- Хлебосолов Е.И. Кормовое поведение и межвидовая агрессивность птиц на примере каменок (*Oenanthe*, *Turdinae*, *Passeriformes*) // Успехи Современной Биологии. Т. 114. Вып. 1, 1994. — С. 110–121.

- Хлебосолов Е.И. Трофические и пространственные связи мелких лесных птиц на примере пеночек // Успехи современной биологии. Т. 115. Вып. 1, 1995. — С. 75–96.
- Хлебосолов Е.И. Обоснование модели одномерной иерархической ниши у птиц // Успехи Современной Биологии. Т. 116. Вып. 4, 1996. С. 447–462.
- Хлебосолов Е.И., Захаров Р.А. Трофические и пространственные отношения зяблика (*Fringilla coelebs*) и юрка (*F. montifringilla*) в северо-западной Карелии // Зоологический журнал. Т. 76. Вып. 9, 1997. — С. 1066–1072.
- Хлебосолов Е.И. Экологические факторы видообразования у птиц. — М.: Горизонт, 1999. — 284 с.
- Хлебосолов Е.И. Роль поведения в экологии и эволюции животных // Фауна, экология и эволюция животных. Сб. науч. трудов каф. зоологии РГПУ. Рязань, 2001. — С. 100–108.
- Хлебосолов Е.И. Теория экологической ниши: история и современное состояние // Рус. орнитол. журнал. Экспресс-вып. № 203. 2002. — С. 1019–1037.
- Хлебосолов Е.И., Барановский А.В., Марочкина Е.А., Ананьева С.И., Лобов И.В., Чельцов Н.В. Механизмы экологической сегрегации трех совместно обитающих видов пеночек — веснички *Philoscopus trochilus*, теньковки *Ph. collybita* и трешотки *Ph. sibilatrix* // Русский орнитологический журнал. № 215. Вып. 12, 2003. — С. 251–261.
- Хлебосолов Е.И., Барановский А.В., Марочкина Е.А., Ананьева С.И., Лобов И.В., Чельцов Н.В., Бабушкин Г.М., Ананьева С.И. Пеночка-весничка (*Philoscopus trochilus*), пеночка-теньковка (*Ph. collybita*) и пеночка-трешотка (*Ph. sibilatrix*) // Птицы Рязанской Мешеры. / Под ред. Е.И. Хлебосолова. Рязань, 2008. — С. 90–102.
- Хлебосолов Е.И., Хлебосолова О.А. Роль поведения в экологической сегрегации и эволюции животных // IV Всероссийская конференция по поведению животных. Сборник тезисов. М.: Тов-во КМК, 2007. — С. 434–435.
- Хохлова Н.А. Материалы по питанию пролетных птиц в лесополосах юга Украины // Орнитология. 1960. Вып. 3. — С. 266–267.
- Чаун М.Г. Состав и динамика популяций мухоловки-пеструшки в искусственных гнездовьях // Привлечение полезных птиц-дуплогнезdnиков в лесах Латвийской ССР. Рига, 1958. — С. 73–99.
- Чельцов Н.В., Тарарышкина Н., Худова Т. Мухоловка-белошейка в Рязанской области // Фауна, экология и эволюция животных: сб. научн. трудов кафедры зоологии РГПУ. Рязань: РИРО, 2001. — С. 115–116.
- Чернецов Н.С., Титов Н.В. Питание и стратегия весенней миграции зарянки *Erithacus rubecula* (Aves, Turdidae) в юго-восточной Прибалтике // Зоол. ж. Т.82. № 12, 2003. — С. 1525–1529.
- Чернов Ю.И. Эволюционная экология — сущность и перспективы // Успехи современной биологии. Т. 116. Вып. 3, 1996. — С. 277–291.
- Чернов Ю.И., Хлебосолов Е.И. Трофические связи и видовая структура населения тундровых насекомоядных птиц // Птицы в сообществах тундровой зоны. М.: Наука, 1989. — С. 39–51.
- Шемякина О.А., Зацаринный И.В. Механизмы экологической сегрегации пухляка (*Parus montanus*) и болотной гаички (*P. palustris*) // Экология и эволюция животных / Сборник научных трудов кафедры зоологии РГПУ. Рязань, 2003. — С. 101–111.
- Шемякина О.А., Марочкина Е.А., Зацаринный И.В., Чельцов Н.В. Механизмы экологической сегрегации четырех совместно обитающих видов синиц — *Parus major*,

- P. caeruleus*, *P. montanus* и *P. cristatus* // Русский орнитологический журнал. 2007. Экспресс-вып. № 362. — С. 759–783.
- Шемакина О.А. Трофические и пространственные связи птиц в естественных и антропогенных местообитаниях // Поведение, экология и эволюция животных: труды, статьи, монографии / Под общ. Ред. В.М. Константинова. Т.1. Рязань: НП «Голос губерний», 2009. — С. 151–295.
- Шенброт Г.И. Экологические ниши, межвидовая конкуренция и структура сообществ наземных позвоночных // Итоги науки и техники. Серия зоологии позвоночных. Т. 14. М., 1986. — С. 71–126.
- Шишкин В.С. Роль птиц в наземных экосистемах // Итоги науки и техники. Серия Зоология позвоночных. (Роль птиц в экосистемах). Т. 11. М.: ВИНТИ, 1982. — С. 6–96.
- Шовен Р. Физиология насекомых. Изд-во иностр. лит-ры, 1953.
- Шульпин Л.М. Орнитология. — Л.: ЛГУ, 1940. — 555 с.
- Щеблыкина Л.С. Численность и биотопическое распределение симпатрических славковых птиц // Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование Ч. 2. Тезисы докл. 1-го съезда Всес. орнитол. об-ва и IX Всес. орнитол. конф. Ленинград, 1986. — С. 352–353.
- Щербаков И.Д. Требование мухоловки-пеструшки и большой синицы к гнездовой станции и искусственному гнездовью // Пути и методы использования птиц в борьбе с вредными насекомыми. М., 1956. — С. 81–93.
- Элтон Ч. Экология нашествий животных и растений. — М., 1960. — 230 с.
- Alatalo R.V. Seasonal dynamics of resource partitioning among foliage-gleaning passerines in Northern Finland // *Oecologia*. V. 45, 1980. — P. 190–196.
- Alatalo R.V. Effects of temperature on foraging behaviour of small forest birds wintering in Northern Finland // *Ornis Fennica*. V. 59, 1982a. — P. 1–12.
- Alatalo R.V. Evidence for interspecific competition among european tits *Parus* spp.: a review // *Ann. zool. fenn.* V. 19. N. 4, 1982b. — P. 309–317.
- Alatalo R.V., Alatalo R.H. Resource partitioning among a flycatcher guild in Finland // *Oikos*. V. 33, 1979. — P. 46–54.
- Alatalo R.V., Gottlander K., Lundberg A. Conflict or cooperation between parents in feeding nestlings in the pied flycatcher *Ficedula hypoleuca* // *Ornis Scand.* V. 19. N. 1, 1988. — P. 31–34.
- Angel-Jacobsen B. Overlap in feeding pattern between Willow Warbler, *Phylloscopus trochilus*, and Brambling, *Fringilla montifringilla*, in two forest habitats in Western Norway // *Ornis Scand.* V. 11, 1980. — P. 146–154.
- Balda R.P. Foliage use by birds of the oak-juniper woodland and ponderosa pine forest in south-eastern Arizona // *Condor*. V. 71, 1969. — P. 399–412.
- Bell G.W., Hejl S.J., Verner J. Proportional use of substrates by foraging birds: model considerations on first sightings and subsequent observations // *Studies in Avian Biology*. N. 13, 1990. — P. 161–165.
- Betts M.M. The food of titmice on oak woodland // *J. Animal. Ecol.* V. 24. N. 2, 1955. — P. 282–323.
- Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A. Bird census techniques. London: Academic Press., 1993. — P. 50–61.
- Cody M.L. Parallel evolution and bird niches // *Ecological Studies*. V. 7, 1973. — P. 307–338.

- Cody M. L. Competition and the structure of bird communities. Princeton: Princeton University Press, 1974.
- Cody M.L. Habitat selection and interspecific territoriality among the sylviid warblers of England and Sweden // Ecol. Monogr. V. 48, 1978. — P. 351–396.
- Cramp S. (ed) The Birds of the Western Palearctic. V. 6. Oxford: Oxford Univ. Press, 1992. — 728 p.
- Davies N.B. Food, flocking and territorial behavior of the pied wagtail, *Motacilla alba* yarrellii Gould, in winter // J. Anim. Ecol. 45. N. 2, 1976. — P. 235–254.
- Davies N.B. Prey selection and the search strategy of the Spotted Flycatcher (*Muscicapa striata*): a field study on optimal foraging // Animal Behaviour. V. 25, 1977. — P. 1016–1033.
- Eber G. Vergleichende Untersuchungen über die Ernährung einiger Finkenvogel // Biol. Abh. V. 13. N. 4. 1956. — P. 1–60.
- Elton C.S. Animal Ecology. — London: Sidgwick and Jackson, 1927. — 209 p.
- Fitzpatrick J.W. Foraging behavior of Neotropical tyrant flycatchers // Condor. V. 82, 1980. — P. 43–57.
- Fitzpatrick J.W. Search strategies of tyrant flycatchers // Animal Behaviour. V. 29, 1981. — P. 810–821.
- Fitzpatrick J.W. Form, foraging behaviour, and adaptive radiation in the tyrannidae // Neotropical Ornithology. Ornithological Monographs № 36 (Buckley F.G. et al., eds). Washington D.C.: American Ornithological Union, 1985. — P. 447–470.
- Fuller R.J. Relating of birds to vegetation: influence of scale floristics and habitat structure // Bird numbers 1992. Proc. Of the 12-th Int. Conf. Of IBCC and EOAC. Statistics Netherlands, Voorburg. Heelen&Sovon, Beek-Ubbergen, 1994. — P. 19–28.
- Gaston A.J. Adaptation in the genus *Phylloscopus* // Ibis. V. 116, 1974. — P. 432–450.
- Gibb J. Feeding ecology of tits, with notes on Treecreeper and Goldcrest // Ibis. V. 96, 1954. — P. 513–543.
- Gibb J. Populations of tits and Goldcrests and their food supply in pine plantations // Ibis. V. 102, 1960. — P. 163–208.
- Greenbeg R. Body size, breeding habitat and winter exploitation systems in *Dendroica* // Auk. V. 96. N. 4, 1979. — P. 756–766.
- Grinnell J. The nich-relationships of the California Thrasher // Auk. V. 34, 1917. — P. 427–433.
- Haartman L.V. The nesting habits of Finnish birds. I. Passeriformes // Commentationes biologicae. Soc. Scient Fennica. V. 32. Helsinki: Helsingfors, 1969. — 190 c.
- Haftorn S. Contribution to the food biology of tits especially about storing of surplus food. Part I. The crested tit *Parus c. cristatus* L. // Kongel. Norsk. Vid. Selsk. Skr. N. 4, 1954. — P. 1–123.
- Haftorn S. Contribution to the food biology of tits especially about storing of surplus food. Part III. The Willow Tit, *Parus atricapillus* L. // Kongelige Norske Videnskabernes Selskabs Skrifter. V. 3, 1956. — P. 1–78.
- Haila Y., Jarvinen O., Vaisanen R. Habitat distribution and species associations of land bird populations on the Åland Islands, SW Finland // Ann. Zool. Fennici. V. 17, 1980. — P. 87–106.
- Hartley P.H.T. An ecological study of the feeding habits of the English titmice // Journal of Animal Ecology. V. 22, 1953. — P. 261–288.
- Herrera C.M. Combination rules among western European *Parus* species // Ornis Scand. V. 12, 1981. — P. 140–147.
- Hespenheide H.A. Food preference and the extend of overlap in some insectivorous birds, with special reference too the Tyrannidae // Ibis. V. 113. N. 1, 1971. — P. 59–72.

- Hespenheide H.A. Prey characteristics and predator niche width // Ecology and evolution of communities. (M.L. Cody and J.M. Diamond, eds.). Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1975. — P. 158–180.
- Hinde R. A. The behaviour of the great tit *Parus major* and some related species // Behaviour. Suppl. 2, 1952. — 201 p.
- Hogstad O. Interspecific relations between Willow Warbler (*Phylloscopus trochilus*) and Brambling (*Fringilla montifringilla*) // Norw. J. Zool. V. 23, 1975. — P. 223–234.
- Hogstad O. Differentiation of foraging niche among tits, *Parus* spp. in Norway during winter // Ibis. V. 120. N. 2, 1978. — P. 139–146.
- Holmes R.T., Bonney R.E., Pacala Jr., and S.W. Guild structure of the Hubbard Brook bird community: a multivariate approach // Ecology. V. 60, 1979. — P. 512–520.
- Holmes R.T., Robinson S.K. The species preferences of foraging insectivorous birds in a northern hardwoods forest // Ecology. V. 48, 1981. — P. 31–35.
- Holmes R.T., Recher H.F. Search tactics of insectivorous birds foraging in an Australian eucalypt forest // Auk. V. 103, 1986. — P. 515–530.
- Hunter M.L., Jr. Microhabitat selection for singing and other behaviour in Great Tits, *Parus major*: some visual and acoustical considerations // Animal Behaviour. V. 28, 1980. — P. 468–475.
- International Bird Census Committee (I.B.C.C.): Recommendations for an international standard for a mapping method in bird census work // Bird Study. V. 16, 1969. — P. 248–255.
- Jackson J.A. Tree surfaces as foraging substrates for insectivorous birds // The Role of Insectivorous Birds in Forest Ecosystems (J.D. Dickson, R.N. Conner, R.F. Fleet, J.C. Knoll, and J.A. Jackson, eds.). New York: Academic Press, 1979. — P. 69–93.
- James F.C., Johnston R.F., Wamer N.O., Niemi G.J., Boecklen W.J. The Grinnellian niche of the Wood Thrush // American Naturalist. V. 124, 1984. — P. 17–47.
- James F.C. Ordination of habitat relationships among breeding birds // Wilson Bulletin. V. 83, 1971. — P. 215–253.
- Karr J.R. Habitat and avian diversity on strip-mined land in east-central Illinois // Condor. V. 70, 1968. — P. 348–357.
- Kluyver H.N. The population ecology of Great Tit (*Parus m. major* L.) // Ardea. V. 39, 1951. — P. 1–139.
- Lack D. Ecological aspects of species-formation in passerine birds // Ibis. V. 86, 1944. — P. 260–286.
- Lack D. Darwin's finches. — Cambridge: Cambridge University Press, 1947. — 204 p.
- Lack D. Population studies of birds. — Oxford: Clarendon Press, 1956. — 341 p.
- Lack D. Ecological isolation in birds. — Cambridge (Mass.): Harvard University Press, 1971. — 404 p.
- Lack D. Island biology, illustrated by the land birds of Jamaica. 1976.
- Leisler B., Thaler E. Differences in morphology and foraging behaviour in the goldcrest *Regulus* and firecrest *R. ignicapillus* // Ann. zool. Fennici. V. 19. N 4, 1982. — P. 277–284.
- Landmann A. Space utilization and habitat preference of synantropic birds in the post-breeding season: results of a combined version of mapping and point counting // Census and Atlas studies. Proc. of the 11-th Int. Cont. an Bird Census and Atlas Work. Prague, 1990. — P. 35–43.
- Laursen K. Interspecific relationship between some insectivorous passerine species, illustrated by their diet during spring migration // Ornith. Scandinavica. V. 9, 1978. — P. 178–192.

- Lind H. Parental feeding in the oystercatcher *Haematopus ostralegus* // Dansk. Ornith. Foren. Tidsskr. V. 59, 1965. — P. 1–31.
- Lovejoy T.E. Bird species diversity and composition in Amazonian rain forest // American Zoologist. V. 12, 1972. — P. 711–712.
- MacArthur R.H. Population ecology of some warblers of northeastern coniferous forests // Ecology. V. 39, 1958. — P. 599–619.
- MacArthur R.H., Environmental factors affecting bird species diversity // American Naturalist. V. 98, 1964. — P. 387–397.
- MacArthur R.H. Geographical ecology. New York: Harper and Row, 1972. 269 p.
- MacArthur R.H., MacArthur J.W. On bird species diversity // Ecology. V. 42, 1961. — P. 594–598.
- MacArthur R.H., MacArthur J.W., Preer J. On bird species diversity. II. Prediction of bird census from habitat measurements // American Naturalist. V. 96, 1962. — P. 167–174.
- MacArthur R.H., Recher H., Cody M. On the relation between habitat selection and species diversity // Amer. Natur. V. 100, 1966. — P. 319–332.
- MacArthur L.H., Levins R. The limiting similarity, convergence and divergence of coexisting species // Amer. Natur. V. 101, 1967. — P. 377–385.
- Marchant J.H. BTO Common Bird Census Instructions. — BTO. Tring. Herst., 1983.
- May R.M. Stability and complexity in model ecosystems. — Princeton. New Jersey: Princeton University Press, 1973. — 235 p.
- Mikkonen A.V. Spring flocking of the chaffinch *Fringilla coelebs* and the brambling *F. montifringilla* in northern Finland // Ornis Fennica. V. 61, 1984. — P. 33–53.
- Moreno J. Search strategies of wheatears (*Oenanthe oenanthe*) and Stonechats (*Saxicola torquata*): adaptive variation in perch height, search time, sally distance and inter-perch move length // J. An. Ecol. V. 53. N. 1, 1984. — P. 147–159.
- Moreno J. The breeding biology of the wheatear *Oenanthe oenanthe* in south Sweden during three contrasting years // J. Ornithol. V. 130. N. 3, 1989. — P. 321–334.
- Morrison M. L. Influence of sample size and sampling design on analysis of avian foraging behavior // Condor. V. 86, 1984. — P. 146–150.
- Morse D. H. Effects of the arrival of a new species upon habitat utilization by two forest thrushes in Maine // Wilson Bull. V. 83, 1971. — P. 57–65.
- Morse D. H. Habitat differences in Swainson's and hermit thrushes // Wilson Bull. V. 84, 1972. — P. 206–208.
- Newton I. The adaptive radiation and feeding ecology of some British finches // Ibis. V. 109, 1967. — P. 33–98.
- Newton I. Finches. — London: Collins, 1972. — 288 p.
- Nilsson S.G. Different patterns of population fluctuation in the Wood Warbler *Phylloscopus sibilatrix* and the Willow Warbler *Phylloscopus trochilus* // Fagelv. Suppl. V. 11, 1986. — P. 161–164.
- Nilsson S.G., Ebenman B. Density changes and niche differences in island and mainland Willow Warblers, *Phylloscopus trochilus* at a lake in southern Sweden // Ornis Scand. V. 12, 1982. — P. 62–67.
- Nystrom K.G.K. On sex-specific foraging behaviour in the Willow Warbler, *Phylloscopus trochilus* // Can. J. Zool. V. 69, 1991. — P. 462–470.
- Odum E.P. The concept of the biome as applied to the distribution of North American birds // Willson Bulletin. V. 57. 1945. — P. 191–201.

- Palmgren P. Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna in den Wäldern Sydfinlands // Acta zool. fenn. V. 7, 1930. — P. 1–218.
- Palmgren P. Bemerkungen über die ökologische Bedeutung der biologischen Anatomie des Fusses bei einigen Kleinvogel Arten // Ornis Fennica. V. 13, 1936. — P. 53–58.
- Partridge L. Habitat selection in titmice. Nature. V. 247 (5442), 1974. — P. 573–574.
- Pearson R. Distribution of Willow Warbler according to habitat in a forestry plantation // Ringing and Migration. V. 2, 1979. — P. 156–157.
- Pearson D.L. The relation of foliage complexity to ecological diversity of three Amazonian bird communities // Condor. V. 77, 1975. — P. 453–466.
- Pearson D.L. A pantropical comparison of bird community structure on six lowland forest sites // Condor. V. 79, 1977. — P. 232–244.
- Pianka E.R. Niche overlap and diffuse competition // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. V. 77, 1974. — P. 2141–2145.
- Pinowski J., Williamson K. Introductory informations of the 4 Meet. of the International Bird Census Committee // Acta Ornithol. V. 14. N. 6, 1974. — P. 9–20.
- Piotrowska M., Wesolowski T. The breeding ecology and behaviour of the chiffchaff *Phylloscopus collybita* in primeval and managed stands of Bielewicz Forest (Poland) // Acta orn. V. 25, 1989. — P. 25–76.
- Recher H.R. Bird species diversity and habitat diversity in Australia and North America // American Naturalist. V. 103, 1969. — P. 75–80.
- Recher H.F. Dominance and the Niche in bird communities // Amer. Nat. N. 950, 1972. — P. 538–545.
- Remsen J.V.Jr., Robinson S.K. A classification scheme for foraging behavior in terrestrial habitats // Studies in Avian Biology. N. 3, 1990. — P. 144–160.
- Robinson S.K., Holmes R.T. Foraging behavior of forest birds: the relationship among search tactics, diet and habitat structure // Ecology. V. 63, 1982. — P. 1918–1931.
- Robinson S.K., Holmes R.T. Effects of plant species and foliage structure on the foraging behavior of forest birds // Auk. V. 101, 1984. — P. 672–684.
- Root R.B. The niche exploitation pattern of the Blue-gray Gnatcatcher // Ecological Monographs. V. 37, 1967. — P. 317–350.
- Roth R.R. Spatial heterogeneity and bird species diversity // Ecology. V. 57, 1976. — P. 773–782.
- Royama T. Factors governing rate, food requirement and brood size of nestling great tits, *Parus major* // Ibis. V. 108, 1966. — P. 313–347.
- Royama T. Factors governing the hunting behaviour and selection of food by the great tit (*Parus major* L.) // J. Anim. Ecol. V. 39. N. 3, 1970. — P. 619–668.
- Royama T. Evolutionary significance of predators response to local differences in prey density: A theoretical study. In: Dynamics of Populations (Ed. by P.J. Den Boer and G. R. Gradwell). Oesierbeek: wageningen, 1971. — P. 344–357.
- Sabo S.R. Niche and habitat relations in subalpine bird communities of the White Mountains of New Hampshire // Ecological Monographs. V. 50, 1980. — P. 241–259.
- Sabo S.R., Holmes R.T. Foraging niches and the structure of forest bird communities in contrasting nontane habitats // Condor. V. 85, 1985. — P. 121–138.
- Sather B.E. Foraging niches in a passerine bird community in a grey alder forest in Central Norway // Ornis Scandinavica. V. 13, 1982. — P. 149–163.

- Schafer E. Avifaunistische ökologische Betrachtungen zweier extremen Biozöen aus dem tropischen Norden Südamerikas // Veröff. Überseemuseum Bremen. V. 2. N. 4, 1954.
- Schoener T.W. Theory of feeding strategies // Ann. Rev. Ecol. Syst. V. 11, 1971. — P. 369–404.
- Schoener T.W. Resource partitioning in ecological communities // Science. V. 145, 1974. — P. 27–39.
- Sherry T.W., Holmes R.T. Habitat selection by breeding American Redstarts in response to dominant competitor, the Least Flycatcher // Auk. V. 105, 1988. — P. 350–364.
- Snow D.W. The habitats of Eurasian tits (*Parus* spp.) // Ibis. V. 96, 1954. — P. 565–585.
- Terborgh J. Habitat selection in Amazonian birds // Habitat selection in birds (ed. M.L. Cody) Orlando, F.L.: Academic Press, 1985. — P. 311–338.
- Tiainen J. Ecological significance of morphometric variation in three sympatric *Phylloscopus* warblers // Ann. Zool. Fennici. V. 19, 1982. — P. 285–295.
- Tiainen J., Vickholm M., Pakkala T., Piironen J., Virolainen E. The habitat and spatial relations of breeding *Phylloscopus* warblers and the Goldcrest *Regulus regulus* in Southern Finland // Ann. Zool. Fennici. V. 20, 1983. — P. 1–12.
- Tinbergen L. De Sperwer als roofvijand van Zangvogels // Ardea. V. 34, 1946. — P. 1–213.
- Tinbergen L. The natural control of insects in pinewood. I. Factors influencing the intensity of predation by songbirds // Arch. Néerl. Zool. V. 13, 1960. — P. 265–343.
- Tomialojc L. The combined version of the mapping method // Proc. VI Intern. Conf. Bird Census Work, Gottingen, 24–28.09. 1979. Gottingen, 1980. — P. 92–106.
- Tomialojc L., Wesolowski T., Walankiewicz W. Breeding bird community of a primeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland) // Acta orn. V. 20, 1984. — P. 241–310.
- Tomoff C. S. Avian species diversity in desert scrub // Ecology. V. 55, 1974. — P. 396–403.
- Ulfstrand S. Feeding niches of some passerine birds in a South Swedish coniferous plantations in winter and summer // Orn. Scand. V. 7. N. 1, 1976. — P. 21–27.
- Ulfstrand S. Foraging niche dynamics and overlap in a guild of passerine birds in a north Swedish coniferous Woodland // Oecologia. V. 27. N. 1, 1977. — P. 23–45.
- Wiens J.A. Pattern and process in grassland bird communities // Ecological Monographs. V. 43, 1973. — P. 237–270.
- Wiens J.A., Rotenberry J.T. Habitat associations and community structure of birds in shrubsteppe environments // Ecological Monographs. V. 51, 1981. — P. 21–41.
- Wiens J.A. The ecology of bird communities. — Cambridge, New York, Port Chester, Melbourne, Sydney: Cambridge University Press, 1989. V. 1. — 487 p., V. 2. — 316 p.
- Williamson P. Feeding ecology of the Red-eyed Vireo (*Vireo olivaceus*) and associated foliage-gleaning birds // Ecological Monographs. V. 41, 1971. — P. 129–152.
- Willson M. F. Avian community organization and habitat structure // Ecology. V. 55, 1974. — P. 1017–1029.
- Yapp W.B. Ecological speciation in the genus *Phylloscopus* // Proceedings of the X-th International Ornithological Congress. Uppsala, June 1950. Uppsala. Stockholm, Almqvist and Wiksells Boktryckeri Ab., 1951. — P. 173–175.
- Zach R., Falls J.B. Selection by captive ovenbirds (*Aves*: Parulidae) // Journal of Animal Ecology. V. 47. N. 3, 1978. — P. 929–943.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
-------------------	---

Раздел I. Статьи и краткие сообщения

Статьи

Позвоночные животные Рязанского района Рязанской области	9
Бабушкин Г.М., Чельцов Н.В.	
Фоновые виды булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) Рязанской области	42
Блинушов А.Е.	
Воздействие облигатных доминантов на <i>Formica cunicularia</i> Latr	52
Бургов Е.В.	
Новые сведения о распространении редких и охраняемых видов беспозвоночных в пределах Рязанской области	62
Водорезов А.В.	
Водные ловушки как метод сбора жесткокрылых в условиях экосистем верховых болот	81
Дударев А.Н.	
Бобр <i>Castor fiber</i> L. на Кольском полуострове: состояние и перспективы реинтродукции 1934–2010 гг.	87
Катаев Г.Д.	
Норвежский лемминг <i>Lemmus lemmus</i> L. и современные климатические особенности Кольского Севера	115
Катаев Г.Д.	
Фауна позвоночных животных проектируемого природного парка «Солотчинский»	158
Лобов И.В., Хлебосолова О.А., Фионина Е.А., Ананьева С.И., Золотов Г.В., Чельцов Н.В., Марочкина Е.А., Заколдаева А.А., Зацаринный И.В., Бабушкин Г.М.	
Размещение копытных зверей в Мурманской области в начале XXI века	185
Макарова О.А.	
Взаимоотношения хищников и пастбищного животноводства	196
Макарова О.А., Хохлов А.М.	
Суточная, внутрисезонная и многолетняя динамика системы дорог у обыкновенного рыжего лесного муравья <i>Formica rufa</i> L.	206
Мершиев А.В.	
О формировании экологической компетентности в системе среднего специального и высшего образования	228
Музланов Ю.А., Римская Г.В., Лобов И.В.	

История изучения орнитофауны города Рязани	239
Орлова Е.Н.	
К вопросу о возможной связи между размерами клопа-солдатика (<i>Pyrrhocoris apterus</i> L.) и успешностью его зимовки.	248
Орлова М.А., Балашов С.В., Ананьева С.И.	
Встречи редких видов животных в национальном парке «Мещерский» в 2009–2010 гг.	253
Собчук И.С.	
Динамика численности тетеревиных птиц в Покровском охотхозяйстве Владимирской области в 2005–2009 гг.	259
Собчук И.С.	
Особенности биотопического распределения и численность тетеревиных птиц в национальном парке «Мещерский» в 2009–2010 гг.	269
Собчук И.С.	
О биотопическом распределении тетеревиных птиц заповедника «Пасвик» и его окрестностей в летний и осенний периоды	280
Собчук И.С., Зацаринный И.В.	
Механизмы экологической сегрегации четырех видов кузнечиков ..	289
Трофимов Р.В., Марочкина Е.А., Чельцов Н.В.	
Эколого-фаунистический обзор населения жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) пойменных лугов Окского заповедника ...	301
Трушицына О.С., Ананьева С.И.	
Встречи редких видов птиц на территории Рязанской области (2000–2011 гг.)	312
Фионина Е.А., Лобов И.В., Заколдаева А.А., Косякова А.Ю., Зацаринный И.В., Чельцов Н.В., Марочкина Е.А., Орлова Е.Н.	

Краткие сообщения

О гнездовании варакушки <i>Luscinia svecica</i> (L.) на территории населенного пункта в Рязанской области	347
Алексенко А.А.	
Встречи редких и малочисленных видов птиц на территории НП «Мещерский» и в его окрестностях	349
Алексенко А.А., Фалин А.А.	
Список зимующих птиц Рязанской области	353
Бабушкин Г.М.	
О наблюдении массового появления <i>Argiope bruennichi</i> в Рязанской области	355
Булычев А.Г.	
Встречи редких видов птиц на территории Рязанской области (1994–2010 гг.)	356
Булычева И.А.	

Встречи редких видов птиц Рязанской области (2009–2011 гг.)	360
Лихачева П.Я.	
Залеты золотистой щурки (<i>Merops apiaster</i> Linnaeus) на границе России и Норвегии	366
Макарова О.А., Аспхольм П.Э., Гюнтер М.	
Встречи стай дроздов-рябинников и свиристелей зимой 2010–2011 гг. в г. Рязани	369
Орлова Е.Н.	
Новые встречи ломкой веретеницы <i>Anguis fragilis</i> L. в Рязанской области	372
Чельцов Н.В., Лобов И.В., Косякова А.Ю., Водорезов А.В., Заколдаева А.А., Ананьева С.И., Фионина Е.А., Зацаринный И.В., Марочкина Е.А.	

Раздел II. Марочкина Е.А. Трофические и пространственные отношения воробьиных птиц лесных биотопов Мещерской низменности (монография)

Введение	377
Глава 1. Район и методы исследований	389
Глава 2. Структура и динамика лесных сообществ воробьиных птиц	407
2.1. Пойменная дубрава	407
2.2. Сосняк.	413
2.3. Ольшаник.	414
2.4. Сравнительный анализ трех биотопов	415
2.5. Динамика численности населения птиц и факторы ее определяющие.	417
Глава 3. Особенности биотопического и пространственного распределения модельных видов птиц на учетных площадках.	423
Глава 4. Микростациональное распределение и кормовое поведение модельных видов птиц	453
4.1. Зарянка	453
4.2. Пеночка-трешотка, пеночка-теньковка и пеночка-весничка.	459
4.3. Мухоловка-пеструшка, серая мухоловка и малая мухоловка.	473
4.4. Большая синица, обыкновенная лазоревка, буроголовая гаичка, или пухляк и хохлатая синица	489
4.5. Яблник.	508
Глава 5. Трофические и пространственные отношения лесных воробьиных птиц на примере модельных видов.	517
Литература	533

CONTENTS

Introduction	5
Section I. Articles and short posts	
Articles	
The vertebrates of Ryazan area Ryazan region.....	9
Babushkin G.M., Cheltsov N.V.	
Common species of Butterflies (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) of Ryazan region.....	42
Blinushov A.E.	
Impact of obligate dominants on <i>Formica cunicularia</i> Latr.	52
Burgov E.V.	
New data about some rare and protected invertebrates species within Ryazan region	62
Vodorezov A.V.	
Water traps – as the way of Coleopterous collecting in high bogs environment	81
Dudarev A.N.	
The Beaver <i>Castor fiber</i> L. on the Kola Peninsula: state and perspectives of reintroduction 1934–2010	87
Kataev G.D.	
Norwegian lemming <i>Lemmus lemmus</i> and modern climatic peculiarities of Kolsky North	115
Kataev G.D.	
The vertebrate's fauna of the projected Natural Park «Solotchinsky»....	158
Lobov I.V., Khlebosolova O.A., Fionina E.A., Ananyeva S.I., Zolotov G.V., Cheltsov N.V., Marochkina E.A., Zakoldaeva A.A., Zatsarinny I.V., Babushkin G.M.	
Distribution of ungulates in Murmansk region at the beginning of the XXI century	185
Makarova O.A.	
Mutual relations of predators and grazing	196
Makarova O.A., Khokhlov A.M.	
Daily, seasonal and long-term dynamics of Red ant's <i>Formica rufa</i> L. rout system	206
Mershchiev A.V.	
About the development of ecological competence within the systems of specialized secondary and higher education	228
Muzlanov Y.A., Rimskaya G.V., Lobov I.V.	
The history of research in Ryazan avifauna	239
Orlova E.N.	

On the possible connection between the Red Soldier Bug's size (<i>Pyrrhocoris apterus</i> L.) and successful wintering.	248
Orlova M.A., Balashov S.V., Ananyeva S.I.	
Rare animals species in the National Park «Meschersky» in 2009–2010	253
Sobchuk I.S.	
The dynamics of number of grouses in Pokrovsk hunting ground of Vladimir region in 2005–2009	259
Sobchuk I.S.	
The peculiarities of habitat distribution and number of grouses in the National Park «Meschersky» in 2009–2010	269
Sobchuk I.S.	
Some data about habitat distribution of grouses in «Pasvik» Nature Reserve and its environs in summer and autumn periods	280
Sobchuk I.S., Zatsarinny I.V.	
Mechanisms of ecological segregation of four grasshoppers species	289
Trophimov R.V., Marochkina E.A., Cheltsov N.V.	
The ecological structure of ground beetles population (Coleoptera, Carabidae) of floodplain meadows of Okskiy Nature Reserve	301
Trushitsina O.S., Ananyeva S.I.	
Rare birds species on the territory of Ryazan region (2000–2011)	312
Fionina E.A., Lobov I.V., Zakoldaeva A.A., Kosyakova A.Ju., Zatsarinny I.V., Cheltsov N.V., Marochkina E.A., Orlova E.N.	

Short reports

Nidification of Blue-throated Robin on the settlement's territory in Ryazan region	347
Aleksenko A.A.	
Thin and rare bird species on the territory of the National Park «Meschersky» and its surroundings	349
Aleksenko A.A., Falin A.A.	
The list of hibernating birds of Ryazan region	353
Babushkin G.M.	
About observation of the mass appearance of <i>Argiope bruennichi</i> in Ryazan region	355
Bulychev A.G.	
Meetings of rare bird species in Ryazan region (1994–2010)	356
Bulycheva I.A.	
Rare birds species of Ryazan region (2009–2011)	360
Likhacheva P.Y.	
European Bee-eater (<i>Merops apiaster</i> Linnaeus) – very rare vagrant species at the border of Russia and Norway	366
Makarova O.A., Aspholm P.A., Gunter M.	

Fieldfares and Waxwings flights in winter 2010–2011 in Ryazan	369
Orlova E.N.	
Slow Worm (<i>Anguis fragilis</i> L.) in Ryazan region	372
Cheltsov N.V., Lobov I.V., Kosyakova A.Ju., Vodorezov A.V., Zakoldaeva A.A., Ananyeva S.I., Fionina E.A., Zatsarinny I.V., Marochkina E.A.	

Section II. Marochkina E.A. Trophic and spatial relationships of passerine birds in forest habitats in Meshchera lowland (monograph)

Introduction	377
Chapter 1. Area and research methods	389
Chapter 2. Structure and dynamics of forest passerine birds communities	407
2.1. Floodplain oak forest	407
2.2. Pine forest	413
2.3. Alder forest	414
2.4. Comparative analysis of three habitats	415
2.5. Birds' population dynamics and limiting factors	417
Chapter 3. Peculiarities of biotopical and spatial distribution of birds's model species on the accounting plots	423
Chapter 4. Mircohabitat distribution and trophic behavior of bird's model species	453
4.1. Robin	453
4.2. Wood Warbler, Chiffchaff and Willow Warbler	459
4.3. Pied Flycatcher, Spotted Flycatcher and Red-breasted Flycatcher	473
4.4. Great Tit, Blue Tit, Willow Tit and Crested Tit	488
4.5. Chaffinch	508
Chapter 5. Trophic and spatial relationships of forest passerine birds as an example of model species	517
Bibliography	533

Монографии, статьи, сообщения

**Поведение, экология и эволюция
животных**

Под общей редакцией
Владимира Михайловича Константинова

Верстка — *Кушель Ю.А.*
Ответственная за выпуск — *Рябко Н.А.*

Издательство некоммерческого партнерства
по реализации государственной информационной политики
«Голос губернии». 390023, г. Рязань, ул. Горького, 14.
Тел./факс (4912) 25-65-65.
Подписано в печать . Бумага офсетная. Формат 60x84 1 /16.
Печ. л. 18. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Тираж 500 экз. Заказ № .
Отпечатано в ГУП РО «Рязанская областная типография».
390023, г. Рязань, ул. Новая, 69/12.