

ISSN 2076-7595

БАЙКАЛЬСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

БЗЖ

май № 2 (34) 2023



ISSN 2076-7595

**Байкальский центр полевых исследований
«Дикая природа Азии»**

БАЙКАЛЬСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
БЗЖ

май № 2 (34) 2023

Иркутск

Главный редактор
Попов В.В.

Редакционная коллегия

Вержущий Д.Б., д.б.н.
Матвеев А.Н., д.б.н.
Доржиев Ц.З., д.б.н.
Тимошкин О.А., д.б.н.

Шиленков В.Г., к.б.н.
Корзун В.М., д.б.н.

Учредитель
Байкальский центр полевых исследований
«Дикая природа Азии»

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации.

Мнение автора может не совпадать с мнением редакции.

Адрес редакции: 664022, г. Иркутск, ул. Полевая, д. 31, кв. 1, e-mail: vporov2010@yandex.ru

Ключевое название: Baikaliskij zoologičeskij žurnal
Сокращенное название: Bajk. zool. ž.

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Палеонтология

Калмыков Н.П.

О фауне трехпалых лошадей на стыке Альпийско-Гималайской и Алтае-Саянской горных областей 5

Кассал Б.Ю.

Этологическая структура популяций лошадей плейстоцена и голоцена Северной Евразии 11

Ихтиология

Богданов Б.Э.

Ротан-головешка *Perccottus glenii* в системе Иркутского водохранилища: распространение, морфология, экология 21

Орнитология

Антонов А.И., Подольский С.А.

Материалы по видовому составу и населению птиц Патомского нагорья в районе поселка Сухой Лог, Бодайбинский район Иркутской области 26

Галацевич Н.Ф.

Орнитофауна долины р. Каргы (Юго-Западная Тува) 36

Доржиев Ц.З., Саая А.Т.

Синантропные популяции сизого голубя *Columba livia* в Южной Сибири 43

Кассал Б.Ю.

Коростель *Crex crex* на территории Омской области 57

Ластухин А.А.

Динамика весенней миграции пеночек (*Phylloscopus* spp) в Южном Приморье на основе аудиомониторинга 63

Саая А.Т., Доржиев Ц.З., Дандаа О.В.

Некоторые наблюдения за птицами озер Убсунурской котловины (Южная Тува) летом 2023 года 87

Териология

Забашта А.В.

Тигры *Panthera tigris* (L., 1758) на севере Дагестана в первой половине XIX века 93

Забашта А.В.

Хищничество выдры *Lutra lutra* L., 1758 на зимующих болотных черепахах *Emys orbicularis* (L., 1758) на Среднем Дону 96

Забашта А.В., Забашта М.В.

Массовые дневные полеты рыжих вечерниц *Nyctalus noctula* в Ростове-на-Дону и его окрестностях 100

Мальшев Ю.С.

Закономерности сукцессионной динамики населения мелких млекопитающих Верхнеангарской котловины 113

Попов В.В.

К распространению туруханской пищухи *Ochotona turuchanensis* Naumov, 1934 в Иркутской области 137

Paleontology

Kalmykov N.P.

About the three-toed horses fauna at the joint of the Alpine-Himalayan and Altai-Sayan mountain regions

Kassal B.Yu.

Ethological structure of pleistocene and holocene horse populations in Northern Eurasia

Ichthyology

Bogdanov B.E.

Amur sleeper *Perccottus glenii* in Irkutsk reservoir water system: distribution, morphology, ecology

Ornithology

Antonov A.I., Podol'sky S.A.

On avian species list and bird population of Patom highland in the Sukhoy Log vicinity, Bodaibo district of Irkutsk region

Galatsevich N.F.

Avifauna of the Kargy River Valley (South-Western Tuva)

Dorzhiev Ts.Z., Saaya A.T.

Synanthropic populations of the rock dove *Columba livia* in Southern Siberia

Kassal B.Yu.

Corncrake *Crex crex* on the territory of the Omsk region

Lastukhin A.A.

The spring migration dynamics of the leaf warblers (*Phylloscopus* spp) of Southern Primorye from the data of audiomonitoring

Saaya A.T., Dorzhiev Ts.Z., Dandaa O.V.

Some bird observations of the lakes of the Ubsunur basin (Southern Tuva) in the summer of 2023

Teriology

Zabashta A.V.

Tigers *Panthera tigris* (L., 1758) in the north of Dagestan in the first half of the 19th century

Zabashta A.V.

Predation of the Eurasian Otter *Lutra lutra* L., 1758 on wintering Pond Turtles *Emys orbicularis* (L., 1758) in the Middle Don

Zabashta A.V., Zabashta M.V.

Numerous daylight flights of Common Noctule *Nyctalus noctula* in the city of Rostov-on-Don and the surrounding area

Malyshev Yu.S.

Regularities of the successional dynamics of the population of small mammals in the Upper Angara basin

Popov V.V.

To the spread of the Turukhansk Pika *Ochotona turuchanensis* Naumov, 1934 in Irkutsk region

Чемирская Д.С.

Суточная активность летяги обыкновенной (*Pteromys volans* Linnaeus, 1758) в условиях Зейского заповедника (Амурская область)

142 (Amur Region)

Chemirskaya D.S.

Daily activity of the Flying Squirrel (*Pteromys volans* Linnaeus, 1758) under the conditions of the Zeya Reserve**Краткие сообщения****Brief messages**

Андронов Д.А.

Интересные встречи птиц в Бичурском районе (Бурятия)

147 (Buryatya)

Andronov D.A.

Interesting meetings of birds in Bichura district

Базаров Л.Д., Доржиев Ц.З., Бадмаева Е.Н.

Новые сведения о стерхе, даурском журавле и садже в Байкальском регионе

148 region

Bazarov L.D., Dorzhiev Ts.Z., Badmaeva E.N.

New information about the siberian crane, the white-naped crane and the pallas's sandgrouse in the Baikal

Богданович В.А.

Зимняя встреча сапсана *Falco peregrinus* и ранневесенняя встреча щеглов *Carduelis carduelis* в г. Улан-Удэ в 2023 году

151

Bogdanovitch V.A.

The winter meeting of the Peregrine falcon *Falco peregrinus* and early spring meeting of Goldfinches *Carduelis carduelis* in Ulan-Ude in 2023

Дёшина Я.И., Виньковская О.П., Саловаров В.О.

К кормовому поведению свиристеля (*Bombycilla garrulus* L., 1758) в условиях зимне-весеннего периода Верхнего Приангарья

152 Angara region

Dyoshina Ya.I., Vinkovskaya O.P., Salovarov V.O.

To the foraging behaviour of waxwing (*Bombycilla garrulus* L., 1758) in winter-spring period for the Upper

Кассал Б.Ю.

Экспансия черного дрозда *Turdus merula* в Омскую область

154 region

Kassal B.Yu.

Expansion of the blackbird *Turdus merula* to the Omsk

Кассал Б.Ю.

Природопользовательный статус куликов *Limicolae* Омской области

157

Kassal B.Yu.

Nature use status of waders *Limicolae* in the Omsk region

Попов В.В.

Новая встреча шилоклювки *Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758 в Иркутской области

159

Popov V.V.

New Meeting of the Avocet *Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758 in Irkutsk region

Саая А.Т., Доржиев Ц.З., Дандаа О.В.

Летняя встреча бурокрылой ржанки *Pluvialis fulva* на озере Хадын (Улуг-Хемская котловина, Тува)

161

Saaya A.T., Dorzhiev Ts.Z., Dandaa O.V.

Summer meeting of the brown-winged plover *Pluvialis fulva* on lake Hadyn (Ulug-Khem basin, Tuva)

Фефелов И.В.

Встреча азиатского бекасовидного веретенника *Limnodromus semipalmatus* в Аларском районе Иркутской области

163

Fefelov I.V.

Record of Asian Dowitcher *Limnodromus semipalmatus* in Alarsky District, Irkutsk region**Правила оформления статей
в «Байкальский зоологический журнал»**

165

**Rules of registration of articles
into «The Baikal Zoological Journal»**

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

© Калмыков Н.П., 2023

УДК 569.723(1-925.3)

Н.П. Калмыков

О ФАУНЕ ТРЕХПАЛЫХ ЛОШАДЕЙ НА СТЫКЕ АЛЬПИЙСКО-ГИМАЛАЙСКОЙ И АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ГОРНЫХ ОБЛАСТЕЙ

ФИЦ Южный научный центр РАН, г. Ростов-на-Дону, Россия; e-mail: nik_kalmykov@mail.ru

Дается обзор местонахождений трехпалых лошадей (гиппарионов) и их спутников на стыке Альпийско-Гималайской и Алтае-Саянской складчатых областей. Раскрывается таксономический состав гиппарионовой фауны и его изменения в позднем кайнозое. Отмечается тесная связь гиппарионов с положительными морфоструктурами, разнообразные ниши которых обуславливали видовое многообразие фауны во времени и пространстве. Северная граница их ареала в восточной части Альпийско-Гималайской горной области, по всей видимости, указывает на контуры южных границ исчезнувших древних водоемов (Тетис, Паратетис).

Ключевые слова: миоцен, плиоцен, млекопитающие, гиппарионовая фауна, складчатые области, Альпийско-Гималайская, Алтае-Саянская

В этой статье предпринимается попытка раскрыть особенности распространения трехпалых лошадей (гиппарионов) и их спутников в пространстве и времени на стыке Альпийско-Гималайской и Алтае-Саянской горных областей (рис. 1). Результаты исследований поколений геологов, палеонтологов, стратиграфов и палеогеографов позволяют несколько иначе взглянуть на геозоологическую обстановку, видовое разнообразие млекопитающих, их ареалы на этой территории на протяжении позднего миоцена – плиоцена. Таксономический состав териофаун, в которых, как правило, присутствовали гиппарионы,

по всей видимости, может говорить не только об ее эволюции и усложнении взаимодействия между отдельными ее представителями и внешней средой, но и об их реакции на изменения природной обстановки. Вполне возможно, что произошедшие изменения стали следствием не только адаптации самих животных к постоянно меняющейся окружающей среде, приведшей к переустройству экосистем, но и преобладания выравнивания рельефа над горообразованием.

Существенную информацию о распространении трехпалых лошадей и их спутников на евразийском континенте, как уже упоминалось, предоставляют



Рис. 1. Основные местонахождения окаменелостей гиппарионов и их спутников на стыке Альпийско-Гималайской и Урало-Монгольской складчатых областей: 1 – Сор (Таджикистан), 2 – Алабуга, 3 – Орток, 4 – Серафимовка, 5 – Чонбулак, 6 – Джуанарык (Кыргызстан), 7 – Бота-Мойнак, 8 – Есекарткан, 9 – Тулыксай, 10 – «Гусиный перелет», Павлодар, 11 – Калмакпай (Казakhstan), 12 – Таралык-Чер, 13 – Хоола (Тува, Россия), 14 – Хиргис-Нур, 15 – Чоно-Хариах, 16 – Алтан-Тэли (Западная Монголия)

горные области, в данном случае Альпийско-Гималайская и Алтае-Саянская, где имеются многочисленные местонахождения их окаменелостей. Не является исключением и Северо-Западный Тянь-Шань, ограниченный с востока и северо-востока Ферганским хребтом, а с юга Гиссаро-Алаем и примыкающими на западе равнинами Голодной степи. В результате геологической изученности каменная летопись этих мест начинается находками единичных окаменелостей неогеновых млекопитающих и их брекчиями. Их, по данным Е.Л. Дмитриевой и С.А. Несмеянова [10], находят и в Гиссаро-Алае, и в Афгано-Таджикской депрессии, и в Центральном Тянь-Шане и северных предгорных впадинах Северного Тянь-Шаня.

Тонкослоистые глины аксарайской свиты Ферганской впадины прослеживаются на западном и восточном склонах сая Аксарай и включают остатки *Hipparion* sp., *Leporidae* gen., *Cricetulus* sp. и *Bovidae* gen.. Серые алевролитистые глины восточного борта другого сая – Ирасавет содержат остатки грызунов, *Rhinocerotidae* gen.? и парнокопытных Аксарайского местонахождения [10]. Присутствие в нем миоплиоценового гиппариона и плиоценового серого хомячка позволило отнести его к плиоцену [4]. По Ферганской впадине с севера на юг тянется цепочка более мелких впадин сороковой параллели, представляющих собой грабенообразные прогибы. В одной из них в переслаивающихся бурых и буровато-желтых алевролитах и песчаниках западной части урочища Дюрт-Куль, залегающих ниже подошвы коктюрлюкской свиты, встречаются фоссилии *Rodentia*, *Gomphotheriidae*?, *Rhinocerotidae* Кон-и-Гутского местонахождения млекопитающих. Его положение в пределах аксарайской свиты неясно, поэтому возраст был так же определен как плиоценовый.

В ярко-бурых, коричневатых алевролитах с прослоями конгломератов бельдерсайской свиты Чирчикской впадины, открывающейся в Приташкентский прогиб, в свою очередь, обрамляющий с запада Чаткало-Курминскую горную систему, на правобережье р. Аксакатай были найдены остатки *Hipparion* sp., *Chilotherium* cf. *schlosseri*, *Rhinocerotidae*, *Palaeotragus* sp. Бельдерсайского позднемиоценового-раннеплиоценового местонахождения. Другое захоронение – Гиджалсайское, приурочено к аксакатайской свите, отложения которой содержат *Hipparion* sp., *Palaeotragus* sp., *Tragocerus* sp., *Gazella* sp. плиоценового возраста [10].

Континентальные молласы в Западном Гиссаро-Алае в основном приурочены к Кашкадарьинской и Магианской межгорным впадинам. В последней впадине северо-западнее от кишлака Сор выходят на поверхность буровато-палевые алевролиты каратепинской свиты с окаменелостями раннеплиоценовых *Canidae*, *Ictitherium* sp., *Hyaena* sp., *Felidae*, *Mastodontidae* gen.?, *Sogdohyrax soricus*, *Hipparion garedjicum magianense*, *Chalicotherium* sp., *Chilotherium* sp., *Samotherium* sp. (cf. *S. irtysheense*), *Protoryx tadjikistanica*, *Gazella* sp., *Tragelaphinae* gen.? [10, 11]. В Кашкадарьинской впадине (юго-западный склон Гиссарского хребта, между кишлаками Шурджи и Ташбулак, расположенных на левом берегу р. Танхиздарья)

найден Ташбулакское местонахождение, стратиграфическое положение которого неоднозначное: одни относят к верхам гузарской свиты, вторые – к полизакской свите, третьи – к тандырчинской свите, другие – к магианской свите, т.е. к аналогам тавильдаринской свиты Афгано-Таджикской депрессии. Оно приурочено к крутодислоцированным пластам коричневых, красно-бурых алевролитов, в которых были найдены остатки раннеплиоценовых(?) *Chilotherium* sp., *Sinootherium* sp., *Giraffidae* gen.?, *Cervidae* gen.?, *Moschus* cf. *moschiferus*, *Gazella deperdita*. Из схожих отложений на правобережье р. Танхиздарья были извлечены окаменелости ранне-среднеплиоценовых *Hipparion* cf. *parvum*, *Gazella* sp., *Tragocerus* sp., образующих Ташбулакское местонахождение, которое, как считают [10], моложе «Гусиного перелета» на правом берегу Иртыша (Павлодар).

В Центральном Тянь-Шане важнейшими структурами являются субширотные поднятия и впадины. Из бурно-цветных песчаников, конгломератов и алевролитов верхней нарынкой подсвиты в Нарынской впадине указывается так называемая Кокджертинская находка фрагментов рогов, зубов, фаланг оленя неогенового возраста (средне-позднеплиоценового возраста). В средней части макмальской свиты, соответствующей, по-видимому, низам верхненарынкой подсвиты [10], и обнажающейся западнее устья р. Алабуга к западу от хребта Акшийряк были найдены фоссилии плиоценовых *Hipparion* sp., *Chilotherium* sp., *Tragocerus* sp., *Samotherium* sp., *Gazella* sp.

В Кочкорской впадине на южных склонах Киргизского хребта (горы Орток) на палеозойских породах залегают отложения джунарыкской свиты. Ее шоколадные, табачно-зеленые алевролиты на правобережье р. Джунарык в окрестностях пос. Кочкорка включают костные остатки *Ochotona* sp., *Crocota eximia*, *Chilotherium schlosseri*, *Samotherium* sp., *Dicrocerus* sp., *Procervus variabilis*, *Palaeotragus* sp., *Tragocerus amaltheus*, *Gazella dorcadoides* позднего миоцена – раннего плиоцена [10]. На левом борту сая Талабулак восточнее селения Орток обнажаются светло-серые, зеленоватые, мергелистые глины джунарыкской свиты с окаменелостями *Ictitherium* cf. *wongi*, *Ictitherium robustum*, *Crocota* sp., *Hyaena* sp., *Hipparion dermatorhium*, *Chilotherium* cf. *habereri*, *Microstonyx major*, *Palaeotragus asiaticus*, *Gazella dorcadoides* раннеплиоценового возраста. Еще одно местонахождение – Чонбулак находится на западной окраине одноименного поселка, где в приустьевой части сая с таким же названием обнажаются коричневатосерые, зеленоватобурые алевролиты и аргиллиты, серые мергелистые аргиллиты и пески джунарыкской свиты с окаменелостями *Proochotona* sp., *Hipparion* sp., *Chilotherium* cf. *anderssoni*, *Chilotherium* aff. *gracile*, *Rhinocerotidae* gen.?, *Bovidae* gen.? средне-позднеплиоценового возраста [10].

В Текесской впадине, в ее центральной части, в песчаниках с прослоями глин, мергелей и известняков встречаются остатки мастодонта, *Hipparion* sp., *Rhinocerotidae*, *Tragocerus* sp., *Gazella* sp. позднемиоценового-плиоценового возраста. Кроме того, здесь же, к северо-западу от пос. Сумбе, на левобе-

режье одноименной реки в белесой песчаной толще были собраны окаменелости средне-позднеплиоценовых млекопитающих Есекартканского местонахождения: *Lepus* sp., *Ochotona* sp., *Castor* sp., *Anancus kazakhstanensis*, *Hipparion houfenense*, *Dicerorhinus orientalis*, *Rhinoceros* sp., *Gigantocamelus longipes*, *Cervavitus flerovi*, *Sinomegaceros* sp., *Palaeotragus* sp., *Samotherium* sp., *Tragocerus* sp.?, *Antilospira* sp., *Gazella sinensis*, *Gazella ex gr. dorcoides* [10].

В Северном Тянь-Шане и параллельно ему восточнее хребта Каратау простирается Чуйская предгорная впадина, где были найдены многочисленные окаменелости кайнозойских (палеоген-неоген) млекопитающих. Одним из них является Серафимовское местонахождение в 40 км юго-восточнее г. Бишкек, на правом борту долины р. Джельдысу [10]. Здесь выходят на поверхность мергелисто-песчано-глинистые отложения верхней подсвиты джельдысуйской свиты с позднелиоценовыми-раннелиоценовыми *Hipparion* sp., *Machairodus* sp., *Rhinocerotidae* gen.?, *Gazella deperdita*, *Gazella sinensis*, *Bovidae* gen.?

Этот неглубокий обзор териофауны восточной части Альпийско-Гималайской складчатой облас-

ти (Северо-Западный Тянь-Шань, Гиссаро-Алай, Афгано-Таджикская депрессия, Центральный Тянь-Шань и предгорные впадины Северного Тянь-Шаня) говорит о том, что с позднего миоцена до позднего плиоцена она была населена представителями родов *Lepus*, *Proochotona*, *Ochotona*, *Castor*, *Ictitherium*, *Crocota*, *Hyaena*, *Machairodus*, *Mastodon*, *Anancus*, *Sogdohyrax*, *Hipparion*, *Dicerorhinus*, *Rhinoceros*, *Chilotherium*, *Sinootherium*, *Chalicotherium*, *Microstonyx*, *Gigantocamelus*, *Cervavitus*, *Sinomegaceros*, *Procapreolus*, *Moschus*, *Sivatherium*, *Tragocerus*, *Samotherium*, *Palaeotragus*, *Protoryx*, *Antilospira*, *Gazella* (рис. 2). По всей видимости, огрубление осадков, накапливающихся в период захоронения остатков вышеперечисленных млекопитающих, является следствием воздымания Тянь-Шаня и Памира, отдельные вершины которых соответственно поднялись на высоту 2,5 и 3 км [10].

Из вышеизложенного следует, что северная граница распространения гиппарионов в восточной части Альпийско-Гималайской складчатой области проходила по Кавказскому перешейку [12], южному побережью Каспийского моря, вероятно, по северу Иранского нагорья, Северо-Западному, Центральному



Рис. 2. Местонахождения и основной состав гиппарионовой фауны на стыке Альпийско-Гималайской и Алтае-Саянской складчатых областей [2, 9, 10, 15, 16, 18, 20]: I – Бельдерсай (Узбекистан, поздний миоцен – ранний плиоцен): 1 – *Palaeotragus*, 2 – *Chilotherium*, 3 – *Hipparion*. II – Сор (Таджикистан, ранний плиоцен): 1 – *Chalicotherium*, 2 – *Chilotherium*, 3 – *Hipparion*, 4 – *Samotherium*, 5 – *Gazella*, 6 – *Protoryx*, 7 – *Sogdohyrax*, 8 – *Hyaena*. III – Орток (Кыргызстан, ранний плиоцен): 1 – *Hipparion*, 2 – *Crocota*, 3 – *Palaeotragus*, 4 – *Tragocerus*, 5 – *Chilotherium*, 6 – *Protoryx*, 7 – *Gazella*. IV – Есекарткан (Казахстан, средний плиоцен – первая половина зоны MN 15): 1 – *Hipparion* sp., 2 – *Palaeotragus*, 3 – *Dicerorhinus*, 4 – *Ochotona*, 5 – *Gazella*, 6 – *Hipparion houfenense*, 7 – *Gigantocamelus*, 8 – *Castor*, 9 – *Antilospira*, 10 – *Anancus*, 11 – *Sinomegaceros*, 12 – *Lepus*, 13 – *Tragocerus*? V – «Гусиный перелет», Павлодар (Казахстан, поздний миоцен, MN 12): 1 – *Palaeotragus*, 2 – *Machairodus*, 3 – *Gazella*, 4 – *Sinootherium*, 5 – *Proochotona*, 6 – *Samotherium*, 7 – *Hipparion longipes*, 8 – *Procapreolus*, 9 – *Chilotherium*, 10 – *Mastodon*, 11 – *Crocota*, 12 – *Sivatherium*, 13 – *Hipparion elegans*, 14 – *Spirocerus*. VI – Калмакпай (Казахстан, миоцен, биозона MN 12): 1 – *Palaeotragus*, 2 – *Plesiogulo*, 3 – *Crocota*, 4 – *Chilotherium*, 5 – *Hipparion elegans*, 6 – *Hipparion hippidiodus*, 7 – *Sinootherium*, 8 – *Gazella*, 9 – *Samotherium*, 10 – *Procapreolus*, 11 – *Machairodus*, 12 – *Tragocerus*. VII – Алтан-Тэли (Западная Монголия, ранний плиоцен): 1 – *Samotherium*, 2 – *Hipparion cf. theobaldi nagriensis*, 3 – *Chilotherium*, 4 – *Zygolophodon*, 5 – *Gazella*, 6 – *Palaeoryx*, 7 – *Crocota*, 8 – *Hipparion placodus*, 9 – *Sinootherium*. VIII – Хиргис-Нур (Западная Монголия, ранний плиоцен): 1 – *Hypolagus*, 2 – *Sinocastor*, 3 – *Tragocerus*, 4 – *Chilotherium*, 5 – *Canis*, 6 – *Hipparion elegans*, 7 – *Antilospira*, 8 – *Hipparion theobaldi mogoiicum*, 9 – *Cervus*, 10 – *Ochotonoides*, 11 – *Gazella*, 12 – *Sinomegaceros*, 13 – *Samotherium*. IX – Таралык-Чер (Тува (Россия), поздний миоцен): 1 – *Chleuastochoerus*, 2 – *Hipparion elegans*, 3 – *Chilotherium*, 4 – *Protoryx*, 5 – *Hipparion* sp., 6 – *Praesinomegaceros*, 7 – *Moschus*, 8 – *Adcrocuta*.

и Северному Тянь-Шаню, Гиссаро-Алаю, Афгано-Таджикской депрессии. Северные краевые популяции гиппарионов, по всей видимости, ввиду существования реликтовых морских и полупресноводных водоемов, оставшихся после регрессии и распада древних океанов Тетис и Паратетис и покрывавших весь юго-восточный Казахстан, не могли расширять свои ареалы к северу [17].

Далее на север и восток простирается Джунгарский Алатау, с юго-востока обрамляющий Балхашскую впадину, еще далее расположены хребты Саур и Тарбагатай, находящиеся на стыке двух крупных горных областей: Тянь-Шаньской и Алтае-Саянской, являющейся уже частью Урало-Монгольского складчатого пояса. Казахский мелкосопочник, обрамляющий на севере Балхашскую впадину, представляет область сноса терригенного и органического материала, который вполне мог служить для накопления отложений в верховьях Ишима и среднем течении Иртыша, содержащих окаменелости млекопитающих тулькисайской и павлодарской фаун. На правом берегу р. Иртыш в черте г. Павлодар расположено местонахождение Гусиный перелет, включающее остатки рыб: *Percidae*, *Lucioperca* sp., *Perca* sp., амфибий: *Bombidae*, *Pelobatidae*, *Bufo* sp., *Ranidae*, *Lacertidae*, *Agamidae*, *Colubroidae*, птиц: *Struthio chersonensis*, *Sushkinia pliocaene* и млекопитающих: *Erinaceus* sp., *Similisorex orlovi*, *Proochotona* cf. *eximia*, *Eutamias* sp., *Sisita bagaevi*, *Lophocricetus vinogradovi*, *Proallactaga varians*, *Martes* sp., *Parataxidae* *crassa*, *Promephites alexjevi*, *Ictitherium hipparionum*, *Ictitherium robustus*, *Crocota eximia*, *Machairodus irtyshensis*, *Semantor marcurus*, *Mastodon* sp., *Hipparion elegans*, *Hipparion longipes*, *Chilotherium orlovi*, *Sinootherium zaisanensis*, *Cervavitus orlovi*, *Samotherium irtyshense*, *Palaeotragus* sp., *Sivatherium* sp., *Gazella depertida*, *Tragoceros* sp., *Parapseudotragus taurica*, *Paratragoceros caucasicus*, *Procapreolus* sp., *Spirocetus* [18].

Предполагается, что в эпоху гиппарионов пониженные места восточнее Аральского моря были заняты многочисленными водоемами, соединявшимися друг с другом, возможно, даже и с морем, находившимся на существенном удалении к западу от Прииртышья. Морские обитатели, в данном случае морская черепаха (*Colubroidae*) и семантор (*Semantor marcurus*) из ластоногих (*Pinnipedia*) из «Гусино перелета», имели возможность по не потерявшим связь водоемам покидать места своего обитания, поэтому нельзя исключать, что они продолжали существовать «в озерных бассейнах неогенового Прииртышья как реликты» [1].

Выше по течению Иртыша от местонахождения «Гусиный перелет» находится Зайсанская впадина, обрамленная на северо-востоке отрогами Южного Алтая – хребтами Нарымским, Курчумским и Тарбагатайским с юга. Последний на западе переходит в сильно денудированный Казахский мелкосопочник, характеризующий собой, как и ныне, один из последних этапов разрушения некогда возвышавшихся хребтов. На северо-востоке он сливается с Калбинским хребтом, который, в свою очередь, окаймляет с севера-запада Зайсанскую впадину и представляет западную часть Алтае-Саянской складчатой области.

На южном склоне Калбинского хребта в долине притока р. Чара, впадающей в оз. Зайсан, при поисковых работах и разработке золотоносных «песков» нередкими были окаменелости *Hipparion* sp., *Chilotherium* sp., *Mastodon* cf. *borsoni*, *Machairodus irtyshensis*, возраст которых, как и фауны из Павлодара, был признан плиоценовым [8]. В юго-восточной части Зайсанской котловины, у северного подножия хребта Сайкан, по всем речкам, стекающим с хребтов Саур и Сайкан, обнажаются миоценовые и плиоценовые отложения с галькой палеозойских пород и окатанными костями, в том числе *Stephanocemas* sp. (верхний миоцен). Кроме них, в этой части впадины, в долине р. Калмакпай, было найдено крупное местонахождение ископаемых млекопитающих: *Crocota ictitherium*, *Machairodus* sp., *Hipparion hippiddiodus*, *Chilotherium* sp., *Sinootherium zaisanensis*, *Cervinae*, *Palaeotragus* sp., *Tragoceros* sp., *Gazella dorcodoides*, приуроченное к отложениям карабулакской свиты позднего миоцена (биозоны MN 13) [6, 19, 20].

В Юго-Западном Алтае и Зайсанской впадине из плиоценовых отложений в настоящее время собран большой остеологический материал, однако единого мнения об его генезисе пока нет. Зайсанская впадина, как известно, относится к Джунгарской депрессии и располагается между хребтами Алтай и Тарбагатай на юго-востоке Казахстана. Предполагается, что «в конце мезозоя и на протяжении почти всего кайнозоя здесь находился огромный озерный бассейн» [3: с. 8], названный вслед за В.А. Обручевым Гобийским [7]. Во времени он изменялся в своем очертании, в периоды максимальных трансгрессий, по всей видимости, на западе соединялся с Балхаш-Алокольским озером, на востоке – с озерами Западной Монголии и Северо-Западного Китая [5]. Одни исследователи придерживаются взглядов о морском происхождении неогеновых отложений Юго-Западного Алтая, другие утверждают, что они накапливались в условиях крупных озер, третьи считают, что отложения имеют в основном аллювиальный и лишь частично пролювиально-делювиальный и озерный генезис, однако обсуждение всех этих вопросов не входит в задачу данной статьи. Независимо от генезиса отложений, горное сооружение Саур – Тарбагатай, располагающееся на стыке двух складчатых областей: Тянь-Шаньской и Алтае-Саянской, от низкогорий до среднегорий было заселено представителями гиппарионовой фауны.

На юге к Алтаю примыкает Монгольский Алтай, который тянется по Северо-Западной Монголии и Синьцзян-Уйгурскому автономному району Китая. Хребты Алтая на западе, нагорье Хангай на востоке, хребет Танну-Ола на севере, Монгольский Алтай на юго-западе и юге обрамляют значительную по территории, но морфологически слабо выраженную Котловину Больших Озер на северо-западе Монголии. В ней имеются местонахождения поздненеогеновой фауны млекопитающих Саянской горной системы, включающей Саяны, горные хребты Тувы и межгорные впадины от Котловины Больших Озер на юге до Назаровской на севере.

Известно, что Котловину Больших Озер гиппарионовая фауна населяла уже со среднего миоце-

на (биозоны MN 8-9), описанная из местонахождений Оши и Хиргис-Нур [9, 11, 15]: *Platybelodon beliajevae*, *Tetralophodon sinensis*, *Sivalhippus nagriensis*, *Hipparion mongolicum*, *Sinootherium* sp., *Oshinootherium orlovi*, *Euprox margaritae*, *Turcocerus noverca*. В конце миоцена (биозона MN 13) в ней обитали *Dipoides* sp., *Dipus conditor*, *Lophocricetus* (*Lophocricetus*) *reliquus*, *Lophocricetus* (*Paralophocricetus*) *intermedius*, *Occitanomys* cf. *adroveri*, *Pseudomeriones abbreviatus*, *Microtoscopes tjuvanensis*, *Microtoscopes* sp., *Hipparion mogoicum*, *H. elegans*, *H. hippidiodum*, *Chilotherium* sp., *Metacervulus mongoliensis*, *Praesinomegaceros asiaticus*, *G. blacki*, *Mustelidae*, *Canidae*, *hyaenidae* и *Felidae* из отложений нижней подсвиты хиргис-нур Хиргис-Нур 2 [9, 15].

В начале плиоцена (биозона MN 14) в Котловине обычными были *Brachyscirtetes wimani*, *Lophocricetus* (*Paralophocricetus*) *pusillus*, *Dipus fraudator*, *D. essedum*, *D. singularis*, *Pseudomeriones abbreviatus*, *Microtodon atavus*, *Orientalomys* sp., *Sivalhippus platyodus*, *Mustelidae*, *Canidae*, *Ursidae* и *Felidae*, *Hipparion sevfei*, *H. houfenense* [15]. Их окаменелости были найдены в базальной части верхней подсвиты хиргис-нур местонахождения Хиргис-Нур 2. Сходный возраст у находок из местонахождений Явор 1 и Явор 2 [9, 15]: *Jaculodipus yavorensis*, *Lophocricetus* (*Paralophocricetus*) *pusillus*, *Hipparion sevfei*, *H. parvum* и другие. В раннем плиоцене, но несколько позже (MN 14/MN 15), здесь были распространены *Stylodipus perfectus*, *Nurocyon chonokhariensis*, *Hipparion parvum*, *Oioceros atropatenes* и другие. Их остатки найдены в отложениях верхней части верхней подсвиты хиргис-нур местонахождений Чоно-Хариах 1 и Чоно-Хариах 2 [9, 11, 15]. Из Орхона 1А и Чоно-Хариаха 2 известны *Erinaceus* sp., *Sorex* sp., *Anourosorex* sp., *Hypolagus* sp., *Trischizolagus* sp., *Ochotona* sp., *Ochotona* ex gr. *gigas*, *Trogontherium cuvieri*, *Aratomys multifidus*, *Kowalskia* cf. *magna*, *Mesocricetus* sp., *Microtodon* sp., *Apodemus* sp., *Micromys* sp., *Cricetulus* sp., *Prosiphneus* ex gr. *eriksoni*, *Machairodus* sp., *Vulpes* sp., *Proboscidihipparion* sp., *Sinootherium lagrelii*, *Gazella* sp. [9, 15]. Наряду с ними обитали *Pararhizomys hipparionum*, *Hipparion mogoicum*, *H. plocodus*, *H. hippidiodus*, *Chilotherium wimani mongolicum*, *Samotherium mongoliense*, *Gazella gaudryi*, *G. paotemensis*, *Palaeoryx* sp., определенные из местонахождения Алтан-Тэли [9, 11, 15]. В позднем плиоцене, помимо *Hipparion houfenense*, были распространены гомотериевые мастодонты – *Anancus sinensis*, их окаменелости найдены в отложениях верхней пачки свиты хиргис-нур местонахождения Хиргис-Нур 3 [9, 15].

Из долины р. Хоолу, берущей свое начало на южных склонах хребта Танну-Ола и впадающей в оз. Убсу-Нур, определены окаменелости *Hipparion* cf. *plocodus*. Эти находки считаются стратиграфически близкими к Алтан-Тэли и принадлежат к захоронениям [11], относящимся к верхам нижнего – среднему плиоцену. За хребтом Танну-Ола, в Тувинской (Центрально-Тувинской) котловине недалеко от столицы Республики Тува – Кызыла, в красных глинах Улуг-Хемского карьера (местонахождение Таралык-Чер) на правом борту долины р. Енисей обнаружены остатки позднемiocеновых *Adcrocuta eximia*, *Eumellivora* sp., *Hipparion elegans*, *Hipparion* sp., *Chilotherium* sp., *Chleuastochoerus*

tuvensis, *Paracamelus* sp., *Megaloceros giganteus*, *Moschus grandaevus*, *Protoryx tuvaensis*, *Pavlodaria orlovi*, *Tragoreas* sp., *Praesinomegaceros* sp. [14].

Из изучения отдельных представителей гиппарионовой фауны и анализа особенностей ее распространения вытекает, что она была тесно связана с положительными морфоструктурами, то есть с горными сооружениями Альпийско-Гималайской и Алтае-Саянской складчатых областей. В Альпийско-Гималайской области северные краевые популяции гиппарионов указывают на южные границы больших водоемов – реликтов, оставшихся после регрессии и распада древних океанов Тетиса и Паратетиса. В Алтае-Саянской области она занимала ниши от предгорий до высокогорий только по периферии южных отрогов, на северных отрогах и в центре этой горной области они не обитали. Таким образом, эти складчатые области обозначали северную границу распространения гиппарионов в Азии, контуры которой подтверждают существование, в одних случаях, отрицательных морфоструктур, занятых водными бассейнами, в других, – ландшафтов, растительный покров которых препятствовал расселению представителей гиппарионовой фауны. Отклонение границы от 52 параллели на западе Северной Азии, по всей видимости, было обусловлено существованием обширного морского водоема с островами, который охватывал юго-восточную часть Европы и юго-западную часть Северной Азии.

Новые находки остатков гиппарионов в Западном Забайкалье [13] невольно становятся отправной точкой для поисков новых местонахождений гиппарионовой фауны на пути фетишизированного прохореза трехпалых лошадей из Северной Америки в Азию через Берингийский сухопутный мост. Это связано с тем, что до сих пор в Монголо-Охотском складчатом поясе, расположенном на северо-востоке Азии, до сих пор не найдено ни одного местонахождения неогеновых млекопитающих. По нему, как считают, проходила инвазия трехпалых лошадей из Нового Света в Старый.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахметов К.К., Алиясова В.Н. Палеонтологический памятник природы «Гусиный перелет». – Павлодар, 2010. – 32 с.
2. Байшашов Б.У. Неогеновые носороги Казахстана. – Алматы: Гылым, 1993. – 148 с.
3. Байшашов Б.У., Мелдебеков А.М., Абдрахманова Л.Т. К истории палеонтологических исследований кайнозоя Зайсанской впадины // Изв. НАН РК, 2016. Сер. биол. и мед. Т. 2, № 314. – С. 5–13.
4. Бакун Н.Н., Вангенгейм Э.А. О возрасте бактрийской свиты юго-западной Ферганы по палеонтологическим данным // Доклады АН СССР. – 1963. – Т. 148, № 2. – С. 400–402.
5. Борисов Б.А. Зайсанская впадина // Геология СССР. – М.: Недра, 1967. – Т. 41. – С. 194–199.
6. Вангенгейм Э.А., Вислобокова И.А., Година А.Я., Дмитриева Е.Л., Жегалло В.И., Сотникова М.В., Тлеубердина П.А. О возрасте фаун из карабулакской свиты на р. Калмакпай (Зайсанская впадина, Восточный

Казахстан) // Стратиграфия. Геологическая корреляция. – 1993. – Т. 1, № 2. – С. 37–45.

7. Василенко В.К. Геологическая история Зайсанской впадины // Тр. ВСЕГЕИ. – 1961. – Вып. 162. – 276 с.

8. Великовская Е.М. Плиоценовые отложения Юго-Западного Алтая. – М.: Изд-во МГУ, 1964. – 80 с.

9. Девяткин Е.В. Кайнозой Внутренней Азии. – М.: Наука, 1981. – 196 с.

10. Дмитриева Е.Л., Несмеянов С.А. Млекопитающие и стратиграфия континентальных третичных отложений юго-востока Средней Азии. – М.: Наука, 1982. – 140 с.

11. Жегалло В.И. Гиппарионы Центральной Азии. – М.: Наука, 1978. – 151 с.

12. Калмыков Н.П. Находка раннеплиоценовых окаменелостей трехпалой лошади (*Hipparion tchicoicum* Ivanjev, 1966) в Западном Забайкалье // Доклады Академии наук. Науки о жизни. – 2021. – Т. 497. – С. 213–216.

13. Калмыков Н.П. Геоэкологическая обстановка и териофауна Азово-Кубанской и Куринской впадин в позднем миоцене // Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии Северного Кавказа. – Махачкала, 2022. – Т. XII. – С. 443–449.

14. Лавров А.В., Забелин В.И. Таралык-Чер – новое местонахождение фауны позвоночных миоцена-

плиоцена в Туве // Биоразнообразие и сохранение генофонда флоры, фауны и народонаселения Центрально-Азиатского региона. – Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2007. – С. 90–94.

15. Лопатин А.В. Обзор ископаемых млекопитающих Монголии // Палеонтология, палеобиогеография и биостратиграфия Монголии. – М.: ПИН РАН, 2019. (Тр. СРМПЭ, вып. 48.). – С. 22–74.

16. Местонахождения ископаемых позвоночных фауны Казахстана. Справочник для палеонтологов, геологов, биологов // Отв. ред. П.А. Тлеубердина. – Алматы, 2017. – 300 с.

17. Сапожников Д.Г. Современные осадки и геология озера Балхаш. – М.: Изд-во АН СССР, 1951. – 207 с.

18. Тлеубердина П.А. Поздненеогеновая фауна юго-востока Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1982. – 120 с.

19. Тлеубердина П.А. Основные этапы развития фауны позвоночных в кайнозое Казахстана // Тр. Института зоологии НАН Казахстана. – 2005. – № 49. – С. 12–37.

20. Forsten A., Tleuberdina P. Hipparions (Mammalia: Equidae) from the Mio- and Pliocene of Kazakhstan, Central Asia. A review // *Lynx (Praha)*, n. s. – 2001. – Vol. 32. – P. 67–88.

N.P. Kalmykov

ABOUT THE THREE-TOED HORSES FAUNA AT THE JOINT OF THE ALPINE-HIMALAYAN AND ALTAI-SAYAN MOUNTAIN REGIONS

Federal Research Center Southern Scientific Center RAS, Rostov-on-Don; e-mail: nik_kalmykov@mail.ru

An overview of the locations of three-toed horses (hipparions) and their companions at the junction of the Alpine-Himalayan and Altai-Sayan folded regions is given. The taxonomic composition of the hipparion fauna and its changes in the late Cenozoic are revealed. A close relationship of hipparions with positive morphostructures is noted, the various niches of which determined the species diversity of the fauna in time and space. The northern border of their range in the eastern part of the Alpine-Himalayan mountainous region, apparently, indicates the contours of the southern borders of the disappeared ancient reservoirs (Tethys, Paratethys).

Key words: Miocene, Pliocene, mammals, hipparion fauna, folded areas, Alpine-Himalayan, Altai-Sayan

Поступила 22 мая 2023 г.

Б.Ю. Кассал

ЭТОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ ЛОШАДЕЙ ПЛЕЙСТОЦЕНА И ГОЛОЦЕНА СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ

ВОО «Русское географическое общество», Омское региональное отделение, г. Омск; e-mail: BY.Kassal@mail.ru

Этологическая структура популяций лошадей подрода *Equus* в плейстоцене и голоцене Северной Евразии определяется общими закономерностями. Она формируется за счет наличия маточных и молодняковых групп самцов и самок в составе косяков под предводительством жеребцов-производителей и холостяковых групп самцов. За время жизни для кобыл осуществляется онтогенетический и несколько раз – репродуктивные циклы в составе маточной группы / молодняковой группы / косяка; для жеребцов – онтогенетический цикл в составе маточной группы / молодняковой группы / холостяковой группы или субдоминанта в косяке / косяка / одиночки или холостяковой группы. Реконструкция этологической структуры популяций лошадей вымерших видов / подвидов является формой познания древнего мира и позволяет сформировать систему знаний об общих характеристиках, предельно-обобщающих понятиях и фундаментальных принципах их существования, являя общий критический подход к познанию сущего.

Ключевые слова: плейстоцен-голоцен; Северная Евразия, лошади; популяция; этологическая структура

Лошади известных видов / подвидов подрода *Equus* Linnaeus, 1758, обитавших в плейстоцене-голоцене Северной Евразии, в подавляющем большинстве были обитателями открытых пространств [10, 20, 22–23]. Видоспецифичные особенности этологической структуры популяций вымерших лошадей сформировались в результате влияния климата, ландшафтных особенностей, растительного покрова территории [27], трофических и топических конкурентов, паразитов и инфекционных агентов, хищников и охоты людей [18–19, 32]. Имеющихся знаний об условиях существования вымерших лошадей на территории Северной Евразии [1–2, 5, 7–10, 12, 20–23, 36–38, 41, 43, 45, 50], по аналогии с существующими видами в этом и других регионах, достаточно для понимания основ их биологии и экологии.

Популяциям всех видов позвоночных животных свойственна определенная структура: территориальное распределение особей, соотношение половозрастных групп, распределение особей по морфологическим, физиологическим, поведенческим и генетическим особенностям; она может меняться во времени и пространстве. Некоторые аспекты популяционной структуры остаются недостаточно исследованы.

Цель работы: определить основы этологической структуры популяций лошадей плейстоцена и голоцена Северной Евразии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалы полевых исследований получены на примере домашней кабаллоидной лошади на территории Омской области РФ в Конезаводе № 40 и АО (колхозе) им. Романенко в условиях конюшенно-пастбищного содержания, и на территории Павлодарской области Республики Казахстан в АО (совхозах) Иртышский, Голубовский, Авангард, в условиях табунного содержания, в период 1984–1998 гг. Методами работы стали наблюдение, библиографическое исследование палеонтологических сведений, экстраполяция известных данных в малоисследованные области знаний, вербальное моделирование и анализ,

включающие описательные и графические элементы, с их этологической интерпретацией. В коллажах использованы материалы Internet свободного доступа [25].

Место исследования – Северная Евразия – северная часть континента Евразия, представляющая собой череду плит и платформ, сформированных в периоды Архея, Протерозоя и Палеозоя, со своими природно-климатическими особенностями, ландшафтами и зональным делением [8, 11–12].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

С середины XVIII в. используются реконструкции поведенческих особенностей фоссильных видов животных, базирующиеся на известных особенностях близкородственных рецентных видов, обитающих в сходных экологических условиях. Однако, для видов подрода Лошади *Equus* (Linnaeus, 1758) выполнить такую реконструкцию проблематично. В Северной Евразии на протяжении последнего миллиона лет известно обитание видов подрода Лошади *Equus* (L., 1758), это Мосбахская лошадь *E. Mosbachensis* (Reichenau, 1903); Широкопалая лошадь *E. latipes* (Gromova, 1949); Уральская лошадь *E. uralensis* (Kuzmina, 1975); Ленская лошадь *E. lenensis* (Russanov, 1968); Уссурийская лошадь *E. dalianensis* (Zhou, Sun, Xu, Li, 1985); Тарпан *E. gmelini* (Antonius, 1912); Кабаллоидная лошадь *E. caballus* (Linnaeus, 1758); Лошадь Пржевальского *E. przewalskii* (Poljakov, 1881) [10, 22–23]. Кроме них, в Старом Свете обитали представители Аллогиппусов *Allohippus* (Kretzoi, 1938), Векуагиппусов *Vekuahippus* (Kuzmina, 1997), вымершие и ныне живущие Куланы *Hemionus* (Stehlin et Graziosi, 1935), Ослы *Asinus* (Frisch, 1775), Зебры *Hippotigris* (Smith H., 1841) [22, 40–41, 45–46]. Основой популяционной системы лошадей вымерших видов, как и домашней кабаллоидной лошади (в т.ч. домашних табунной системы содержания и воспитания, одичавших домашних) и современной лошади Пржевальского (зоопарковых / вольерных) и интродуцируемых в природную среду резерватов), является полигамия, в соответствии с чем в популяциях

формируются группы постоянного либо сменяемого состава. Ее общность в основных проявлениях у разных видов лошадей делает закономерным предположение о древности этой системы и ее распространенности у вымерших видов, известных по ископаемым костным и мумифицированным останкам.

Из восьми обитавших в Северной Евразии в течение последнего миллиона лет известных видов подрода *Equus*, до настоящего времени дожили лишь два. Древняя кабаллоидная лошадь *E. caballus* (Linnaeus, 1758) во всех отношениях (анатомическом, физиологическом, этологическом) с VII–VI тыс. до н. э. к настоящему времени была изменена искусственным отбором, поэтому позиционируется, как форма домашняя *E. c. f. Domestis* (Linnaeus, 1758), в частности, различаясь по массе, в зависимости от породы и условий содержания, от 30 до 1440 кг, по физиологии и по поведению, в т.ч. этологической структуре формируемых группировок. Лошадь Пржевальского *E. Przewalskii* (Poljakov, 1881), исчезнув в природной среде, теперь существует лишь в зоопарковой / вольерной форме (*forma ferrarum parcum*), даже морфологически отличаясь от вымерших диких предков этого вида. Этологические адаптации к существованию в группе, к сезонному использованию территории обитания и др., являются наиболее мобильными из перечня формирующих возможности существования популяции лошади; вслед за ними или одновременно формируются физиологические и анатомические адаптации. Одним из новых физиологических признаков у домашней кабаллоидной лошади и лошади Пржевальского от живших в естественных условиях плейстоценовых лошадей является отклонение от строгой сезонности процессов репродукции и сопровождающего этот процесс поведения, как индивидуального, так и группового. В силу этого, домашняя кабаллоидная лошадь и лошадь Пржевальского не могут быть в полной мере адекватными аналогами при реконструкции социальной структуры популяций фоссильных видов лошадей, без введения соответствующих логических поправок.

Содержание домашней кабаллоидной лошади и лошади Пржевальского в условиях, максимально приближенных к естественным природным, может отчасти восстановить возникшие в ходе эволюции этих видов адаптации, включая поведенческие. Однако, общим правилом является то, что организмы, возникшие в ходе эволюции (в т.ч. искусственной), не могут вернуться к прежнему состоянию их предков. Поскольку каждое эволюционное изменение представляет собой комбинацию многих независимо возникающих в популяциях и закрепленных отбором перестроек генных комплексов; возвращение к первоначальному исходному типу невозможно в силу невозможности естественного повторения того же состава генетических свойств, который был в исходном состоянии группы. Поэтому характерной чертой эволюции, необратимого процесса исторического развития органического мира, является не возврат к старому, а образование новых качеств живого [29–30].

В зависимости от условий содержания и воспитания лошадей, у них формируются (или не формируются) определенные навыки по поддержанию этологической структуры популяции. Существуют три системы содержания домашних лошадей, практикуемые с учетом природно-климатических условий региона и направления ведения коневодства. С глубиной древности до современности практиковалась табунная система содержания лошадей в приближенных к природным условиям и преимущественно на естественных кормах. Существование на свободном выпасе формирует близкую к естественной этологическую структуру популяции, включающую косяки (гаремные группы) и холостяковые (жеребцовые) группы. Однако, в силу трансформирующего воздействия искусственного отбора, степень приближенности к естественным показателям этологической структуры популяции даже при таком существовании во многом определяется природными пространственно-временными, породными и хозяйственными условиями содержания объектов наблюдения, что нередко определяет различия показателей этологической структуры группировок лошадей. Конюшенная и конюшенно-пастбищная системы содержания домашних кабаллоидных лошадей не способствуют формированию некоторых этологических особенностей, имеющих определяющее значение при формировании социальной структуры их группировок. Поэтому экстраполировать полученные в наблюдениях за такими лошадьми результаты на поведение вымерших плейстоценовых лошадей без соответствующей коррекции неверно: это может приводить к разночтениям, иногда взаимоисключающим. Многочисленные исследования и обзоры по социальному поведению представителей подрода Лошади далеко не всегда учитывают особенности этологического формирования особей в процессе онтогенеза, начиная с постнатального периода, в условиях различных систем содержания. Поэтому возможности экстраполяции на вымершие виды лошадей различающихся данных об этологической структуре популяций современных видов (*E. c. f. domestis*; *E. Przewalskii f. ferrarum parcum*) оказываются чрезвычайно затруднительны, если не невозможны. При этом, костные и мумифицированные останки лошадей, в т.ч. из Северо-Восточной Сибири, не дают какой-либо репрезентативной информации по их социальному поведению, оставляя простор для умозрительных построений.

Известно, что в популяциях представителей подрода *Equus* существует генетически регулируемая косячная (гаремная) система организации (определяемая преимущественно половозрастной и поведенческой структурой) и территориальная (определяемая преимущественно пространственной структурой). При отсутствии системного подхода в оценке этологической структуры группировок лошадей практикуется оценка двух относительно независимых социально-пространственных систем (гаремной и территориальной). Раздельное рассмотрение меняющихся во времени и пространстве фрагментов структуры (территориального распределения особей, соотношения половозрастных групп, распределения

особей по морфологическим, физиологическим, поведенческим и генетическим особенностям) без какого-либо сопоставления этих взаимообусловленных фрагментов, может формировать и поддерживать нереперентные представления об их независимости.

Особь в популяции всегда различается по полу и возрасту, обладая характерными поведенческими реакциями, что обеспечивает распределение социальных ролей и облегчает адаптацию к условиям обитания. Онтогенетические этапы развития лошадей известны, в основных проявлениях они являются общими для лошадей всех видов, с небольшими видоспецифическими особенностями [13–15, 36–38, 41, 43, 45, 56]. Закрепление возникающих генетических изменений, приведших к формированию полноценной этологической структуры популяций видов в подрode Лошади *Equus* в процессе эволюции, произошло на протяжении по меньшей мере последнего миллиона лет. Генетическая структура популяций определила изменчивость и разнообразие генотипов, частоты вариаций отдельных аллелей, разделение популяций на группы генетически близких особей с возможностью постоянного обмена аллелями. Длительное и направленное изменение генофонда популяции, как элементарное эволюционное явление, определило вектор эволюционного процесса и особенности видообразования [39, 47], однако ее познание относительно лошадей началось лишь относительно недавно, но чрезвычайно интенсивно [37, 39–41, 43, 50, 59]. В перспективе это позволит полноценно определять генетическую структуру популяций плейстоценовых лошадей разных видов / подвидов и видоспецифичность этологической структуры их популяций.

Поддержание жизнеспособности популяции определяется возможностями ее самовоспроизводства. Жеребость кобылы подрода Лошади *Equus* длится ~11 мес.; для выжеребки кобыла отходила от косяка, чтобы другие особи не могли навредить новорожденному; так же происходит и у домашней кабанной лошади [22]. Молодые особи в группе в процессе игры могут укусить новорожденного жеребенка, но мать его охраняет. При формировании иерархического поведения молодых особей происходит закрепление распознавания паттернов проявления агрессии относительно ровесников или более молодых и слабых особей; еще не умеющий вовремя принять позу подчинения жеребенок мог быть атакован в процессе игры более старшими жеребятами, если только оказывался вне защиты своей матери.

В совокупности кобылы и ее жеребенка формировалась материнская парцеллярная группа, которая могла пополняться жеребенком следующего года рождения, или сокращаться с уходом из нее подростков.

Кобыла опекает своего жеребенка в течение всего теплого периода года, продолжая подкармливать его молоком в течение ~6 мес., до наступления поздней осени – ранней зимы, хотя жеребенок к этому времени уже способен самостоятельно пастись. С завершением молочного вскармливания связь между матерью и детенышем ослабевает, но сохраняется в виде узнавания

и взаиморасположения в течение всей его последующей жизни, несмотря на последовательное рождение у кобылы младших жеребят. Однако, с появлением нового жеребенка, ожеребившаяся кобыла сосредоточивает свою заботу на новорожденном, и вынужденно отлучает от непосредственной материнской заботы своего предыдущего жеребенка, предоставляя ему большую самостоятельность. При этом, с рождением у кобылы следующего жеребенка, предыдущий жеребенок до полутора-двухлетнего возраста не покидает материнскую парцеллярную группу.

В последующем, с достижением половозрелости, этологическая ассоциированность с матерью повзрослевшего жеребенка ослабевает и замещается стремлением находиться среди сверстников, в молодняковых группах 2-3-летних животных. Компании сверстников в составе молодняковых групп внутри косяка образуются в качестве временных объединений. Однако понятие «временное» весьма относительно, в зависимости от его масштабности, и компании молодых лошадей внутри косяка неизбежно влияют на общую этологическую структуру популяции представителей подрода Лошади *Equus*, будучи частью целого, хотя бы и временной.

Не исключено, что наблюдения особей, сформировавшихся в условиях конюшенной или конюшенно-пастбищной системы содержания и воспитания, могут создавать ложные представления об особенностях некоторых поведенческих паттернов лошадей: неверным является мнение об изначальной защищенности жеребят в табуне от других особей. Не исключены случаи, когда жеребцы *E. c. f. domestis* двух-трех лет, выросшие в условиях конюшенного или конюшенно-пастбищного содержания вместе с кобылами, у которых не было жеребят, «...став косячными жеребцами, убивают жеребят» [3, с. 40], не воспринимая их членами своей группы. Хотя инфантицид у современных лошадей – явление редкое [42], и может быть либо следствием случайности, либо результатом формирования в онтогенезе поведенческих дефектов при воспитании жеребца в неполноценной группе особей. Но и действия жеребца с нормально сформированным поведением, оберегающего свой косяк и всех его членов, могут нанести жеребенку вред – не случайно жеребята боятся взрослых особей вне маточной парцеллярной группы: «... вероятно, помнят укусы, которыми часто сопровождается затабунивание жеребцом своего косяка» [3, с. 22].

Сильная социальная связь сохраняется между родственными кобылами, между младшими и старшими потомками [49, 63], которые узнают друг друга и сохраняют взаимное расположение в течение всей жизни. Основанное на личном знакомстве и привязанности, взаимное расположение у лошадей проявляется в реализации стремления находиться вблизи членов своей группы и допускать их в пределы индивидуальной дистанции, откликаться на их зов, двигаться в одном направлении, не проявлять агрессии по отношению к членам своей группы, с возможностью атаковать животных из других групп, при испуге собираться вместе и следовать за вожаком [3–4, 57]. Наличие связи между родителями

и их потомством, особей в половозрастных группах, территориальная общность всех членов группировки определяет поведенческие и многие физиологические процессы в организме каждой особи, характеризуя поведенческую структуру популяций лошадей [35, 48, 61]. В длительных / постоянных объединениях особей одного вида сохраняется близость особей друг к другу и сходное поведение, часто с одинаковым ритмом активности и выполнением жизненных функций (добывание пищи, размножение, воспитание молодняка, защита от врагов, миграции и др.).

Основой группового поведения являются взаимоотношения доминирования – подчинения, сложившиеся между особями одной группы / косяка. Достигшие годовалого возраста жеребят продолжают следовать за своей матерью, и только по достижении двухлетнего возраста большинство из них объединяются в молодняковые группы, но сохраняют привязанность к матери. Неверным является представление о том, что молодые особи обоего пола до наступления половозрелости остаются только в материнской парцеллярной группе; в условиях табунного содержания они охотно примыкают к сверстникам, формируя молодняковые группы в составе косяка. Уже почти полвека достоверно известно, что внутри косяка «... существуют компании, состоящие из годовалых лошадей; группы двухлеток; а в домашних табунах еще и группы меринов. ...Годовалые лошади, а также двух-, трехлетние, но одного пола, чаще «дружат» втроем-вчетвером. Легко заметить группы, включающие двухлетнего жеребца, двухлетнюю кобылу и еще одно годовалое животное» [3, с. 23–24]. Между двух- и трехлетними особями в составе молодняковых групп окончательно формируются иерархические отношения, как структурные элементы общей иерархии особей одного косяка.

Подрастающие жеребчики меряются силами, но до полного взросления не участвуют в серьезных схватках [31]. Иерархическое поведение у жеребчиков начинается проявляться к двум годам, совпадая с развитием умения затабунивать и делать садки на кобыл; окончательно оно формируется у жеребцов лишь к трем годам. Выселение достигающих половозрелости особей из косяка является следующим шагом в онтогенетическом развитии социальной роли молодых особей. Жеребчики выселяются в холостяковые группы; совместно расселяющиеся кобылки формируют в других косяках основы будущих маточных групп.

Ложный посыл о том, что молодые особи только после расселения, покидая косяк, могут образовывать временные молодняковые объединения, вероятно, базируется на отсутствии системного подхода в понимании структуры популяции лошадей [51, 62, 64]. Причиной подобного заблуждения является оценка только одного варианта событий для домашних кабаллоидных лошадей конюшенного содержания, у которых не сформированы необходимые этологические качества полноценного существования в составе косяка. Вследствие их отсутствия такие особи неизменно уступают во взаимоотношениях с выросшими и сформировавшимися в условиях свободной вольной жизни одичавшими домашними

кабаллоидными лошадьми (мустангами, брамби, цимарронами, камаргскими лошадьми), или проявлениями недавних отношений домашних лошадей с вымершими дикожившими лошадьми Пржевальского и тарпанами [52–53, 58, 65]. Умеющие жить в косяке особи (и самцы, и самки) без особого труда подчиняют себе особей, этологически сформировавшихся в условиях конюшенной и конюшенно-пастбищной систем содержания и воспитания.

Переход жеребчиков из косяка в холостяковую группу формирует их дальнейшее иерархическое поведение. В результате существования холостяковых групп вне косяков снижается внутривидовая агрессия и стабилизируются внутривидовые отношения. Из достигших половозрелости молодых жеребцов и из старых жеребцов, потерявших свои косяки или никогда не сумевших их составить / отвоювать, формируются холостяковые группы, которые могут состоять из нескольких десятков особей [55]. Некоторые старые жеребцы предпочитают держаться поодиночке.

Наличие оперативного механизма реагирования на изменение условий содержания и значительный видовой диапазон изменения поведенческих реакций, свойственный лошадям при воспитании особей в различных условиях конюшенной, конюшенно-пастбищной, табунной систем содержания, определяет неоднозначность сравнительных оценок этологической структуры популяций одичавших *E. c. f. domestis* и *E. Przewalskii f. ferarum parcum* в процессе их адаптации к территориально ограниченному (вольерному) обитанию при количественном ограничении численности совместно обитающих животных.

Общее развитие организма и наступление физической зрелости лошади завершается к 3–5 годам. У домашних кабаллоидных лошадей аборигенных пород (якутская, монгольская и др.), в условиях табунного содержания половая зрелость наступает только к 2,5–3 годам, а физическая – еще позже [28]; особи заводских пород более скороспелые. В плеystоцене, в условиях оледенений при значительности энергетической нагрузки на организм (особенно в периоды длительных зимовок), наиболее вероятно, молодые кобылы начинали размножаться в 3–4 года. В условиях межледниковий, при снижении энергетической нагрузки на организм, более раннее размножение кобыл (с двухлетнего возраста) могло встречаться достаточно часто, при условии занятия кобылой сколько-нибудь значимого иерархического положения в том косяке, куда она вселилась по достижении половозрелости. Жеребцы начинали размножаться в 4–5 лет, при условии формирования собственного косяка (в количестве от одной кобылы) или занятия места косячного жеребца-производителя в уже существующем косяке при согласии (и/или принуждении) косячных кобыл к сохранению косяка.

Известно, что ранняя жеребость задерживает развитие молодых кобыл, они плохо вынашивают плод и отличаются низкой молочностью. Родившиеся от физически недоразвитых кобыл жеребят обычно бывают мелкими и слабыми; раннее размножение молодых жеребцов также приводит к задержке их роста

и общему недоразвитию [41, 45, 49, 57]. Очевидно, в процессе эволюции, естественный отбор в подроде Лошади *Equus* элиминировал таких неполноценных особей, закрепляя размножение не ранее возраста достижения физической зрелости. Палеонтологические находки лошадей в ряде случаев позволяют определить половозрастную принадлежность особей, но при современных методах исследования только костных останков и очень редко встречавшихся мумифицированных трупов кобыл некоторых видов не удастся получить репрезентативную выборку информации о возрасте и периоде размножения лошадей в плейстоцене.

Однозначного ответа на вопрос о продолжительности жизни плейстоценовых лошадей нет. Домашняя кабаллоидная лошадь, в зависимости от породы и условий содержания, живет от 15 до 40 лет. Одичавшие домашние кабаллоидные лошади (мустанги, брамби, цимарроны) без человеческой заботы не достигают пределов долгожительства [38, 58]. У плейстоценовых лошадей из-за нападения хищников, болезней, случайных травм до зрелого возраста вряд ли доживало более трети молодняка. Очевидно, что в межледниковья, в относительно благоприятных условиях, плейстоценовая лошадь могла дожить до ~20–25 лет, но уже с наступлением возраста ~15 лет здоровье животного неизбежно ухудшалось. В ледниковые периоды в неблагоприятном климате продолжитель-

ность жизни плейстоценовых лошадей разных видов, в зависимости от места обитания и локальных климатических условий, составляла 7–15 лет, о чем свидетельствуют палеонтологические находки [10, 22–23]. В соответствии с этим, предельный срок репродукции кобылы был ограничен еще более.

За время своей жизни особи переживали онтогенетический и неоднократно – репродуктивный циклы, у кобыл и жеребцов имевшие гендерные особенности (рис. 1).

В силу древности происхождения подрода Лошади *Equus* и сходства условий обитания видов/подвидов, структура популяций лошадей не могла не иметь общих элементов, различающихся лишь малозначительными видоспецифическими деталями. Основу структуры составляла парцеллярная группа из кобылы с жеребятami последнего и предпоследнего годов рождения. К ним могла примыкать двух-трехлетняя особь (жеребчик или кобылка).

Объединение из 2–3 парцеллярных групп кобыл с разновозрастными жеребятami и несколькими примкнувшими двух-трехлетними жеребчиками и кобылками, формировало маточную компанию. Компания (термин предложен Л.М. Баскиным [3–4]) – это устойчивое объединение, формирующееся из родственных или симпатизирующих друг другу особей и следующих за общим лидером – старшей и опытной кобылой, выбирающей направление движения груп-

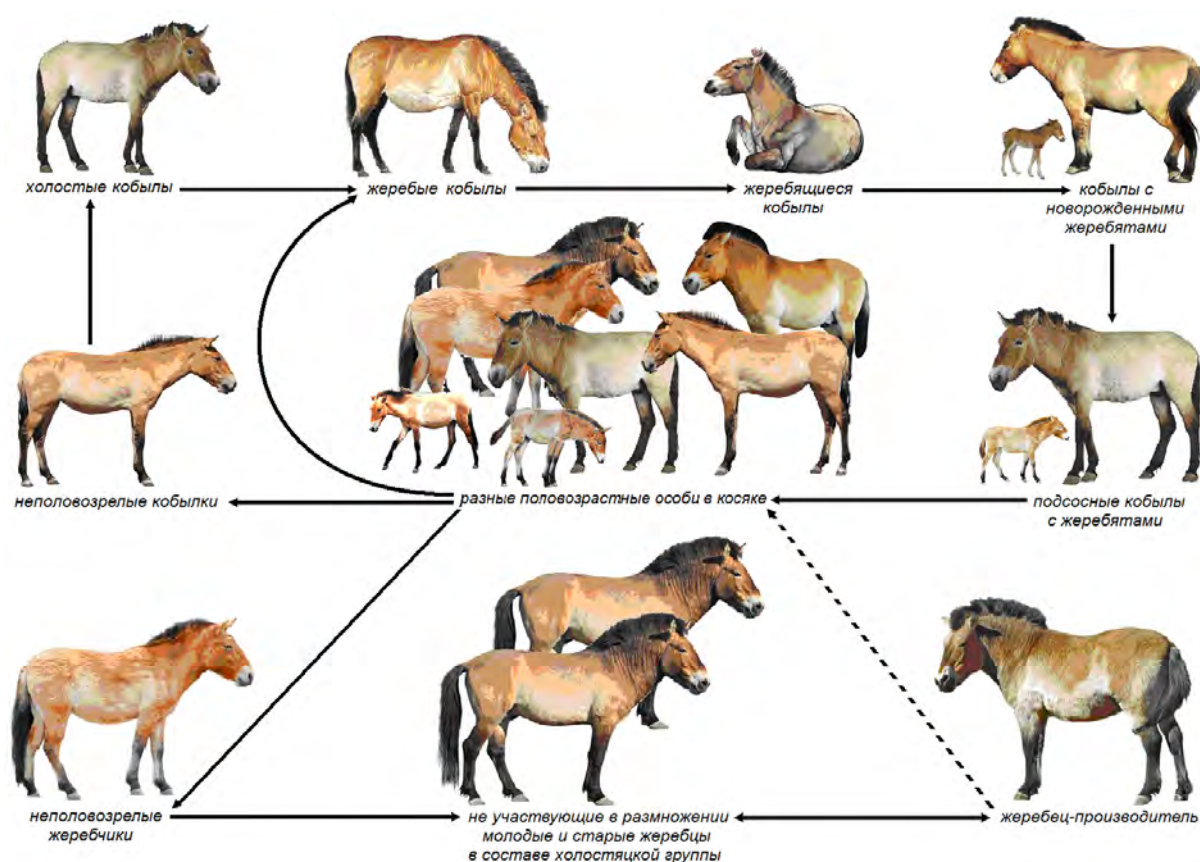


Рис. 1. Онтогенетический и репродуктивный циклы кобыл (вверху) и онтогенетический цикл жеребцов (внизу) в составе косяка и холостяковой группы плейстоценовых лошадей подрода *Equus* в Северной Евразии (авт.). Стрелками указана взаимосвязь позиций. Комментарии в тексте.

в ареале, в зависимости от условий среды обитания и особенностей видоспецифичного поведения, характеризовались пространственной структурой популяции. От численности и размещения особей в пространстве зависела полнота использования ресурсов среды обитания. У лошадей ареал популяции поделен на отдельные индивидуальные/групповые участки косяков и холостяковых групп, обеспечивая упорядоченное использование запасов пищи, естественных укрытий и др. В условиях неравномерного распределения факторов среды обитания, разные участки или их фрагменты могли использоваться попеременно в течение годового цикла. Пространственная структура популяции закономерно подвергалась территориально-временным адаптивным перестройкам, определяемым биологическими особенностями вида [44]. В результате изменений в жизни животных, в первую очередь – недостатка или избытка кормовых ресурсов и водопоев, происходили изменения размеров участков, занимаемых косяками и холостяковыми группами. Поскольку лошади разных половых возрастных групп по-разному взаимодействуют с факторами среды обитания вследствие несколько различающихся пищевых предпочтений, различного ориентировочного поведения (реакции избегания опасности, оптимизационного поиска и др.) и двигательной активности, выполнением распределения функций в группе, всякая популяция имеет видоспецифическую структуру [54, 67].

На границах участков и местах их частичных перекрытий реализовалась связь их владельцев с помощью системы различных сигналов и непосредственных контактов. Кобылы были привязаны к косячному жеребцу-производителю, узнавали его и предпочитали другим жеребцам, не подпуская к себе чужаков. С конца лета до начала весны половая активность взрослых жеребцов была очень слаба, и они обычно бывали «...равнодушны к взрослым кобылам из чужих косяков...» [3, с. 26]; отношение к чужим кобылам резко менялось весной, с началом периода размножения, когда жеребцы проявляли высокую половую активность и могли отбивать кобыл из других косяков [50]. Наблюдения за жеребцами, воспитанными в условиях конюшенной и конюшенно-пастбищной систем содержания домашних кабаллоидных лошадей, не дают оснований для утверждения о равнодушии жеребцов-производителей к чужим кобылам. Но в условиях табунной системы содержания в приближенных к природным условиям при естественной реализации строгой сезонности периода размножения, утверждение Л.М. Баскина [3–4] о равнодушии жеребцов к чужим кобылам вне сезона размножения правомерно.

В условиях степного пояса Северной Евразии в табунном коневодстве обычный по размерам косяк включает 10–15 кобыл; вместе со следующим за ними молодняком образуется группа в 30–40 особей [3, 6, 26]. Но даже при табунной системе содержания большие косяки редки, поскольку количество особей в них обычно бывает ограничено условиями хозяйствования. Наиболее вероятно, в условиях плейстоценовых межледниковий, когда природные условия макси-

мально благоприятствовали лошадям, крупные косяки без каких-либо внешних нарушений социальной структуры популяции могли существовать; в условиях оледенений при ограничении экологических возможностей существования лошадей – нет.

Состав косяка был очень устойчив и мог не меняться по десятку лет. При этом, в условиях табунного содержания при соответствующем воспитании и содержании лошадей в приближенных к природным условиям, при косячном жеребце «...почти всегда был трехлетний (иногда двухлетний) сопровождающий субдоминантный жеребчик, постоянно следовавший за производителем...» [3, с. 24]; при конюшенном и конюшенно-пастбищном воспитании и содержании лошадей эта особенность не формируется. Однако многие молодые жеребцы в качестве субдоминантов также защищают косяк от чужаков. Жеребец-производитель, доминирующий над молодыми жеребцами своего косяка, не гонит их, пока способен осуществлять свою доминирующую роль косячного жеребца, а субдоминанты удовлетворяются своей ролью и не претендуют на большее в сложившейся иерархии. Но если жеребчики проявляют иерархическое поведение и сексуальный интерес к кобылам, они изгоняются косячным жеребцом-производителем из косяка. Изгнанникам иногда удается увести с собой из косяка несколько низкоранговых кобыл, в противном случае они пополняют холостяковую группу, существующую вне косяка.

Конфликты косячного жеребца-производителя возникают с чужими жеребцами, когда в очередной период размножения из холостяковых групп выделяются жеребцы в возрасте от 4–5 лет, претендующие на роль производителей и стремящиеся отвоевать у косячного жеребца-производителя его кобыл, всех или нескольких, чтобы возглавить уже существующий или сформировать собственный косяк [55].

Уход взрослеющих молодых кобыл из материнских групп обусловлен их стремлением избежать иерархической конкуренции со взрослыми кобылами. Кроме молодых кобыл, покидать косяк могут те взрослые кобылы, которых не устраивает их положение в иерархии, они могут присоединяться к другому косяку или формировать новую группу при одном из вышедших из холостяковой группы жеребцов, который таким образом становится предводителем нового косяка.

В условиях максимально благоприятных для существования плейстоценовых лошадей (в периоды межледниковья, но не в периоды оледенений), во многом подобно кабаллоидным лошадям при табунном содержании и воспитании, было возможно «...укрупнение за счет подчинения нескольких косяков доминирующим очень сильным жеребцом-производителем, поэтому включало несколько субдоминантных жеребцов, возглавлявших свои косяки. ...Старые, очень сильные жеребцы могут удерживать несколько компаний вместе, и тогда косяк включает несколько самцов субдоминантов» [3, с. 26]. Объединение из нескольких косяков образовывало табун численностью в несколько сот особей, обычно формировавшийся на небольшом участке территории в середине лета

при обилии гнуса [26], при защите от хищников, при недостатке пастбищной территории, водопоев, зимой – при ограниченности пастбищ глубоким снегом, длительными зимними холодами или в сильные бураны [33]. Значительные скопления лошадей также были связаны с их широкими кочевками, что умело использовалось охотниками плейстоцена [16–17]. Совокупность нескольких табунов, распространение которых было ограничено географическими преградами, формировало дем/субпопуляцию; совокупность из нескольких субпопуляций на пограничных неразделенных географическими преградами территориях формировала популяцию.

Таким образом, структура популяций плейстоценовых лошадей определялась наличием и количественным соотношением косяков и холостяковых групп различного численного состава, поддерживаемых онтогенетическим и репродуктивным циклами кобыл и онтогенетическим циклом жеребцов. Биология/экология и организация популяций плейстоценовых лошадей на территории Северной Евразии определялись общими закономерностями, при том, что видоспецифичность формировалась адаптациями к природно-климатическим условиям обитания в пределах конкретных ареалов.

Выживаемость молодняка в разных экологических условиях также была различной, и во многом зависела от видоспецифичности структуры популяций плейстоценовых лошадей. Однако, для вымерших видов плейстоценовых лошадей возможные показатели организации косяка жеребцом-производителем (возраст жеребца и его кондиция, длительность владения косяком, возрастной и численный состав кобыл и их кондиция, количество потомков, успешность преодоления конкуренции со стороны других жеребцов и пр.), в зависимости от экологических условий, в сравнительном аспекте изучены недостаточно. Более того, непонимание роли формирования этологических паттернов у жеребят, жеребцов и кобыл при неограниченном табунном содержании и воспитании, с использованием неполноценной этологической информации, полученной при наблюдении за особями, сформировавшимися в условиях конюшенного и конюшенно-пастбищного содержания и воспитания, может приводить к ложным логическим построениям и неверным выводам относительно реконструкции естественной этологической структуры популяций видов/подвидов подрода *Equus* в Северной Евразии.

ВЫВОДЫ

1. Реконструкция этологической структуры популяций плейстоценовых лошадей вымерших видов/подвидов является формой познания древнего мира и позволяет сформировать систему знаний об общих характеристиках, предельно-обобщающих понятиях и фундаментальных принципах их существования, являя общий критический подход к познанию сущего.

2. Этологическая структура популяций плейстоценовых лошадей подрода *Equus* в Северной Евразии определяется общими закономерностями. За время жизни для кобыл осуществляется онтогенетический и несколько раз – репродуктивный циклы в составе

маточной группы / молодняковой группы / косяка; для жеребцов – онтогенетический цикл в составе маточной группы / молодняковой группы / холостяковой группы или субдоминанта в косяке / косяка / одиночки или холостяцкой группы.

3. Этологическая структура популяций плейстоценовых лошадей подрода *Equus* в Северной Евразии формируется за счет наличия маточных и молодняковых групп самцов и самок в составе косяков под предводительством жеребцов-производителей, и холостяковых групп самцов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева Л.И. Млекопитающие плейстоцена юго-востока Западной Сибири. – М., 1980. – 186 с.
2. Бажанов В.С., Костенко Н.Н. Атлас руководящих форм млекопитающих антропогена Казахстана. – Алма-Ата, 1962. – 111 с.
3. Баскин Л.М. Поведение копытных животных. – М.: Наука, 1976. – 296 с.
4. Баскин Л.М. Этология стадных животных. – М.: Знание, 1986. – 192 с.
5. Батыров Б.Х. История формирования териофауны Средней Азии в антропогене: автореф. дис. ... докт. биол. наук: 03.00.08 / Батыров Бешим Ходжаевич. – Ташкент, 1995. – 51 с.
6. Березовский Л.Е. Верховое табунное коневодство. – М.-Л.: Госиздат, 1932. – 24 с.
7. Вангенгейм Э.А., Беляева Е.И., Гарутт В.Е., Дмитриева Е.Л., Зажигин В.С. Млекопитающие эоплейстоцена Западного Забайкалья // Труды Геологического ин-та АН СССР. – М.: Наука, 1966. – Т. 152. – С. 59–97.
8. Величко А.А. Природный процесс в плейстоцене. – М., 1973. – 256 с.
9. Гептнер В.Г., Насимович А.А., Банников А.Г. Млекопитающие Советского Союза. – Т. 1: Парнокопытные и непарнокопытные. – М., 1961. – 758 с.
10. Громова В.И. История лошадей (рода *Equus*) в Старом Свете // Тр. Палеонт. ин-та АН СССР. – 1949. – Т. 17. – Ч. 1. – 373 с.; – Ч. 2. – 161 с.
11. Западно-Сибирская равнина // История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока. – М.: Наука, 1970. – 279 с.
12. Зубаков В.А. Глобальные климатические события плейстоцена. – Л., 1986. – 287 с.
13. Кассал Б.Ю. Дикie копытные на степной территории Среднего Прииртышья // Степной бюллетень. – 2014 (зима). – № 40. – С. 44–47.
14. Кассал Б.Ю. «Осколки» плейстоценовой мегафауны в степях Среднего Прииртышья // Степной бюллетень. – 2014 (осень). – № 42. – С. 45–51.
15. Кассал Б.Ю. Дикie лошади Среднего Прииртышья // Табунное коневодство на юге Средней Сибири: мат. науч.-практ. конф. – Абакан, 2014. – С. 39–43.
16. Кассал Б.Ю. Практика загонных групповых охот на берегах сибирских рек в плейстоцене // Омский научный вестник. Серия «Общество. История. Современность». – 2016. – № 1. – С. 38–48.
17. Кассал Б.Ю. Культура загонных групповых охот в традиционном обществе неолита // Традиционные общества: неизвестное прошлое: мат. XV Между-

народ. науч.-практ. конф. / под ред. П.Б. Уварова. – Челябинск: Ю-УГГПУ, 2019. – С. 220–228.

18. Кассал Б.Ю. Развитие коневодства в Омской области // Национальные приоритеты России. – 2019. – № 2 (33). – С. 54–65.

19. Кассал Б.Ю. Биотические условия плейстоценовой миграции человека разумного *Homo sapiens* на Западно-Сибирскую равнину // Исторический курьер. – 2020. – № 4 (12). – С. 6–19.

20. Кассал Б.Ю. Сценарий эволюции диких лошадей Северной Евразии // Вопросы степеведения. – 2022. – № 4. – С. 83–93.

21. Кожамкулова Б.С. Позднекайнозойские копытные Казахстана. – Алма-Ата, 1981. – 144 с.

22. Крученкова Е.П. Материнское поведение млекопитающих. – М.: КРАСАНД, 2009. – 208 с.

23. Кузьмина И.Е. Лошади Северной Евразии от плиоцена до современности // Труды зоологического института. – Т. 273. – СПб.: ЗИН, 1997. – 224 с.

24. Кузьмина И.Е. Подсемейство *Equinae*. Каталог млекопитающих СССР, плиоцен — современность. – Л., 1981. – С. 327–336.

25. Лошади: изображения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pixabay.com.ru/images/search/лошади/> (дата обращения: 05.04.2023).

26. Нечаев И.Н., Анашина Н.В. Поведение табунных лошадей // Коневодство и конный спорт. – 1984. – № 2. – С. 16–18.

27. Палеолит СССР / Отв. ред. П.И. Борисковский // Серия «Археология СССР». – М.: Наука, 1984. – С. 32, 109.

28. Свечин К.Б., Бобылев И.Ф., Гопка Б.М. Коневодство. – М.: Колос, 1984. – 352 с.

29. Северцов А.С. Теория эволюции. – М.: Владос, 2005. – 380 с.

30. Солбриг О., Солбриг Д. Популяционная биология и эволюция. – М.: Мир, 1982. – 244 с.

31. Фабри К.Э. Игра у животных. – М.: Знание, 1985. – 64 с.

32. Флеров К.К. Основные черты формирования фауны млекопитающих четвертичного периода в северном полушарии // Труды Комиссии по изучению четвертичного периода. – Т. 12. – 1955. – С. 121–126.

33. Формозов А.Н. Снежный покров в жизни млекопитающих и птиц. – М.: МГУ, 1990. – 286 с.

34. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. Учебник. – М.: Дрофа, 2004. – 416 с.

35. Alcock J. Animal Behaviour: an evolutionary approach. – Sunderland, USA: Sinauer Associates Inc., 1993. – 527 p.

36. Boulbes N., van Asperen E.N. Biostratigraphy and Palaeoecology of European Equus // Frontiers in Ecology and Evolution. – 2019. – Vol. 7. – P. 301.

37. Bowling A.T., Ruvinsky A. Genetic Aspects of Domestication, Breeds and Their Origin // The Genetics of the Horse. – CABI Publishing. 2000. – 527 p.

38. Budiansky S. The Nature of Horses: Exploring Equine Evolution, Intelligence and Behavior. – New York: Free Press, 1997. – 290 p.

39. Coop G. Population and Quantitative Genetics [Электронный ресурс]. – 2019. – P. 22–44. – Режим доступа: <https://cooplab.github.io/popgen-notes/#allele>

sharing-among-related-individuals-and-identity-by-descent (дата обращения: 10.01.2023).

40. Der Sarkissian C., Vilstrup J.T., Schubert M., Seguin-Orlando A., Eme D., Weinstock J., Albrecht M.T., Martin F., Lopez P.M., Prado J.L., Prieto A., Douady C.J., Stafford T.W., Willerslev E., Orlando L. Mitochondrial genomes reveal the extinct as an outgroup to all living equids // Biology Letters. – 2015. – Vol. 11, N 3.

41. Dohner J.V., Vorwald J. (ed.). Equines: Natural History // Historic and Endangered Livestock and Poultry Breeds. – Topeka, KS: Yale University Press, 2001. – P. 400–401.

42. Duncan P. Foal killing by stallions // Applied Animal Ethology, 1982. – Vol. 8. – P. 567–576.

43. Eisenmann V. Quaternary Horses: possible candidates to domestication // The Horse: its domestication, diffusion and role in past communities. Proceedings of the XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Forlì, Italia, 8–14 September 1996. – ABACO Edizioni, 1998. – Vol. 1. – P. 27–36.

44. Elhaik E., Tatarinova T., Chebotarev D., Piras I.S. [et al]. Geographic population structure analysis of worldwide human populations infers their biogeographical origins // Nature Communications. – 2014. – Vol. 5. – Article number 3513.

45. Groves C. The taxonomy, distribution, and adaptations of recent Equids // Equids in the Ancient World / R.H. Meadow and H.-P. Uerpmann (eds.). – Wiesbaden: Ludwig Reichert Verlag, 1986. – Vol. I. – P. 11–65.

46. Grubb P., Wilson D.E. Order Perissodactyla // Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference / Reeder D.M (eds.). – Johns Hopkins University Press, 2005. – P. 630–631.

47. Hartl D.L., Clark A.G. Principles of Population Genetics. Third Edition. – Sunderland, MA: Sinauer Associates Inc, 1997. – 568 p.

48. Hinde R.A. Animal Behaviour: A Synthesis of Ethology and Comparative Psychology. – New York: McGraw-Hill, 1970. – 876 p.

49. Houtp K.A. Domestic Animal Behavior for Veterinarians and Animal Scientists. – Iowa State University Press, USA, 1991. – 408 p.

50. Kavar T., Dovč P. Domestication of the horse: Genetic relationships between domestic and wild horses // Livestock Science. – 2008. – Vol. 116, N 1–3. – P. 1–14.

51. Krebs J.R., Davies N.B. An Introduction to Behavioural Ecology. – Oxford: Blackwell Science, 1996. – 432 p.

52. Lau A., Lei P., Hiroki G., Chemnick L., Ryder O.A., Makova K.D. Horse Domestication and Conservation Genetics of Przewalski's Horse Inferred from Sex Chromosomal and Autosomal Sequences // Mol. Biol. Evol. – 2009. – Vol. 26 (1). – P. 199–208.

53. Machugh D.E., Larson G., Orlando L. Taming the past: Ancient DNA and the study of animal domestication // Annual Review of Animal Biosciences. – 2016. – Vol. 5. – P. 329–351.

54. Manning A., Dawkins M.S. An Introduction to Animal Behaviour. – Cambridge: Cambridge University Press, 1992. – 442 p.

55. McDonnell S.M., Haviland J.C.S. Agonistic ethogram of the equid bachelor band // *Applied Animal Behaviour Science*. – 1995. – Vol. 43. – P. 147–188.
56. McFarland D. *Animal Behaviour: psychobiology, ethology, and evolution*. – Harlow: Longman Scientific and Technical, 1993. – 585 p.
57. Mills D.S., Nankervis K.J. *Equine Behaviour: Principles and Practice*. – Oxford: Blackwell science Ltd: John Wiley & Sons, 1999. – 44 p.
58. Nimmo D.G., Miller K.K. Ecological and human dimensions of management of feral horses in Australia: A review // *Wildlife Research*. – 2007. – Vol. 34. – P. 408–417.
59. Price A.L., Patterson N.J., Plenge R.M., Weinblatt M.E., Shadick N.A., Reich D. Principal components analysis corrects for stratification in genome-wide association studies // *Nature Genetics*. – 2006. – Vol. 38, N8. – P. 904–909.
60. Rodríguez W., Mazet O., Grusea S., Arredondo A., Corujo J.M., Boitard S., Chikhi L. The IICR and the non-stationary structured coalescent: towards demographic inference with arbitrary changes in population structure // *Heredity*. – 2018. – Vol. 121, N 6. – P. 663–678.
61. Slater P.J.B. *Animal Behaviour: Communications and Social Interactions*. – Vol. 2. – Oxford: Blackwell Science Ltd, 1983. – 256 p.
62. Sparks J. *The Discovery of Animal Behaviour*. – London: W. Collins Sons & Co Ltd., Glasgow, 1983. – 288 p.
63. Tinbergen N. 'Derived' activities, their causation, biological significance, origin and emancipation during evolution // *Quarterly Review of Biology*. – 1952. – Vol. 27. – P. 1–32.
64. Toates F.M. *Animal Behaviour: a Systems Approach*. Chichester [England]. – New York: John Wiley & Sons, Chichester, 1980. – 290 p.
65. Warmuth V., Eriksson A., Bower M.A., Barker G., Barrett E., Hanks B.K., Li S., Lomitashvili D., Ochir-Goryaeva M., Sizonov G.V., Soyonov V., Manica A. Reconstructing the origin and spread of horse domestication in the Eurasian steppe // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. – 2012. – Vol. 109 (21). – P. 8202–8206.
66. Watson J.B. Psychology as the behaviorist views it // *Psychological Review*. – 1914. – Vol. 20. – P. 158–177.

67. Wright S. The Genetical Structure of Populations // *Annals of Eugenics*. – 1949. – Vol. 15, N 1. – P. 323–354.

B.Yu. Kassal

ETHOLOGICAL STRUCTURE OF PLEISTOCENE AND HOLOCENE HORSE POPULATIONS IN NORTHERN EURASIA

All-Russian Public Organization «Russian Geographical Society», Omsk Regional Branch, Omsk; e-mail: BY.Kassal@mail.ru

The ethological structure of populations of horses of the subgenus Equus in the Pleistocene and Holocene of Northern Eurasia is determined by general patterns. It is formed due to the presence of brood and young groups of males and females as part of schools led by stallions-producers, and bachelor groups of males. During life, ontogenetic and several times – reproductive cycles are carried out for mares as part of the uterine group / young group / shoal; for stallions – ontogenetic cycle as part of the brood group / young group / bachelor group or subdominant in the school / school / single or bachelor group. Reconstruction of the ethological structure of horse populations of extinct species / subspecies is a form of knowledge of the ancient world and allows you to form a system of knowledge about general characteristics, ultimate generalizing concepts and fundamental principles of their existence, showing a common critical approach to the knowledge of things.

Key words: Pleistocene-Holocene, Northern Eurasia, horses, population, ethological structure

Поступила 7 апреля 2023 г.

© Богданов Б.Э., 2023
УДК 597.556.333.1; 574.32

Б.Э. Богданов

РОТАН-ГОЛОВЕШКА *PERCCOTTUS GLENII* В СИСТЕМЕ ИРКУТСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА: РАСПРОСТРАНЕНИЕ, МОРФОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ

Лимнологический институт Сибирского отделения РАН (Иркутск, Россия); e-mail: bakhtiar.bogdanov@mail.ru

Исследованы особенности распространения, морфологии и биологии ротана-головешки (*Perccottus glenii* Dybowski 1877) в Иркутском водохранилище и его притоках. Установлено, что данный вид придерживается одних биотопов с карасем и озерным гольяном. В исследованной популяции выявлено отсутствие варибельности в количестве жаберных тычинок и колючих лучей в плавниках. Максимальный возраст исследованных рыб составил 5+, при длине 195 мм и массе 166 г. В составе пищи установлены молодь рыб, моллюски, личинки и имаго водных и амфибиотических насекомых. Исходя из полученных результатов сделано заключение, что ротан-головешка успешно натурализовался в Иркутском водохранилище, вероятно, пройдя через «бутылочное горлышко», в процессе акклиматизации. Данная популяция заняла весьма специфическую экологическую нишу, которая позволяет ей сосуществовать, не конкурируя с доминирующими в ихтиоценозе видами, не оказывать на них давления хищничества и избегать такового с их стороны.

Ключевые слова: ротан-головешка *Perccottus glenii*, инвазивный вид, морфология, экология, Иркутское водохранилище, Байкальский регион

ВВЕДЕНИЕ

Иркутское водохранилище образовалось в результате зарегулирования стока Ангары плотиной Иркутской ГЭС в 1956 г. Создание водохранилища повлекло за собой изменение состава ихтиофауны верхнего течения Ангары в сторону увеличения числа видов, при этом не произошло обеднения аборигенной фауны, как это имеет место в большинстве водохранилищ. Реофильные виды рыб после зарегулирования стока переместились в верхний участок водохранилища, сохранивший русловой характер, а в слабопроточные участки водохранилища из придаточной системы переместились лимнофильные виды. Образование новых биотопов привело не только к изменению структуры ихтиофауны верхнего участка Ангары, но и создало предпосылки для проведения работ по интродукции в водохранилище видов рыб, ранее в Ангаре не обитавших. Среди прочих вселенцев успешно прошел натурализацию и ротан-головешка *Perccottus glenii* Dybowski 1877. Ротан является одним из самых распространенных в России и Восточной Европе инвазивных видов рыб и постоянно расширяет свой ареал [9, 10, 13–15]. В Байкальском регионе этот вид появился в 1969 году в результате случайной интродукции, при вселении в Гусиное озеро молоди амурского сазана. Успешно натурализовавшись, особи этого вида в последующие годы распространились по Селенге, откуда проникли в прибрежно-соровую зону Байкала и ряд его притоков. Первые находки ротана в Иркутском водохранилище относятся к середине 1990-х. Однако масштабы инвазии этого вида, как и особенности его

морфологии и биологии в водохранилище и его притоках пока остаются неясными.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось в период с 2013 по 2018 гг. в акватории Иркутского водохранилища и на его притоках. Иркутское водохранилище занимает долину р. Ангара от истока до г. Иркутска. Его протяженность составляет 55 км, ширина 1,0–3,5 км, площадь 154 км², протяженность береговой линии 275 км, максимальная глубина 35 м [1]. В зообентосе водохранилища доминирующими группами являются амфиподы, олигохеты и хирономиды. На каменистом грунте доминируют амфиподы, на песчано-илистом – олигохеты. Наиболее богат ресурсами зообентоса верхний створ, где биомасса на каменистых грунтах достигает 22,8 г/м², а на илистых 72,2 г/м². На среднем участке биомасса бентоса достигает 29,5 г/м². В нижнем створе бентос преимущественно хирономидно-олигохетный, а его биомасса составляет 1,9–2,7 г/м² [3]. В притоках в составе зообентоса преобладают личинками амфибиотических насекомых: ручейников, веснянок, поденок и хирономид численность организмов варьирует от 2,9 до 18,1 экз/м², биомасса – от 2,3 до 13,8 г/м² [4]. Ихтиофауна водохранилища включает 22 вида (по нашим наблюдениям с 1995 по 2019 и фондовым материалам лаборатории ихтиологии ЛИН СО РАН). В ихтиосообществах стрелковой части водохранилища, заливов и придаточной системы доминируют бентофаги и эврифаги (табл. 1).

Таблица 1
Состав ихтиофауны Иркутского водохранилища и его притоков

	Виды	1	2	3	4
1	Сибирский елец, <i>Leuciscus baicalensis</i>	***	***	**	—
2	Речной голянь, <i>Phoxinus phoxinus</i>	—	**	***	*
3	Озерный голянь, <i>Rhynchocypris percunus</i>	—	—	*	**
4	Сибирская плотва, <i>Rutilus lacustris</i>	*	***	*	*
5	Лещ, <i>Abramis brama</i>	***	***	—	—
6	Верховка, <i>Leucaspis delineates</i>	*	***	*	*
7	Серебряный карась, <i>Carassius gibelio</i>	—	*	*	***
8	Амурский сазан, <i>Cyprinus rubrofuscus</i>	—	*	—	—
9	Даурский пескарь, <i>Gobio cynocephalus</i>	—	*	—	—
10	Сибирский голец, <i>Barbatula toni</i>	—	—	***	—
11	Сибирская щиповка, <i>Cobitis melanoleuca</i>	—	**	**	**
12	Амурский сом, <i>Silurus asotus</i>	—	*	—	—
13	Щука, <i>Esox lucius</i>	—	***	—	—
14	Ленок, <i>Brachymistax lenok</i>	*	*	*	—
15	Черный хариус, <i>Thymallus baicalensis</i>	***	**	**	—
16	Налим, <i>Lota lota</i>	**	*	*	—
17	Большеголовая широколобка, <i>Batrachocottus baicalensis</i>	*	—	—	—
18	Желтокрылая широколобка, <i>Cotto-comephorus grewingkii</i>	*	—	—	—
19	Песчаная широколобка, <i>Leocottus kesslerii</i>	*	***	**	—
20	Каменная широколобка, <i>Paracottus knerii</i>	*	**	***	—
21	Окунь, <i>Perca fluviatilis</i>	—	*	—	—
22	Ротан-головешка, <i>Perccottus glenii</i>	—	*	*	*

Примечание: 1 – стреловая часть водохранилища, 2 – заливы, 3 – притоки, 4 – пойменные водоемы; *** – многочисленный, ** – обычный, * – редкий вид

Рыб отлавливали жаберными сетями и мережами (раколовками) и фиксировали 4%-м раствором формальдегида. Всего исследовано 55 экз. данного вида, отловленных в Тальцинском заливе водохранилища и обводненных карьерах в поймах рек Бурдугуз и Большая речка. Морфологический и биологический анализ проведен в соответствии с общепринятыми ихтиологическими методиками [2]. Обработка материалов по питанию проведена по количественно-весовой методике [5].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате исследований установлено, что ротан распространился вдоль большей части береговой линии водохранилища и проник в притоки: Большую Речку, Тальцинку, Бурдугуз и Каролок. В водохранилище он придерживается мелководных внутренних участков заливов, включая лагуны, с зарослями макрофитов, в придаточной системе – постоянных либо временных водоемов в поймах рек. Повсеместно немногочислен, встречается совместно с карасем и озерным голянью (табл. 1).

Исследованные особи имели следующие экстерьерные признаки: D1 I, 6–8 / в среднем 7,3; D2 I, 12–14/13; P I, 15–17/16,2; V I, 5; A I, 10–13/11,5; sb.br. 11; l.l. 38–44/41. Изменчивость и средние значения пластических признаков приведены в таблице 2.

Таблица 2
Морфометрические признаки ротана-головешки *Perccottus glenii* Иркутского водохранилища

Признаки	Lim	M ± σ
в % стандартной длины		
длина головы	35,5–40,7	37,8 ± 1,25
длина туловища	65,7–71,8	68,3 ± 1,39
высота туловища	23,5–33,0	26,1 ± 2,04
высота хвостового стебля	11,0–15,9	12,4 ± 0,90
ширина туловища	17,0–26,0	19,2 ± 1,93
антедорсальное расстояние	37,7–48,1	44,6 ± 1,92
постдорсальное расстояние	21,7–25,3	23,7 ± 0,90
антевентральное расстояние	35,8–41,5	37,7 ± 1,46
антеанальное расстояние	62,2–69,1	65,0 ± 1,90
длина хвостового стебля	19,9–25,0	22,3 ± 1,34
пектровентральное расстояние	5,8–10,6	7,4 ± 1,09
вентроанальное расстояние	25,2–33,2	28,5 ± 1,58
длина основания 1-го спинного плавника	12,2–16,5	14,7 ± 1,12
длина основания 2-го спинного плавника	16,5–23,8	18,8 ± 1,51
высота первого спинного плавника	9,5–16,0	12,4 ± 1,46
высота второго спинного плавника	13,7–20,6	16,7 ± 1,77
длина основания анального плавника	12,8–17,2	14,8 ± 0,99
высота анального плавника	11,8–17,1	14,7 ± 1,41
длина грудного плавника	17,9–25,5	21,5 ± 1,71
длина брюшного плавника	11,2–17,7	15,2 ± 1,58
в % длины головы		
длина рыла	23,4–28,0	25,8 ± 1,23
продольный диаметр глаза	12,4–18,6	15,7 ± 1,63
заглазничное расстояние	54,8–59,7	57,8 ± 1,44
ширина головы	51,4–80,4	58,0 ± 5,43
высота головы у затылка	56,6–68,9	61,6 ± 3,67
высота у середины глаза	36,1–46,0	40,8 ± 2,51
межглазничное расстояние	18,5–27,0	20,7 ± 1,66
длина верхней челюсти	38,7–45,5	42,9 ± 1,68
длина нижней челюсти	47,5–54,5	51,3 ± 1,85

Примечание: Lim – пределы изменчивости значения признака; M ± σ – среднее значение и стандартное отклонение.

В исследованной выборке численно преобладали особи возраста 2+, длиной (TL) 98–120 мм и массой 12–27 г. Максимальный возраст исследованных рыб составил 5+, при длине 195 мм и массе 166 г (табл. 2). Аналогичные размерно-возрастные показатели в бассейне Байкала имеет популяция дельты Селенги, но

Таблица 3

Размерно-возрастная характеристика и состав пищи ротана-головешки *Perccottus glenii*
Иркутского водохранилища

Возраст										
	1+		2+		3+		4+		5+	
Длина и масса										
<i>TL</i>	<u>72.0</u> 63,0–81,3		<u>112.1</u> 98,0–120,5		<u>133.9</u> 121,8–146,0		<u>161.3</u> 151,5–175,6		<u>190.2</u> 185,3–195,0	
<i>SL</i>	<u>57.7</u> 49,8–65,5		<u>91.5</u> 79,7–97,8		<u>109.5</u> 99,0–121,0		<u>134.2</u> 126,2–147,5		<u>160.0</u> 159,2–160,7	
<i>W</i>	<u>4.8</u> 2,9–6,9		<u>21.1</u> 12,1–27,2		<u>36.1</u> 28,0–47,3		<u>72.8</u> 50,9–115,4		<u>153.4</u> 140,8–166,0	
<i>n</i>	8		22		12		11		2	
Состав пищи										
	<i>m</i>	<i>f</i>	<i>m</i>	<i>f</i>	<i>m</i>	<i>f</i>	<i>m</i>	<i>f</i>	<i>m</i>	<i>f</i>
Рыбы										
<i>R. percnurus</i>	–	–	43,2	8,3	–	–	50,7	20,0	34,0	50,0
<i>P. glenii</i>	–	–	–	–	52,2	16,7	39,7	40,0	66,0	50,0
Моллюски										
<i>Planorbis</i>	11,1	37,5	11,4	16,7	12,1	66,7	–	–	–	–
<i>Pisidium</i>	2,8	37,5	3,2	16,7	–	–	–	–	–	–
<i>Limnaea</i>			8,1	16,7	–	–	9,2	60,0	–	–
Личинки насекомых										
<i>Odonata</i>	–	–	7,7	33,3	5,4	16,7	0,4	20,0	–	–
<i>Trichoptera</i>	–	–	2,8	8,3	–	–	–	–	–	–
<i>Ephemeroptera</i>	5,6	12,5	2,7	16,7	0,3	16,7	–	–	–	–
<i>Haliplidae</i>	75,7	87,5	5,9	33,3	2,3	16,7	–	–	–	–
<i>Chironomidae</i>	–	–	1,4	16,7	0,1	16,7	–	–	–	–
<i>Dolichopodidae</i>	–	–	–	–	6,4	16,7	–	–	–	–
Имаго насекомых										
<i>Dolichopodidae</i>	–	–	7,6	25,0	–	–	–	–	–	–
<i>Corixidae</i>	4,9	12,5	6,0	25,0	–	–	–	–	–	–
<i>Ditiscidae</i>	–	–	–	–	18,6	16,7	–	–	–	–
<i>n</i> ₁	8		12		12		10		2	

Примечание: TL – абсолютная длина рыбы (мм), SL – стандартная длина рыбы (мм); W – масса рыбы (г), m – значение пищевого компонента по массе (%), f – частота встречаемости пищевого компонента (%); n – количество особей; n_1 – количество исследованных пищеварительных трактов.

там продолжительность жизни составляет восемь лет, и рыбы в этом возрасте достигают длины 245 мм и массы 200 г [11]. В сравнении с популяциями водоемов других регионов [12], ротан Иркутского водохранилища занимает медианное положение.

По типу питания ротан – зоофаг с широким спектром пищевых организмов. В состав пищи исследованных рыб входят молодь рыб (собственного вида и озерного голяна), моллюски (катушки, горошины и прудовики), личинки водных и амфибиотических насекомых (жуков плавунчиков, стрекоз, ручейников, поденок, хирономид и мух зеленушек), а также имаго водных и околотоводных насекомых (клопы гребляки, жуки плавунцы и мухи зеленушки) (табл. 3). Важно отметить, что таксономические группы, доминирующие в зообентосе водохранилища и притоков, либо не входят в спектр питания ротана, либо их потребление носит случайный характер. Данное обстоятельство не позволяет рассматривать ротана, как пищевого

конкурента по отношению к доминирующим в ихтиосообществах видам бентофагам. Эта тенденция наблюдается и в других частях расширяющегося ареала [6–8].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные результаты позволяют прийти к заключению, что ротан-головешка успешно натурализовался в Иркутском водохранилище. О чем говорят длительное (около 25 лет) существование популяции данного вида в водоеме и хорошие линейные и весовые показатели рыб. Отсутствие вариативности в количестве жаберных тычинок и колючих лучей в плавниках указывает на то, что данная популяция прошла через «бутылочное горлышко» и, возможно, является потомством одной родительской пары. Популяция ротана в водохранилище заняла весьма специфическую и узкую экологическую нишу, которая позволяет ей сосуществовать, не конкурируя с до-

минирующими в ихтиоценозе видами, не оказывать на них давления хищничества и избегать такового с их стороны. Отношения по типу «факультативный хищник – жертва» сложились только в паре «ротан – озерный голец», последний обитает в одних биотопах с ротаном и также не является видом, характерным для водохранилища. Таким образом, вовлеченность ротана в трофические связи и влияние на сообщество рыб Иркутского водохранилища представляются незначительными.

Исследование проведено в рамках бюджетной темы ЛИН СО РАН № 0279-2021-0005 (121032300224-8).

ЛИТЕРАТУРА

1. Овчинников Г.И., Павлов С.Х., Тржцинский Ю.Б. Изменение геологической среды в зонах влияния ангаро-енисейских водохранилищ. – Новосибирск: Наука, 1999. – 254 с.
2. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
3. Рожкова Н.А., Механикова И.В. Зообентос Иркутского водохранилища. Сообщение 1 // Исследования фауны водоемов Восточной Сибири. – Иркутск: изд-во Иркут. ун-та, 2001. – С. 147–159.
4. Хромова П.А., Шибанова Н.В., Еропова И.В., Кравцова Л.С., Богданов Б.Э., Книжин И.Б. Структура зообентоса правых притоков Иркутского водохранилища // Материалы второй Всероссийской конференции «Экосистемы малых рек: биоразнообразие, экология, охрана», Борок, 10–24 ноября 2014. В двух томах. Т. 2. – Ярославль: Изд-во «Филигрань», 2014. – С. 385–387.
5. Hyslop E.J. Stomach contents analysis: a review of methods and their application // Journal of Fish Biology. – 1980. – Vol. 17. – P. 411–429. doi: 10.1111/j.1095-8649.1980.tb02775.x
6. Interesova E.A., Reshetnikova S.N. First Data on Seasonal Changes in Feeding of the Amur Sleeper *Perccottus glenii* (Odontobutidae) in the South of West Siberia // Journal of Ichthyology. – 2020. – Vol. 60, N 1. – P. 124–127. doi: 10.1134/S0032945220010063
7. Kati S., Mozsar A., Arva D. et al. Feeding ecology of the invasive Amur sleeper (*Perccottus glenii* Dybowski, 1877) in Central Europe // International Review of Hydrobiology. – 2015. – Vol. 100. – P. 116–128. doi: 10.1002/iroh.201401784
8. Kutsokon I., Tkachenko M., Bondarenko O., Pupins M., Snigirova A., Berezhovska V., Ceirans A., Kvach Y. The role of invasive Chinese sleeper *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 in the Ilgas Nature Reserve ecosystem: an example of a monospecific fish community // BioInvasions Records. – 2021. – Vol. 10, N 2. – P. 396–410. doi: 10.3391/bir.2021.10.2.18
9. Kvach Y., Kutsokon Yu. The non-indigenous fishes in the fauna of Ukraine: a potentia ad actum // BioInvasions Records. – 2017. – Vol. 6, N 3. – P. 269–279. doi: 10.3391/bir.2017.6.3.13
10. Kvach Y., Karavanskyi Y., Tkachenko P., Zamorov V. First record of the invasive Chinese sleeper, *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Gobiiformes: Odontobutidae) in the Black Sea // BioInvasions Records. – 2021. – Vol. 10, N 2. – P. 411–418. doi: 10.3391/bir.2021.10.2.19
11. Litvinov A.G., O'Gorman R. Biology of Amur Sleeper (*Perccottus glenii*) in the Delta of the Selenga River, Buryatia, Russia // Journal of Great Lakes Researches. – 1996. – Vol. 22, N 2. – P. 370–378.
12. Nyeste K., Kati S., Nagy S.A., Antal L. Growth features of the Amur sleeper, *Perccottus glenii* (Actinopterygii: Perciformes: Odontobutidae), in the invaded Carpathian Basin, Hungary // Acta Ichthyologica et Piscatoria. – 2017. – Vol. 47, N 1. – P. 33–40. doi: 10.3750/AIEP/01977
13. Piria M., Simonovic P., Kalogianni E. et al. Alien freshwater fish species in the Balkans – Vectors and pathways of introduction // Fish and Fisheries. – 2018. – Vol. 19. – P. 138–169. doi: 10.1111/faf.12242
14. Rakauskas V., Stakenas S., Virbickas T., Bukelskis E. Non-indigenous fish in the northern branch of the central European invasion corridor // Review of Fish Biology and Fisheries. – 2016. – Vol. 26. – P. 491–508. doi: 10.1007/s11160-016-9438-x
15. Reshetnikov A.N., Golubtsov A.S., Zhuravlev V.B., Lomakin S.L., Rezvyi A.S. Range Expansion of Rotan *Perccottus glenii*, Sunbleak *Leucaspis delineatus* and Bleak *Alburnus alburnus* in the Ob River Basin // Contemporary Problems of Ecology. – 2017. – Vol. 10, N 6. – P. 612–620. doi: 10.1134/S1995425517060105

B.E. Bogdanov

AMUR SLEEPER *PERCCOTTUS GLENII* IN IRKUTSK RESERVOIR WATER SYSTEM: DISTRIBUTION, MORPHOLOGY, ECOLOGY

Limnological Institute Siberian Branch of the Russian Academy of Science, Irkutsk, Russia; e-mail: bakhtiar.bogdanov@mail.ru

*Amur Sleeper is one of the most widespread invasive fish species in Russia and Eastern Europe and is constantly expanding its range. This species appeared in the Baikal region in 1969. The first finds of Amur Sleeper in the Irkutsk reservoir date back to the mid-1990s. However, the extent of the invasion of this species, as well as the features of its morphology and biology in the reservoir and its tributaries remain unclear. The purpose of this study is to assess the scale of invasion, morphology and biology of the Amur Sleeper (*Perccottus glenii* Dybowski 1877) in the Irkutsk reservoir and its tributaries. The study was carried out from 2013 to 2018 in the Irkutsk reservoir and its tributaries. It is established that in the reservoir and tributaries, the Amur Sleeper adheres to the same biotopes with silver crucian and lake minnow. In the studied population, there was no variability in the number of gill stamens and spiny rays in the fins. The maximum age of the studied fish was 5+, with a length of 195 mm and a weight of 166 g. The composition of the food includes juvenile fish, mollusks, larvae and imago of aquatic and amphibious insects. The Amur Sleeper was successfully naturalized*

in the Irkutsk reservoir, having passed through the «bottleneck», in the process of acclimatization. This population has taken a very a specific ecological niche that allows it to coexist without competing with the dominant species in the fish community, not to exert predation pressure on them and avoid such on their part.

Key words: Amur Sleeper *Perccottus glenii*, invasive species, morphology, life history, Irkutsk reservoir, Lake Baikal region

Поступила 5 июня 2023 г.

© Антонов А.И., Подольский С.А., 2023

УДК 598.2:591.9(571.5)

А.И. Антонов^{1,2}, С.А. Подольский^{3,4}**МАТЕРИАЛЫ ПО ВИДОВОМУ СОСТАВУ И НАСЕЛЕНИЮ ПТИЦ ПАТОМСКОГО НАГОРЬЯ
В РАЙОНЕ ПОСЕЛКА СУХОЙ ЛОГ, БОДАЙБИНСКИЙ РАЙОН ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**¹ ФГБУ «Хинганский государственный заповедник», Амурская область, пос. Архара, Россия; e-mail: alex_bgsv@mail.ru² Амурское отделение Союза охраны птиц России; e-mail: alex_bgsv@mail.ru³ Институт Водных проблем РАН, г. Москва, Россия; e-mail: sergpod@mail.ru⁴ ФГБУ «Зейский государственный заповедник», Амурская область, г. Зeya, Россия

Приведены фактические данные наблюдений и количественных учетов птиц в малоизученном районе Восточной Сибири к северу от поселка Кропоткин. Работы выполнялись в 2021–22 гг. и охватывали летний, осенний и зимний аспекты локальной орнитофауны. Натурные наблюдения дополнены литературными сведениями. Для ряда видов (белокрылая крачка, плюшка, рогатый жаворонок, сибирская горихвостка, сероголовая гаичка) получены новые данные, уточняющие границы их ареалов. Документированы встречи редких охраняемых птиц (таежный гуменник, клоктун, большой кроншнеп, дрозд-белобровик, овсянка-ремез).

Ключевые слова: численность птиц, авифауна, Сибирь

Патомское нагорье относится к слабо изученным регионам России как в отношении состава орнитофауны, так и, в еще большей степени, количественных оценок населения птиц. Имеющиеся в литературе материалы скудны и отражают, в лучшем случае, бывшее состояние орнитокомплексов, либо/и относятся к соседним географическим регионам. Район исследований принадлежит к одному из старейших в России мест золотодобычи (со второй половины XIX в.), природные комплексы здесь сильно изменены в результате горных разработок, вырубок, пожаров и других последствий антропогенной деятельности, а в настоящее время планируется новый проект золоторудных разработок. Расширение зоны техногенного нарушения природных комплексов приведет к дальнейшей трансформации птичьего населения и состава авифауны, поэтому важно зафиксировать современное состояние орнитокомплекса для мониторинга дальнейших изменений.

Орнитофауну и птичье население непосредственно в окрестностях поселка и урочища Сухой Лог ранее целенаправленно не изучали. Наблюдения, относящиеся к региону Патомского нагорья и Бодайбинского района, можно найти в работах по Иркутской области, а также в статьях, посвященных отдельным видам и группам птиц региона [8, 12, 14]. Наиболее полно и систематически исследована локальная орнитофауна Витимского заповедника, располагающегося в 180 км к юго-востоку от рассматриваемой нами территории [2], а также еще более южных районов, относящихся к Витимскому плоскогорью [1, 7].

МЕТОДИКА И РАЙОН РАБОТ

Наблюдения и учеты птиц проведены в три этапа. Первый проходил с 20 сентября по 4 октября 2021 г.

и охватывал позднеосенний период миграции. В это время температура воздуха изменялась в широких пределах: в первые дни стояла теплая погода, 23 сентября выпал (и уже не стоял) снег, а 3 октября небольшие стоячие водоемы покрылись льдом и установилась фенологическая зима. Второй этап предусматривал наблюдение зимнего орнитокомплекса и проводился с 3 по 16 марта 2022 г. (совместно с зимним маршрутным учетом следов млекопитающих). Температура воздуха держалась стабильно ниже –20 °С, глубина снежного покрова составляла от 60 до 100 см. Летний этап прошел с 7 по 13 июня и пришелся на сезон активной вокализации большинства певчих птиц. В это же время удалось наблюдать окончание периода весеннего номадизма ряда видов птиц, особенно околотовой среды. Стояла теплая и ясная погода.

Район наших исследований располагался в центре Патомского нагорья, на удалении 100 км от административного центра – г. Бодайбо, к северу от пос. Кропоткин (рис. 1). Координаты центра исследованной территории (пос. Сухой Лог): 58,615° с.ш., 115,190° в.д.; радиус полевого обследования составлял порядка 10 км. Полевые наблюдения проводились в бассейне р. Дагалдын до ее верховьев, возле вахтового поселка Сухой Лог на север до хр. Ровный, в районе гольца Цибульского и по р. Ныгри. Представлен высокогорный комплекс местообитаний (гольцовый и кустарниковый пояса) и различные типы леса (пирогенные мелколесья, светло- и темнохвойные). Околотовой комплекс ограничивается берегами небольших рек и водоемом озерного типа (хвостохранилище, выведенное из технологического цикла) возле вахтового поселка. Пешими маршрутами в районе работ пройдено 40,5 км летом, 60,7 км осенью и более 188 км зимой.

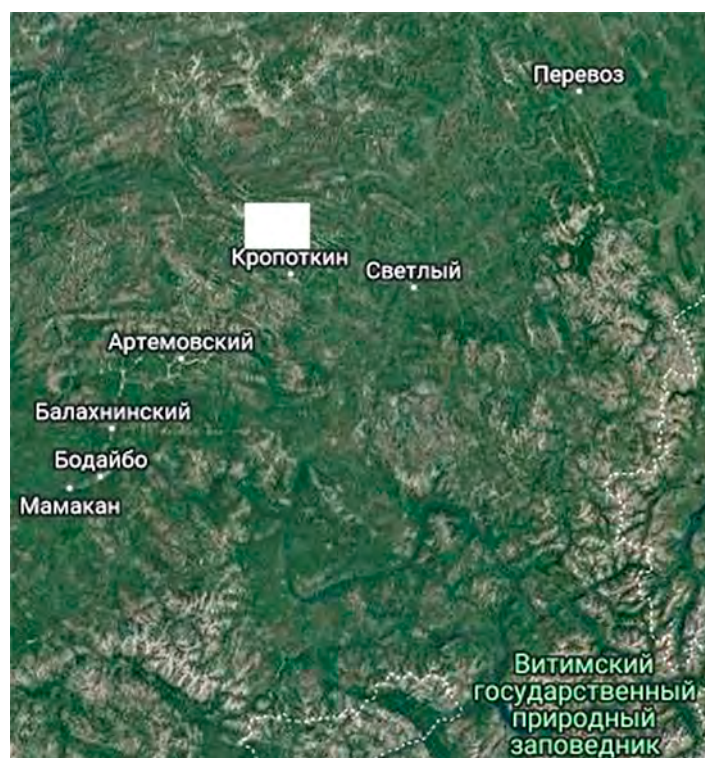


Рис. 1. Расположение района полевых работ (белый прямоугольник) на карте местности.

Попутные эпизодические наблюдения птиц сделаны в поселках Артемовский и Крото́ткин, г. Бодайбо.

При летних учетах гнездового населения птиц применялась методика Р.Л. Наумова [6, 11], согласно которой вокализирующие самцы учитываются на видоспецифичных полосах в зависимости от дальности слышимости их пения и принимаются за условную гнездовую пару. Поправок на неполноту учета не делали (допускалось, что все территориальные самцы вокализировали при прохождении маршрута); учетные показатели гнездового обилия птиц, таким образом, можно считать в 2 и более раза заниженными по сравнению с реальными (поскольку известно, что лишь часть территориальных самцов поет одновременно даже в ранние утренние часы, нам же не удавалось ограничивать время выполнения учетов только ранним утром в силу общего дефицита времени на обследование).

При выполнении пеших маршрутных учетов в осенне-зимний сезон использовались полосы наблюдения, дифференцированные в зависимости от условий наблюдения (степени открытости биотопа) и размеров, а также поведения птиц. Как правило, вне гнездового сезона для эффективного учета мелких и среднего размера птиц использовалась полоса не более 50 м в лесных местообитаниях и до 100 м в открытых и полукрытых биотопах; крупные птицы в полете учитывались на полосах до 1000 м шириной, в зависимости от условий видимости. При учете куриных использовалась эмпирически определенная средняя дальность обнаружения. Транзитно летящие стаи гусей учитывались независимо от дистанции наблюдения.

В качестве таксономического источника использован список птиц мировой орнитофауны по версии Международного Орнитологического Комитета [17];

русская орнитонимика приводится по наиболее популярному отечественному справочнику [9]. Фото-материал (геопривязанные цифровые снимки птиц) загружен в общедоступную электронную базу данных Inaturalist. Помимо собственных полевых наблюдений при подготовке статьи нами принималась во внимание литература по птицам региона, также собирались опросные сведения.

БЛАГОДАРНОСТИ

Выражаем искреннюю благодарность организаторам экспедиций Антону Горлову и Александру Моисееву. Также благодарим наших товарищей по полевым будням Вячеслава Кастрикина, Михаила Парилова и охотника из пос. Крото́ткин Николая Псурцева. Существенная часть работы была выполнена в рамках темы № FMWZ-2022-0002 Государственного задания ИВП РАН «Исследования геоэкологических процессов в гидрологических системах суши, формирования качества поверхностных и подземных вод, проблем управления водными ресурсами и водопользованием в условиях изменений климата и антропогенных воздействий».

ПОВИДОВОЙ ОБЗОР

ОТРЯД ANSERIFORMES ГУСЕОБРАЗНЫЕ

Таежный гуменник *Anser fabalis* (Latham, 1787). Подвид: Сибирский таежный гуменник *Anser fabalis middendorffii* (Severtsov, 1872). В Бодайбинском районе и на Патомском нагорье считается гнездящимся видом [3, 8], однако современных данных о состоянии численности и ареала в регионе крайне мало. Нами 9 июня 2022 г. над озером в пос. Сухой Лог

отмечена одна транзитно летящая особь (в восточном направлении). Гнездовых местообитаний в изученном нами районе не обнаружено.

Тундровый гуменник *Anser serrirostris* Gould, 1852. Пролетный вид. По литературным данным [8] на Патомском нагорье относится к самым обычным гусям на сезонных перелетах. По нашим наблюдениям, южная миграция в 2021 г. началась 26 сентября и окончилась 1 октября, за 80 часов наблюдений учтено 627 особей в 14 стаях. Видимая миграция началась спустя несколько дней после резкого похолодания и выпадения снега. Большинство гусей (324 особи) пролетело в утренние часы, немного менее интенсивно шла миграция в обеденное время (238 особей), вечером отмечена лишь одна стая из 65 особей. Других видов гусей в стаях тундровых гуменников не отмечено.

Клоктун *Sibirionetta formosa* (Georgi, 1775). Ранее гнездящийся, в настоящее время пролетный вид региона. Гнездование единичных пар отмечалось в Бодайбинском районе в конце прошлого века [8, 14]. Нами 26 сентября 2021 г. отмечена одиночная пролетная птица на озере в пос. Сухой Лог. На следующий день (и в предыдущий) этой птицы на данном водоеме не было, т.е. имела место кратковременная миграционная остановка.

Чирок-трескунок *Spatula querquedula* (Linnaeus, 1758). Ранее гнезился в долине Витима [3]. Два самца отмечено 8 июня 2022 г. на водоеме возле вахтового поселка в смешанной утиной стае.

Связзь *Mareca penelope* (Linnaeus, 1758). Гнездящийся вид Бодайбинского района [14]. В ходе летнего этапа 2022 г. нами регулярно отмечалась на озере в пос. Сухой Лог: 4 самца и самка 8 июня, 5 самцов и 3 самки 9 июня, 3 самца 12 июня. Преобладание самцов в учетах может свидетельствовать, что часть самок занята гнездованием в близлежащих районах, хотя гнездовых находок непосредственно в местах полевых работ не было. Осенью 29 сентября 2021 г. нами отмечено три пролетные особи на том же водоеме.

Кряква *Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758. Гнездящийся вид района исследований [8]. Дважды (9 и 12 июня 2022 г.) отмечен одиночный самец на озере возле вахтового поселка. Вероятно гнездование вблизи этого водоема. Кряквы также отмечались на осеннем пролете в конце сентября 2021 г. в пос. Сухой Лог и в пойме р. Дагалдын.

Шилохвость *Anas acuta* Linnaeus, 1758. Гнездящийся вид северной группы районов Иркутской области, на пролете бывает обычен [2, 8, 14]. По результатам учетов в третьей декаде сентября – начале октября 2021 г. на водоеме в пос. Сухой Лог шилохвость была обычна, в общей сложности за этот период наблюдений учтено 55 особей. Одиночный самец также отмечен нами 9 июня 2022 г. на том же озере.

Чирок-свистунок *Anas crecca* Linnaeus, 1758. Гнездящийся вид Бодайбинского района [8]. Одна из самых обычных и широко встречающихся уток. Кроме нескольких регистраций одиночных самцов на озере возле вахтового поселка в июне 2022 г., отмечались на р. Ныгри (пара, 9 июня 2022 г.) и на придорожных лужах в нарушенных биотопах района

работ (6 июня 2022 г. одиночный самец, 13 июня 2022 г. – пара). Осенью 2021 г., наряду с шилохвостью, относился к самым обычным уткам на пролете в районе наших наблюдений; за период работ учтено 53 особи.

Хохлатая чернеть *Aythya fuligula* (Linnaeus, 1758). Пролетный вид региона [8]. Нами пара отмечена на залитом водой карьере по дороге от пос. Кропоткин к Сухому Логу 6 июня 2022 г., а также 27 сентября 2021 г. отмечено 10 особей на водоеме в пос. Сухой Лог.

Горбоносый турпан *Melanitta deglandi* (Bonaparte, 1850). Гнездящийся и пролетный вид Бодайбинского района [2, 14]. Нами 29 сентября 2021 г. учтено 4 пролетные особи на озере в пос. Сухой Лог.

Гоголь *Bucephala clangula* (Linnaeus, 1758). Гнездящийся вид района исследований [14]. Пара отмечена на озере возле Сухого Лога 8 июня 2022 г. Поскольку в последующие дни она в данном месте не отмечалась, мы относим эту регистрацию и этот вид к пролетному компоненту орнитофауны. В конце сентября – начале октября 2021 г. на том же водоеме отмечено 17 пролетных особей.

Большой крохаль *Mergus merganser* Linnaeus, 1758. Обычный гнездящийся и пролетный вид района исследований [8]. Нами в конце сентября 2021 г. отмечены единичные пролетные птицы на водоеме в пос. Сухой Лог.

Длинноносый (средний) крохаль *Mergus serrator* (Linnaeus, 1758). Вероятно гнездящийся вид Бодайбинского района [14], но в местах наших работ, по-видимому, только пролетный вид. Нами на водоеме в пос. Сухой Лог осенью 2021 г. дважды отмечены одиночные особи.

ОТРЯД GALLIFORMES КУРООБРАЗНЫЕ

Рябчик *Tetrastes bonasia* (Linnaeus, 1758). Оседлый гнездящийся вид [14]. Относительная численность в осенний сезон составила 0,5 особей/км (до 7 особей/км²) в лесных местообитаниях, зимой – 0,06 особей/км (порядка 2 особей/км²). Летом визуально отмечен только один раз (плотность 4,4 особей/км² елово-лиственничного леса), но помет попадался довольно регулярно по всем лесным участкам.

Белая куропатка *Lagopus lagopus* (Linnaeus, 1758). Оседлый гнездящийся вид района исследований. Встречается широко по северной группе районов Иркутской области [14]. Летом обитание ограничено гольцовой зоной гор. Самцы (одиночные) на разных стадиях линьки из зимнего в летний наряд встречены нами в июне 2022 г. на хр. Ровный и гол. Цибульский. В осенне-зимний период спускается в долины и предгорья, наброды можно было встретить повсеместно на участке исследований, но наиболее часто куропатки держатся в открытых и полукрытых стациях с кормовыми кустарниками (ивняком, карликовой березкой). Показатели относительной численности составляли по визуальным встречам 0,2 особей/км или 4 особи/км² при средней дистанции обнаружения порядка 40 метров; в стаях насчитывалось до 20 и более особей.

Каменный (черноклювый) глухарь *Tetrao urogalloides* Middendorff, 1853. Оседлый гнездящийся вид. Нами учтен по визуальным встречам

и следам по рр. Дагалдын и Ныгри. На р. Дагалдын в первой половине марта 2022 г. постоянно обитал 1 самец этого вида, регулярно регистрируемый нами при посещении этого участка визуально или по следам (итоговый показатель учета 0,005 особей/км или 0,07 особей/км²). Отметим, что в начале зимнего периода, по опросным сведениям, на этом участке отмечалось 4 глухаря, и в течение зимнего периода местная группировка несла существенный ущерб от нелегальной добычи с транспортных средств. На участке по р. Ныгри также отмечено обитание 1 особи, по следам кормежки 15 марта 2022 г. По сообщениям местных охотников и литературным данным [4] в районе встречается также обыкновенный глухарь (*Tetrao urogallus* L.) и гибридные птицы. Подтвердить обитание этого вида непосредственно в зоне исследований не удалось.

Тетерев *Lyrurus tetrrix* (Linnaeus, 1758). Залетный вид. По сообщению водителя золотодобывающей артели, не менее 2-х самцов (птиц с «загнутыми хвостами») осенью 2019 г. видели на территории ГОКа вблизи Сухого Лога. В лесостепной зоне Иркутской области достаточно обычный оседлый гнездящийся вид [14].

ОТРЯД ACCIPITRIFORMES ЯСТРЕБООБРАЗНЫЕ

Тетеревятник *Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758). Самый обычный гнездящийся хищник Патомского нагорья [8]. Нами отмечена одна птица в полете в верховьях р. Дагалдын 21 сентября 2021 г. В этом же районе ранее наблюдался местным охотником (опросные данные).

Черный коршун *Milvus migrans* (Boddaert, 1783). Гнездящийся вид региона [8]. Одна особь отмечена нами 13 июня 2022 г. в районе вахтового пос. Сухой Лог. Там же, в районе свалки ТБО, наблюдался в июле 2022 г. (сообщ. А. Горлов, А. Моисеев).

Восточный канюк *Buteo japonicus* Temminck et Schlegel, 1844. Нами отмечена одна, по всей видимости гнездовая, пара этого вида по р. Дагалдын 10–11 июня и одна особь над хр. Ровный 9 июня 2022 г.

Зимняк (мохноногий канюк) *Buteo lagopus* (Pontoppidan, 1763). Пролетный вид района исследований; возможны случаи зимовки отдельных птиц [14]. Нами в конце сентября–первых числах октября 2021 г. отмечен в долине р. Дагалдын с плотностью до 0,1 особей/км².

ОТРЯД CHARADRIIFORMES РЖАНКООБРАЗНЫЕ

Большой кроншнеп *Numenius arquata* (Linnaeus, 1758). Ранее был повсеместно обычным видом [5], а в настоящее время гнездование на севере Иркутской области достоверно неизвестно [2]. Одиночная кочующая особь, пролетающая в восточном направлении над озером возле вахтового поселка, ненадолго присаживалась на берегу этого водоема 8 июня 2022 г. Признаков гнездования, равно как и подходящих для этого биотопов, в районе исследований не зарегистрировано.

Бекас *Gallinago gallinago* (Linnaeus, 1758). Пролетный вид региона исследований [2]. Нами в верховьях р. Дагалдын отмечена одна особь 21 сентября 2021 г.

Большой улит *Tringa nebularia* (Gunnerus, 1767). Гнездящийся перелетный и пролетный вид региона [2]. Регулярно отмечался (одна пара) в течение первой половины июня 2022 г. на водоеме в пос. Сухой Лог, иногда наблюдался слабый ток. Возможно гнездование.

Фифи *Tringa glareola* Linnaeus, 1758. Гнездящийся перелетный и пролетный вид региона [2]. Кочующие птицы (2 особи) отмечены 9 июня 2022 г.

Перевозчик *Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758). Гнездящийся и пролетный вид региона [2]. Одна пролетная особь отмечена нами на берегу озера в пос. Сухой Лог 8 июня 2022 г.

Мородунка *Xenus cinereus* (Güldenstädt, 1775). Пролетный вид региона [2]. Одиночная отдыхающая на пролете особь отмечена на берегу озера в пос. Сухой Лог 9 июня 2022 г.

Монгольская чайка *Larus mongolicus* Sushkin, 1925. Характер пребывания в районе исследования не вполне ясен [2]. Нами 29 сентября 2021 г. отмечена пролетная стая из 11 особей, отдохавшая в ранние утренние часы на водоеме в пос. Сухой Лог, а позже продолжившая миграцию.

Озерная чайка *Larus ridibundus* Linnaeus, 1766. Пролетный вид [2]. Остатки оперения одной (погибшей) особи найдены на берегу водоема в пос. Сухой Лог 26 сентября 2021 г.

Сизая чайка *Larus canus* Linnaeus, 1758. Гнездящийся перелетный вид [2]. На озере возле пос. Сухой Лог в июне 2022 г. постоянно держалось до 12 особей, проявляющих гнездовое беспокойство (окрикивающих человека).

Речная крачка *Sterna hirundo* Linnaeus, 1758. Гнездящийся перелетный вид региона [2]. На озере возле пос. Сухой Лог регистрировалось от 1 до 3 кормящихся особей, не проявляющих гнездового беспокойства, по всей видимости номадных.

Белокрылая крачка *Chlidonias leucoraterus* (Temminck, 1815). Пролетный вид региона в районе Витимского заповедника [2]. Одна особь отмечена на озере в пос. Сухой Лог 9 июня 2022 г. Статус данного вида и этой особи в зоне наших наблюдений можно характеризовать как залетный на периферии ареала.

ОТРЯД COLUMBIFORMES ГОЛУБЕООБРАЗНЫЕ

Большая горлица *Streptopelia orientalis* (Latham, 1790). Гнездящийся перелетный вид региона [2]. Отмечен в начале июня 2022 г. с показателями численности по разным типам леса от 3 до 16 особей/км² (табл. 1).

Сизый голубь *Columba livia* Gmelin J.F., 1789.

Скальный голубь *Columba rupestris* Pallas, 1811. Отмечены нами как оседлые виды в пос. Артемовский в 50 км от района полевых работ.

ОТРЯД CUCULIFORMES КУКУШКООБРАЗНЫЕ

Глухая кукушка *Cuculus optatus* Gould, 1845.
(Обыкновенная) кукушка *Cuculus canorus* Linnaeus, 1758.

Оба вида кукушек встречаются в местах полевых работ с относительной летней численностью (вокализирующих самцов) от 0,6 до 1,7 особей/км².

Таблица 1

Пределы летней численности птиц (особей/км²) по биотопам

Виды (по алфавиту)	А и Б	П	Т	Р	Лм	Д	Кс	К	Л и Е
Белая куропатка			10,4–16,7						
Белая трясогузка	20,0	25,0–33,3							
Белокрылая крачка	6,7								
Большая горлица				3,5	5,3	16,0			
Большая синица		10,0							
Большой кроншнеп	3,3								
Большой пестрый дятел				20,8					
Большой улит	6,7								
Буря пеночка				8,3–17,4		до 120	14,3–26,1		
Ворон	3,3	1,3	0,5					0,3	0,8–2,1
Глухая кукушка				1,7	0,6	1,7			0,2–0,7
Гоголь	6,7								
Горная трясогузка									14,8
Желтобровая овсянка				66,7	17,8				16,7–23,5
Зеленая пеночка				5–7,2	16,7–29,6	33,3	5,8		9,8–15,2
Канюк (восточный)				5,0					0,5–0,7
Кедровка		1,7			2,2	6,7			
Корольковая пеночка				2,5–10	6,7				3,0–8,1
Краснозобый дрозд					7,4–11,1				11,8
Кряква	6,7								
Кукушка					0,2	1,3			0,6
Кукша					4,4		7,2		
Мородунка	6,7								
Обыкновенная чечевица				6,7–36,2	13,3–29,6		43,5		5,1–7,4
Пеночка-зарничка				14,5–25	26,7–33,3				13,9–19,6
Пеночка-таловка				5,8–20	11,1–14,8		7,2–20		3,7
Перевозчик	3,3								
Пустельга	4	3,3							
Пухляк				66,7	7,4		14,5		
Пятнистый конек			5,6–17,8	5,8–16,7	8,9		11,6–26,7		7,8–12,1
Пятнистый сверчок									6,1
Речная крачка	3,3–20								
Рогатый жаворонок			16,7						
Рябчик									4,4
Связь	16,7–53,3								
Сибирская горихвостка		16,7							
Сибирская чечевица				65,2			14,3		
Сизая чайка	26,7–80								
Синехвостка					2,2–17,8		2,9		1,5–10,1
Синий соловей					13,3–17,8				10,1
Соловей-красношейка				6,7–13	9–22,2	40	5,6–26,7		3–16,7
Соловей-свистун					2,2–4,4	13,3			
Сплюшка					0,8				
Таежный гуменник	5,0								
Толстоклювая пеночка					4,4				2,0
Фифи	13,3								
Черный коршун								0,1	
Чиж							4,3		
Чирок-свистунок	3,3–13,3								
Чирок-трескунок	6,7								
Шилохвость	6,7								
Щур			4,4–6,9	4,3			14,3		
Юрок				8,3–17,4	20–40,0		8,7		8,9–16,7

Примечание: буквенный код биотопа см. в таблице 2.

ОТРЯД STRIGIFORMES СОВООБРАЗНЫЕ

Сплюшка *Otus scops* (Linnaeus, 1758). Редкий гнездящийся перелетный вид; расширяет ареал на севере региона, но в Бодайбинском районе ранее не регистрировался [10]. Токовой голос самца отмечался в лесу возле пос. Сухой Лог ранним утром 11 и 12 июня 2022 г.

Бородатая неясыть *Strix nebulosa* J.R. Forster, 1772. Редкий вероятно гнездящийся вид Бодайбинского района [2]. О регулярных зимних встречах, а именно об отловленных в капканы на пушного зверя нескольких особях этого вида, рассказал охотник из пос. Кропоткин. Респондент принимал их за филинов, однако указал на характерный серый фон окраски и концентрический рисунок в оперении лицевого диска.

ОТРЯД APODIFORMES СТРИЖЕОБРАЗНЫЕ

Белопоясный стриж *Apus pacificus* (Latham, 1801). Встречен за пределами зоны основных полевых работ, в пос. Артемовском, в качестве обычного гнездящегося синантропного вида. В ходе дальнейшего освоения региона и строительства высоких бетонных конструкций весьма вероятно его проникновение дальше в зону горной тайги.

ОТРЯД PICIFORMES ДЯТЛОБРАЗНЫЕ

(Большой) пестрый дятел *Dendrocopos major* (Linnaeus, 1758). Единственный вид дятлов, отмеченный нами летом в районе исследований, также наблюдаемый здесь ранее осенью 2021 г. Встречается локально.

Трехпалый дятел *Picoides tridactylus* (Linnaeus, 1758). Гнездящийся оседло-кочующий вид Бодайбинского района [2]. Нами одиночный самец отмечен в начале марта 2022 г. в бассейне р. Дагалдын. Эта регистрация оказалась единственной встречей дятлообразных птиц за период зимних учетных работ.

ОТРЯД FALCONIFORMES СОКОЛОБРАЗНЫЕ

Пустельга *Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758. Гнездящийся перелетный вид Патомского нагорья [8]. Спаривание наблюдалось нами в промзоне пос. Сухой Лог 8 июня 2022 г. Самка позже осматривала подходящие для устройства гнезда ниши в зданиях.

ОТРЯД PASSERIFORMES ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ

Северный (большой) сорокопуд *Lanius borealis* Vieillot, 1807. В Бодайбинском районе нерегулярно пролетный вид с возможным гнездованием [2]. Одиночная пролетная особь отмечена в ходе наших работ в долине р. Дагалдын 1 октября 2021 г.

Кукша (ронжа) *Perisoreus infaustus* (Linnaeus, 1758). Оседлый вид. Сведения по гнездовой численности и биотопическому предпочтению внесены в таблицу 1. Зимой встречается обычно группами по 2–4 особи.

Кедровка (ореховка) *Nucifraga caryocatactes* (Linnaeus, 1758). Статус в местах работ как у предыдущего вида, однако более явно проявляет черты синантропизации. Неоконченная гнездовая постройка (и пара птиц рядом с ней) обнаружены в промзоне пос. Сухой Лог в ходе летнего этапа работ.

Черная ворона *Corvus corone* Linnaeus, 1758. Замечания по систематике: Восточный подви́д *C.s. orientalis* Eversmann, 1841 генетически хорошо дифференцирован и в некоторых таксономических источниках [9] считается самостоятельным видом. Малочисленный локально гнездящийся и зимующий, но более широко кочующий в районе исследований вид [2]. По нашим данным, действительно встречалась на участках мониторинга реже других врановых и только в осенний период.

Ворон *Corvus corax* Linnaeus, 1758. Оседлый вид. Летом не образует концентраций, равномерно встречаясь на всех участках зоны исследований, тогда как с осени концентрируется вблизи вахтового поселка, где образует кормовые скопления от 8 до 25 особей одновременно.

Московка (черная синица) *Periparus ater* (Linnaeus, 1758). Обычный гнездящийся оседло-кочующий вид района исследований [2]. Нами отмечена лишь в качестве редкого вида еловых лесов и встречена только локально (бассейн р. Дагалдын) в осенний период.

Пухляк (буроголовая гаичка) *Poecile montanus* (Baldenstein, 1827). Оседлый вид. Обычен по всем участкам с лесной растительностью (до верхней границы леса). Абсолютный количественный доминант зимней орнитофауны во всех типах леса.

Сероголовая гаичка *Poecile cinctus* Boddaert, 1783. Оседлый и кочующий вид вблизи южной периферии ареала, опускающегося в Байкальской Сибири до Яблонового хребта и Чикойского горно-таежного района [16]. Объективно редкий вид в исследуемом районе с неясным статусом (зимне-кочующий, либо оседлый). Стайка из 3–4 особей отмечена в бассейне р. Дагалдын 11 марта 2022 г. Птицы кормились в ветвях елей.

Большая синица *Parus major* Linnaeus, 1758. Оседлый синантропный вид пос. Сухой Лог, где зимует несколько пар.

Ополовник (длиннохвостая синица) *Aegithalos caudatus* (Linnaeus, 1758). Малочисленный гнездящийся оседло-кочующий вид района исследований [2]. Нами отмечен в природных и антропогенных местообитаниях (в последних более обычен) и только в осенний период.

Крапивник *Troglodytes troglodytes* (Linnaeus, 1758). Обычный гнездящийся вид района исследования [2]. Встречен нами на краю леса в окрестностях пос. Сухой Лог 23 сентября 2021 г.

Обыкновенный поползень *Sitta europaea* Linnaeus, 1758. Обычный гнездящийся оседло-кочующий вид района исследований [2]. Нами отмечался с незначительной плотностью (только в осенне-зимний период) в лесах с участием ели.

Полевой воробей *Passer montanus* (Linnaeus, 1758). Синантропный вид. Осенью отмечался в пос. Сухой Лог, однако в зимний период нами здесь не встречен. По всей видимости, ведет себя в местных условиях как перелетный вид.

(Обыкновенный) скворец *Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758. Пролетный вид региона [2]. Нами

одна особь неоднократно отмечалась в конце сентября 2021 г. в пос. Сухой Лог.

Рогатый жаворонок *Eremophila alpestris* (Linnaeus, 1758). Аркто-альпийский вид. Гнездится на вершине хр. Ровный. Пара встречена там 9 июня 2022 г. на высоте 1267 м н.у.м. По мнению Л.С. Степаняна [16] северная граница ареала в Забайкалье проходит под 53°с.ш. Таким образом, наши данные расширяют известные представления об очертаниях ареала вида. Также неоднократно отмечен нами на галечном берегу озера в пос. Сухой Лог, в карьерах, на отвалах промзоны и в горных тундрах в период осеннего пролета.

Бурая пеночка *Phylloscopus fuscatus* (Blyth, 1842).

Толстоклювая пеночка *Phylloscopus schwarzi* (Radde, 1863).

Королевая пеночка *Phylloscopus proregulus* (Pallas, 1811).

Пеночка-зарничка *Phylloscopus inornatus* (Blyth, 1842).

Пеночка-таловка *Phylloscopus borealis* (Blasius, 1858).

Двухполосая (зеленая) пеночка *Phylloscopus plumbeitarsus* Swinhoe, 1860.

Все указанные виды пеночек обычны либо многочисленны в основных биотопах зоны работ. Еще один вид – бледноногая пеночка *Ph. tenellipes* – дополнительно отмечен (по голосу) на р. Витим в окр. г. Бодайбо 6 июня 2022 г. Возможно дальнейшее проникновение этого расселяющегося к северу вида [2] до пределов исследуемых нами районов.

Пятнистый сверчок *Locustella lanceolata* (Temminck, 1840). Встречен лишь в одном локалитете в верховьях р. Дагалдын.

Краснозобый дрозд *Turdus ruficollis* Pallas, 1776. Наиболее обычный и широко распространенный из гнездящихся видов дроздов в исследуемом районе либо единственный. Отметим, что не всех встречающихся летом дроздов (*Turdus* spp.) удавалось определять до вида из-за их осторожности и скрытного образа жизни, а также схожести голосовых позывок (при беспокойстве). Исходя из ареалогических ожиданий [2], в регионе возможны летние встречи оливкового дрозда (*T. obscurus*), белобровика (*T. iliacus*), певчего дрозда (*T. philomelos*), рябинника (*T. pilaris*) и др. Вместе с тем, большинство дроздов предпочитает долинные местообитания и в горных лесах хр. Кодар, например, также встречен за весь летний сезон лишь один вид – краснозобый дрозд [15]. Также массовый пролетный вид на наших учетных маршрутах в конце сентября 2021 г.

Дрозд-белобровик *Turdus iliacus* Linnaeus, 1766. Гнездящийся и пролетный вид региона [2]. Нами 1 октября 2021 г. отмечена, как минимум, одна особь в стайке краснозобых дроздов.

Бурый дрозд *Turdus eunomus* Temminck, 1831. Малочисленный пролетный вид региона [2]. С аналогичным статусом отмечен в период наших осенних полевых работ.

Синий соловей *Larvivora cyane* (Pallas, 1776).

Соловей-свистун *Larvivora sibilans* Swinhoe, 1863

Соловей-красношейка *Calliope calliope* (Pallas, 1776).

Три вида соловьев обычны в основных биотопах зоны исследований (табл. 1). Биотопически наиболее широко встречается красношейка, поднимающийся до верхней границы древесно-кустарниковых зарослей в горах.

Синехвостка *Tarsiger cyanurus* (Pallas, 1773). Характерный представитель фоновой орнитофауны. Встречается в горных лесах, отмечен и в мелколесьях в окрестностях пос. Сухой Лог.

Сибирская (даурская) горихвостка *Phoenicurus auroreus* (Pallas, 1776). Самец, проявляющий беспокойство, встречен на окраине пос. Сухой Лог 8 июня 2022 г. Беспокоящегося самца и молодую птицу также наблюдали здесь 10–11 июля (сообщ. и фото А. Горлова). Данные встречи свидетельствуют о локальном гнездовании вида. Считается, что северная граница ареала совпадает с северной границей Витимского плоскогорья [16]. Таким образом, приведенная регистрация несколько расширяет пределы известного ареала к северу. При дальнейшем антропогенном освоении региона можно ожидать новых регистраций и случаев успешного размножения этого преимущественно синантропного вида.

Горная трясогузка *Motacilla cinerea* Tunstall, 1771. Несколько пар учтено летом вдоль р. Дагалдын и на ручье под гол. Цибульский.

Белая трясогузка *Motacilla alba* Linnaeus, 1758. Подвид: очковая (восточно-сибирская) трясогузка *M. a. ocularis* Swinhoe, 1860. Нами на участках работ других подвидов не встречено, хотя встречи байкальской белой трясогузки (*M. a. baicalensis*) также потенциально возможны [2]. Обычный синантропный вид промзоны и околородных местообитаний.

Пятнистый (зеленый) конек *Anthus hodgsoni* Richmond, 1907. Один из типичных представителей гнездовой орнитофауны района. Обычен или многочислен в основных лесных биотопах до верхнего предела древесной растительности в горах. Ареалогически вполне ожидаемый горный конек *A. spinoletta* нами на участках работ не встречен. Однако известно, что на хр. Кодар он редко встречается на высотах ниже 2300 м н.у.м. [15], т.е. в местах наших исследований для него фактически нет подходящих условий.

Юрок (вьюрок) *Fringilla montifringilla* Linnaeus, 1758. Обычный или многочисленный гнездящийся вид большинства лесных биотопов на всех участках работ. В конце сентября нами отмечено окончание осеннего пролета.

Щур *Pinicola enucleator* (Linnaeus, 1758). Встречается летом в качестве обычного вида в местообитаниях с лиственницей и кедровым стланником. Осенью и зимой занимал одно из доминирующих мест по встречаемости среди всех птиц.

Обыкновенный снегирь *Pyrrhula pyrrhula* (Linnaeus, 1758). Оседло-кочующий вид региона [2]. В местах наших работ был обычен осенью.

(Обыкновенная) чечевица *Carpodacus erythrinus* (Pallas, 1770). Один из самых типичных и широко встречающихся представителей фоновой гнездовой орнитофауны обследованной зоны.

Сибирская чечевица *Carpodacus roseus* (Pallas, 1776). Вид отмечен летом с высокой численностью, но лишь локально. Статус не определен: наблюдавшиеся птицы не вокализировали и, скорее, относились к номадному сегменту летней орнитофауны. Ближайшее место известного гнездования отмечено на хр. Кодар [15], вероятно, также гнездится в Витимском заповеднике [2].

Чиж *Spinus spinus* (Linnaeus, 1758). Отмечен нами летом 2022 г. в качестве очень редкого вида на хр. Ровный. Летняя численность может быть изменчива в одних и тех же регионах в широких пределах [1]. В конце сентября – начале октября 2021 г. также отмечался нами на маршрутах довольно редко.

Желтобровая овсянка *Emberiza chrysophrys* Pallas, 1776. Единственный представитель рода в гнездовом орнитокомплексе исследуемого района, согласно нашим данным. Из конгенеричных видов в регионе, исходя из ареалогических ожиданий [2], в разной степени вероятны встречи белошапочной (*E. leucocephala*), седоголовой (*E. spodocephala*), рыжей (*E. rutila*), а в условиях горных тундр также полярной (*E. pallasii*) и овсянки-крошки (*E. pusilla*), однако наши полевые данные их присутствия на участках работ не подтверждают.

Овсянка-ремез *Emberiza rustica* Pallas, 1776. Редкий пролетный и, возможно, гнездящийся вид Бодайбинского района [2]; в долине р. Витим осенний пролет проходит с 31 августа по 5 октября [13]. Нами в период работ осеннего этапа дважды встречены одиночные птицы. Формальные показатели обилия в разных типах леса составили 0,6–1,5 особей/км².

(Лапландский) подорожник *Calcarius lapponicus* (Linnaeus, 1758). Пролетный вид региона [2]. Нами, начиная с 27 сентября 2021 г., неоднократно учитывался в окрестностях пос. Сухой Лог на пролете (вплоть до окончания наших полевых работ осеннего этапа). Обычно отмечалось по 3–7 птиц, один раз – стайка около 35 особей.

ХАРАКТЕРИСТИКА НАСЕЛЕНИЯ ФОНОВЫХ ПТИЦ

В ходе полевых работ определена численность птиц по всем основным зональным и преобразованным биотопам. Максимальные показатели общего гнездового (июнь) обилия птиц зарегистрированы в лиственничном редколесье и мелколесьях, а также на водоеме возле пос. Сухой Лог и в подгольцовых криволесьях. Минимальна численность птиц в промзонах, горных тундрах и на отвалах. Видовое разнообразие птиц максимально в елово-лиственничных лесах и мелколесьях (табл. 2). Большинство птиц, отмеченных в ходе летнего этапа, укладываются по показателям обилия в категории многочисленных и обычных в природе (в типичных для каждого вида стациях); в категорию редких попадают преимущественно летне-кочующие околотовидные виды. Более точные количественные показатели по результатам учетов обилия видов включены в таблицу 1. Исходя из представленных в этой таблице сведений,

можно также дифференцировать виды по широте спектра заселяемых ими биотопов. С одной стороны выделяются крайние стенобиоты, такие как белая куропатка, рогатый жаворонок, практически все околотовидные виды; тогда как ряд видов можно встретить в большинстве представленных в зоне работ местообитаний (соловей-красношейка, пятнистый конек, зеленая пеночка, обыкновенная чечевица и др.). Основу летнего орнитокомплекса рассматриваемого района составляет, по данным нашего полевого исследования, до 55 видов птиц, включая малочисленные формы. Наиболее типичны из числа водоплавающих птиц за период летних работ, охвативших окончание северного пролета уток и начало кочевок селезней к местам линьки, были свиязи. Однако исчерпывающих данных о численности водоплавающих, равно как и всех прочих птиц в период их весенней миграции нами в рамках данного полевого проекта не получено.

Осенью, в конце сентября – первых числах октября 2021 г., наиболее характерными для всего района работ, по участию в большинстве представленных биотопов, были такие виды, как ворон, кедровка, щур, поползень (табл. 2). Лапландский подорожник, рогатый жаворонок, краснозобый и некоторые другие дрозды составляли основу миграционного компонента орнитокомплекса воробьинообразных птиц. В учеты на маршрутах также попали (с незначительной численностью) зимняк и тетеревиный из дневных хищных птиц, обыкновенный бекас и монгольская чайка из ржанкообразных, а также рябчик. В результате прямых наблюдений на озере возле пос. Сухой Лог зарегистрированы миграционные остановки 10 видов уток. Наиболее многочисленными были шилохвость и чирок-свистунок. Активно мигрировали гуменники. Всего в ходе осеннего этапа нами отмечено на участках работ 42 вида птиц.

В первой половине марта 2022 г. были определены относительные плотности зимнего населения птиц. Можно заметить, что различные типы леса выровнены по общему количеству зимующих видов, тогда как количественные показатели суммарной плотности населения птиц несколько выше в еловых лесах (табл. 2). Безотносительно к типу предпочитаемых местообитаний, к наиболее часто регистрируемым видам зимующих птиц на всей исследуемой нами территории относятся (в порядке убывания показателей численности): пухляк, щур, рябчик, кедровка, кукушка. Другие виды малочисленны, либо встречаются более локально. В зимний период непосредственно в районе работ нами наблюдалось всего 12 видов птиц. Территория Патомского нагорья отличается суровостью климата и бедностью растительных сообществ, и многие, в иных условиях более оседлые птицы, по всей вероятности, предпринимая здесь сезонные кочевки в более южные и низинные районы. Отметим документированные встречи в зимний период трехпалого дятла и сероголовой гаички, в иные сезоны нами не зарегистрированных. В пос. Бодайбо нами дополнительно отмечены в качестве обычных зимующих видов черная ворона и обыкновенный свиристель (*Bombycilla garrulus*).

Таблица 2

Результаты учетов фоновое населения птиц, по сезонам и биотопам

Биотоп (описание)	1	2	3	4	Количественные доминанты
ЛЕТО					
Лиственничные редколесья	Р	5,6	16	392	желтобровая овсянка, пухляк, сибирская чечевица, чечевица
Мелколесье лиственничное на зарастающих гарях и вырубках, местами с елью и сосной	Лм	7,5	21	264	юрок, зарничка, зеленая пеночка, чечевица, синий соловей, красношейка, желтобровая овсянка
Акватория и берега озера	А и Б	2	17	259	сизая чайка, белая трясогузка, речная крачка, свиязь
Лес и кусты на берегу озера	Д	0,5	8	232	бурая пеночка, красношейка, зеленая пеночка
Подгольцовые криволесья (кедровый стланник и пр.)	Кс	6	13	215	чечевица, красношейка, бурая пеночка, пятнистый конек, пеночка-таловка
Елово-лиственничные и лиственнично-еловые леса, местами с сосной	Л и Е	12,5	20	179	желтобровая овсянка, зарничка, красношейка, юрок, зеленая пеночка
Промзоны и поселок	П	3	6	71,3	белая трясогузка, сибирская горихвостка, большая синица
Горные тундры и гольцы	Т	3,9	6	41	рогатый жаворонок, белая куропатка
Карьеры и отвалы	К	25	2	0,4	ворон
ОСЕНЬ					
Светлохвойные леса с участием других пород	Л	19,8	15	68,3	пухляк, юрок, дрозды
Леса с преобладанием ели	Е	21,8	12	80,2	дрозд краснозобый, щур, пухляк
Кедровый стланник	Кс	4	4	7,3	щур
Горные тундры с куртинами стланника	Т	2,9	1	2,3	рогатый жаворонок
Открытые и полуоткрытые прибрежные биотопы	О	3,5	6	45,4	подорожник
Промзоны / поселки / карьеры / отвалы и т.п.	П	8,7	12	более 1000	подорожник, рогатый жаворонок, ополовник
ЗИМА					
Светлохвойные леса с участием других пород	Л	35,7	5	10,9	пухляк, кукушка, кедровка
Леса с преобладанием ели	Е	34,6	5	12,6	пухляк, щур
Мелколесья на гарях и рубках	Лм	20	5	8	пухляк, рябчик

Примечание: 1 – буквенный код биотопа; 2 – объем учета, в км; 3 – количество видов птиц, учтенных в данном биотопе; 4 – общее обилие птиц в биотопе, в особях/км².

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананин А.А. Полувековые изменения населения птиц в южной части Витимского плоскогорья // Байкальский зоол. журн. – 2010. – № 1 (4). – С. 20–25.
2. Волков С.Л. Орнитофауна Витимского заповедника (Иркутская область): состав, статус и биотопическое распределение видов // Фауна Урала и Сибири. – 2016. – № 2. – С. 34–65.
3. Гагина Т.Н. К фауне птиц Витимо-Олекминской горной страны // Изв. Иркут. с.-х. ин-та. – 1960. – Вып. 18. – С. 211–240.
4. Гагина Т.Н. О глухарях в Прибайкалье // Зоол. журн. – 1965. – Вып. 44 (10). – С. 1578–1579.
5. Гагина Т.Н. Птицы Восточной Сибири (Список и распространение) // Тр. Баргузинского гос. заповедника. – 1961. – Вып. 3. – С. 99–123.
6. Елсуков С.В. Летнее население птиц дубняков восточных склонов Среднего Сихотэ-Алиня // Эко-

логические исследования в Сихотэ-Алинском заповеднике. – М., 1990. – С. 95–103.

7. Измайлов И.В. Птицы Витимского плоскогорья. – Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1967. – 305 с.
8. Каратаев М.С. Заметки к орнитофауне Патомского нагорья // Байкальский зоол. журн. – 2009. – № 3. – С. 129–130.
9. Коблик Е.А., Архипов В.Ю. Фауна птиц Северной Евразии в границах бывшего СССР: списки видов // Зоол. исследования. – № 14. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 171 с.
10. Красная книга Иркутской области / гл. ред. С.М. Трофимова, отв. ред. В.В. Попов. – Иркутск; Улан-Удэ: Изд-во ПАО «Республиканская типография», 2020. – 552 с.
11. Наумов Р.Л. Методика абсолютного учета птиц в гнездовой период на маршрутах // Зоол. журн. – 1965. – Т. XLIV. – Вып. 1. – С. 81–94.

12. Поляков И.С. Отчет об Олекминско-Витимской экспедиции 1866 года. Зоологические наблюдения. Географическое распространение животных в юго-восточной части Ленского бассейна // Зап. Императ. Рус. геогр. о-ва по общ. географии. – 1873. – Т. 3. – С. 1–175.

13. Попов В.В. Материалы по распространению в Иркутской области редких видов птиц, включенных в Красную книгу Российской Федерации, но не вошедших в Красную книгу Иркутской области // Байкальский зоол. журн. – 2020. – № 2 (28). – С. 64–70.

14. Попов В.В. Птицы Иркутской области: видовой состав, распространение и характер пребывания.

Гагарообразные – Журавлеобразные // Байкальский зоол. журн. – 2012. – № 1 (2). – С. 36–62.

15. Редькин Я.А. Материалы по авифауне западной части Кодарского хребта и прилежащих участков Чарской долины (север Читинской области) // Рус. орнитол. журн. – 2000. – № 110. – С. 13–19.

16. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). – М.: ИКЦ Академкнига, 2003. – 808 с.

17. Gill F, Donsker D., Rasmussen P. (Eds). – IOC World Bird List (v12.2). – 2022. – DOI: 10.14344/I0C.ML.12.2.

A.I. Antonov^{1,2}, S.A. Podol'sky^{3,4}

ON AVIAN SPECIES LIST AND BIRD POPULATION OF PATOM HIGHLAND IN THE SUKHOY LOG VICINITY, BODAIBO DISTRICT OF IRKUTSK REGION

¹ Khingan State Nature Reserve, Arkhara, Russia; e-mail: alex_bgsu@mail.ru

² Amur Branch of Russian Bird Conservation Union; e-mail: alex_bgsu@mail.ru

³ Institute of Water Problems RAS, Moscow, Russia; e-mail: sergpod@mail.ru

⁴ Zeysky State Nature Reserve, Zeya, Russia

The results of direct observations and transect counts of birds in the poor-studied region of Eastern Siberia are presented which were carried out in fall, winter and summer seasons of 2021–22. The new records defining the regional natural ranges of some species (e.g. White-winged Turn, Scops Owl, Shore Lark, Daurian Redstart, Siberian Tit) had been made. A few protected bird species with a various conservational status are recorded such as Siberian Taiga Bean Goose, Baikal Teal, Eurasian Curlew, Redwing, Rustic Bunting.

Key words: bird abundance, avifauna, Siberia

Поступила 22 декабря 2022 г.

Н.Ф. Галацевич

ОРНИТОФАУНА ДОЛИНЫ р. КАРГЫ (ЮГО-ЗАПАДНАЯ ТУВА)

Тувинская противочумная станция, г. Кызыл, Россия; e-mail: nf-gala@mail.ru

В статье приведен видовой список птиц в долине р. Каргы в Юго-Западной Туве, составленный по результатам собственных наблюдений автора (1976–2023 гг.) и литературным данным. В списке указано 212 видов птиц. Некоторые виды отмечены для этой территории впервые.

Ключевые слова: орнитофауна, Юго-Западная Тува

Юго-Западная Тува давно привлекает к себе внимание орнитологов. Сложный горный рельеф с выраженной вертикальной поясностью, наличие на небольшой по площади территории разнообразных биотопов – от сухих и опустыненных степей до горных тундр, наличие участков леса, каменистых и переувлажненных биотопов объясняет богатство орнитофауны. Кроме того, в зоогеографическом плане Южная Тува является пограничным участком между сухими степями и полупустынями Центральной Азии и горными лесами Восточной Сибири [1], что оказывает существенное влияние на формирование биоценозов. Долина р. Каргы с полосой пойменного леса служит «коридором» миграции для многих видов птиц.

К настоящему времени имеется немало работ, касающихся фауны и распространения птиц на этой территории [2–8, 10–16]. С нашими находками последних лет перечень видов птиц на этой территории достиг 212 видов, это больше половины списка видов птиц всей Тувы [6] – 383 вида. 166 видов птиц автору удалось увидеть лично. Орнитологические наблюдения проводились специалистами в разные сезоны года, но по большей части – с апреля по сентябрь.

Наши наблюдения за птицами в долине р. Каргы (Монгун-Тайгинский р-н Республики Тыва) охватывают период с 1976 г. по апрель 2023 г. Большая часть маршрутов выполнена на очень ограниченной территории, в радиусе не более 5 км от противочумной эпидбазы, расположенной в 3 км юго-восточнее пос. Мугур-Аксы.

Даже на этой небольшой территории в окрестностях эпидбазы можно найти разнообразные биотопы: несколько вариантов низкотравных злаково-полюнных и злаково-разнотравных степей, скалы и щебнистые участки между ними, заросшие злаками, полынью и караганой; пойменные ивняки и лиственничники, заболоченные открытые участки поймы Каргы, небольшие пойменные луга и разнотравные лужайки на увлажненных участках в верхней части скалистых распадков. Нельзя не упомянуть также все увеличивающуюся свалку бытовых отходов поселка Мугур-Аксы. Она временами привлекает большое количество хищных птиц-падальщиков, в том числе таких редких, как бородач.

Большинство видов из списка встречаются редко, четверть можно считать обычными. К многочисленным видам мы отнесли черного коршуна, рогатого

жаворонка, клушицу, зеленую пеночку, полевого воробья, горную чечетку (ее численность заметно снизилась в последние годы), садовую овсянку. Кроме гнездящихся видов, отмечаются прилетающие на зимовку, часть встречается на пролете, на осенних и весенних кочевках. Видовой состав и численность отдельных видов птиц значительно изменяются по годам и сезонам года.

Названия видов в таблице 1 приведены в систематическом порядке согласно «Списку птиц Российской Федерации» [9].

Ниже приводится информация о некоторых интересных встречах птиц в окрестностях эпидбазы, которых автор лично наблюдал впервые:

Чирок-свистунок. Стайку из 8 птиц наблюдали 23.04.2019 и из 6 птиц – 24.04.2020 г. на р. Каргы в окрестностях эпидбазы.

Чирок-трескунок. Пара отмечена 18 и 20.05.2015 г. на р. Каргы в окрестностях эпидбазы.

Чибис. Встречен в окрестностях эпидбазы в мае 2001, июне 2003 и июле 2005 гг.

Фифи. На реке Каргы встречены в июле 2009 и августе 2021 гг.

Черныш. В окрестностях эпидбазы на р. Каргы встречается регулярно.

Обыкновенный козодой. В окрестностях эпидбазы отмечен 20.07.2020 г.

Белопоясный стриж. Пролетную птицу наблюдали 25.05.2016 г.

Черный стриж. В окрестностях эпидбазы 29.05.2020 г. встречена стайка.

Вертишейка. Встречена в окрестностях эпидбазы 14.08.2021 г.

Желна. В пойме р. Кургы отмечено три встречи в августе и сентябре 2022 г. и одна встреча 19.04.2023 г.

Степной, лесной, полевой коньки. В окрестностях эпидбазы в период наблюдения обычные гнездящиеся виды.

Буланный жулан. Отмечены регулярные встречи в окрестностях эпидбазы в мае–июле 2012 и 2020 гг.

Обыкновенная иволга. Молодой поющий самец отмечен у эпидбазы 26.05.2020 г.

Кедровка. Отмечена в окрестностях эпидбазы летом 2012 и 2020 гг.

Гималайская завирушка. Этих птиц в окрестностях эпидбазы наблюдал и сфотографировал зоолог М.Г. Ростовцев 12.07.2012 г.

Таблица 1

Видовой состав птиц, отмеченных в долине р. Каргы (Юго-Западная Тува) в 1976–2023 гг. (по собственным наблюдениям и по литературным источникам)

№ п/п	Вид	Статус	Источник
Отряд Гагарообразные Gaviiformes			
1	Чернозобая гагара <i>Gavia arctica</i> L.	оч. р.	5
Отряд Пеликанообразные Pelecaniformes			
2	Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i> (L.)	об. гн.	3, 11, 16
Отряд Аистообразные Ciconiiformes			
3	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i> (L.)	р.	2, 3
4	Черный аист <i>Ciconia nigra</i> (L.)	р. гн.	2, 3, 16
Отряд Гусеобразные Anseriformes			
5	Горный гусь <i>Anser indicus</i> (Lath.)	р. гн.	2, 16
6	Лебедь-кликун <i>Cygnus cygnus</i> (L.)	р. гн?	16
7	Пеганка <i>Tadorna tadorna</i> L.	зал.	3, 8
8	Огарь <i>Tadorna ferruginea</i> (Pall.)	об. гн.	
9	Горбоносый турпан <i>Melanitta deglandi</i> Bonap.	р. прол.	5
10	Хохлатая чернеть <i>Aythya fuligula</i> (L.)	прол.	5
11	Красноголовый нырок <i>Aythya ferina</i> (L.)	прол.	5
12	Чирок-свистунок <i>Anas crecca</i> L.	прол.	
13	Чирок-трескунок <i>Anas querquedula</i> L.	прол.	
14	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i> L.	об. гн.	8
15	Шилохвость <i>Anas acuta</i> L.	р.	10
16	Гоголь <i>Bucephala clangula</i> (L.)	р.	8
Отряд Соколообразные Falconiformes			
17	Черный коршун <i>Milvus migrans</i> (Bodd.)	мн. гн.	11
18	Мохноногий курганник <i>Buteo hemilasius</i> Temm.	об. ос.	3, 8, 14
19	Зимняк <i>Buteo lagopus</i> (Pont.)	зим.	8, 14
20	Тетеревятник <i>Accipiter gentilis</i> (L.)	р. гн.	3, 14
21	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i> (L.)	р. гн.	3, 14, 16
22	Полевой лунь <i>Circus cyaneus</i> (L.)	р. гн.	2, 16
23	Беркут <i>Aquila chrysaetos</i> (L.)	р. ос.	2, 3, 8, 14, 16
24	Степной орел <i>Aquila nipalensis</i> Hodgs.	р. ос.	2, 3, 11, 16
25	Могильник <i>Aquila heliaca</i> Savig.	оч. р. гн.	2, 3, 11
26	Большой подорлик <i>Aquila clanga</i> Pallas	р. гн.	16
27	Орел-карлик <i>Hieraetus pennatus</i> (J.F. Gmel.)	р. гн.	2, 3, 16
28	Орлан-долгохвост <i>Haliaeetus leucoryphus</i> (Pall.)	оч. р.	2, 13, 16
29	Бородач <i>Gypaetus barbatus</i> (L.)	р. ос.	2, 3, 8, 16
30	Черный гриф <i>Aegypius monachus</i> (L.)	р. ос.	2, 3, 4, 14, 16
31	Белоголовый сип <i>Gyps fulvus</i> (Habl.)	зал.	2, 4
32	Кречет <i>Falco rusticolus</i> L.	р. зим.	14
33	Сапсан <i>Falco peregrinus</i> Tunst.	оч. р.	7, 8
34	Балобан <i>Falco cherrug</i> J.I. Gray	р. гн.	2, 3, 8, 14, 16
35	Дербник <i>Falco columbarius</i> L.	р. ос.	3, 8, 11, 15, 16
36	Чеглок <i>Falco subbuteo</i> L.	р.	
37	Кобчик <i>Falco vespertinus</i> L.	р. пр.	11
38	Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i> (L.)	р. гн.	8, 14
39	Степная пустельга <i>Falco naumanni</i> Fleisch.	р.	10, 11
Отряд Курообразные Galliformes			
40	Глухарь <i>Tetrao urogallus</i> L.	р. ос.	11

41	Алтайский улар <i>Tetraogallus altaicus</i> (Gebl.)	р. гн.	2, 3, 8
42	Кеклик <i>Alectoris chucar</i> (J.E. Gray)	р. гн.	2, 3, 8
43	Белая куропатка <i>Lagopus lagopus</i> (L.)	ос.	8
44	Тундрная куропатка <i>Lagopus mutus</i> (Mont.)	ос.	2
45	Бородатая куропатка <i>Perdix dauurica</i> (Pall.)	ос.	8
46	Перепел <i>Coturnix coturnix</i> (L.)	р. гн.	13
Отряд Журавлеобразные Gruiformes			
47	Красавка <i>Antropoides virgo</i> (L.)	об. гн.	2
48	Серый журавль <i>Grus grus</i> (L.)	р. пр.	2, 3
49	Черный журавль <i>Grus monacha</i> Temm.	оч. р.	2
50	Джек <i>Clamydotis macqueenii</i> (J.E.Gray)	оч. р.	2
Отряд Ржанкообразные Charadriiformes			
51	Малый зуек <i>Charadrius dubius</i> Scop.	об. гн.	
52	Толстоклювый зуек <i>Charadrius leschenaultii</i> Less.	гн.	11
53	Хрустан <i>Eudromias morinellus</i> (L.)	гн.	7
54	Чибис <i>Vanellus vanellus</i> (L.)	р.	
55	Черныш <i>Tringa ochropus</i> L.	об. гн.	
56	Фифи <i>Tringa glareola</i> L.	р. гн.	
57	Большой улит <i>Tringa nebularia</i> (Gunn.)	р. пр.	7
58	Травник <i>Tringa totanus</i> (L.)	об. гн.	
59	Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i> (L.)	об. гн.	
60	Круглоносый плавунчик <i>Phalaropus lobatus</i> (L.)	р. прол.	3
61	Азиатский бекас <i>Gallinago stenura</i> (Bonap.)	р. гн?	7
62	Горный дупель <i>Gallinago solitaria</i> (Hodgs.)	р. гн?	2, 11
63	Кроншнеп-малютка <i>Numenius minutus</i> Gould	зал.	2, 11
64	Бургомистр <i>Larus hyperboreus</i> Gunnerus	зал.	11
65	Черноголовый хохотун <i>Larus ichthyaetus</i> Pall.	оч. р.	2
66	Монгольская чайка <i>Larus (vegae) mongolicus</i> (Sushkin)	об. лет.	10
67	Сизая чайка <i>Larus canus</i> L.	об. лет.	
68	Малая чайка <i>Larus minutus</i> Pallas	зал.	11
69	Белокрылая крачка <i>Chlidonias leucopterus</i> (Temm.)	р. пр.	5
Отряд Рябкообразные Pterocliiformes			
70	Саджа <i>Syrhaptus paradoxus</i> (Pall.)	нерег. гн.	2, 3
Отряд Голубеобразные Columbiformes			
71	Клентух <i>Columba oenas</i> L.	р. гн.	3
72	Вяхрь <i>Columba palumbus</i> L.	р.	8
73	Сизый голубь <i>Columba livia</i> J.F. Gmel.	об. ос.	8
74	Скалистый голубь <i>Columba rupestris</i> Pall.	об. ос.	8
75	Большая горлица <i>Streptopelia orientalis</i> Latham	р. гн.	3
Отряд Кукушкообразные Cuculiformes			
76	Обыкновенная кукушка <i>Cuculus canorus</i> L.	об. гн.	3
77	Глухая кукушка <i>Cuculus (saturatus) optatus</i> Gould	р. гн.	3
Отряд Совеобразные Strigiformes			
78	Филин <i>Bubo bubo</i> (L.)	р. ос.	2, 3, 8, 12
79	Домовый сыч <i>Athene noctua</i> (Scop.)	ос.	8, 12
80	Сплюшка – <i>Otus scops</i> (L.)	р.	12, 16
81	Длиннохвостая неясыть <i>Strix uralensis</i> Pall.	р. зим.	8, 12
Отряд Козодоеобразные Caprimulgiformes			
82	Обыкновенный козодой <i>Caprimulgus europaeus</i> L.	р. гн.	16

Отряд Стрижеобразные Apodiformes			
83	Черный стриж <i>Apus apus</i> (L.)	р. пр.	11
84	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i> (L.)	р. пр.	
Отряд ракшеобразные Coraciiformes			
85	Обыкновенный зимородок – <i>Alcedo atthis</i> (L.)	зал.	11
Отряд Удодообразные Upipiformes			
86	Удод <i>Upupa epops</i> L.	об. гн.	
Отряд Дятлообразные Piciformes			
87	Вертишейка <i>Jynx torquilla</i> L.	р.	
88	Желна <i>Dryocopus martius</i> (L.)	р. гн?	8
89	Большой пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i> (L.)	р.	3, 8
90	Белоспинный дятел <i>Dendrocopos leucotos</i> (Bechst.)	р.	8
91	Малый пестрый дятел <i>Dendrocopos minor</i> (L.)	р.	3, 8
92	Трехпалый дятел <i>Picoides tridactylus</i> (L.)	р.	8
Отряд Воробьинообразные Passeriformes			
93	Скальная ласточка <i>Ptyonoprogne rupestris</i> (Scop.)	об. гн.	
94	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i> L.	р. пр.	
95	Воронок <i>Delichon urbica</i> (L.)	об. гн.	
96	Малый жаворонок <i>Calandrella brachydactyla</i> (Leis.)	р.	10
97	Степной жаворонок <i>Melanocorypha calandra</i> (L.)	зал.	16
98	Монгольский жаворонок <i>Melanocorypha mongolica</i> (Pall.)	р.	1, 2, 11
99	Рогатый жаворонок <i>Eremophila alpestris</i> (L.)	мн. ос.	8
100	Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i> L.	об. гн.	10
101	Лесной конек <i>Anthus trivialis</i> (L.)	об. гн.	
102	Полевой конек <i>Anthus campestris</i> (L.)	об. гн.	
103	Степной конек <i>Anthus richardi</i> Vieill.	об. гн.	
104	Горный конек <i>Anthus spinoletta</i> (L.)	р.	10
105	Гольцовый конек <i>Anthus rubescens</i> (Tunst.)	р.	5
106	Желтоголовая трясогузка <i>Motacilla citreola</i> Pall.	об. гн.	
107	Горная трясогузка <i>Motacilla cinerea</i> Tunst.	об. гн.	
108	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i> L.	р.	
109	Маскированная трясогузка <i>Motacilla personata</i> Gould	мн. гн.	
110	Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i> L.	р. гн.	3
111	Буланный жулан <i>Lanius isabellinus</i> Hemp.et Ehr.	р. гн.	
112	Серый сорокопут <i>Lanius excubitor</i> L.	р. зим.	8
113	Обыкновенная иволга <i>Oriolus oriolus</i> (L.)	зал.	
114	Обыкновенный скворец <i>Sturnus vulgaris</i> L.	р. гн.	3, 11
115	Розовый скворец <i>Sturnus roseus</i> (L.)	зал.	3, 6
116	Сорока <i>Pica pica</i> (L.)	мн. ос.	8
117	Кедровка <i>Nucifraga caryocatactes</i> (L.)	р.	
118	Клушица <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> (L.)	мн. ос.	8
119	Альпийская галка <i>Pyrrhocorax graculus</i> (L.)	р. ос.	3, 6, 11
120	Кукша <i>Perisoreus infaustus</i> (L.)	р. ос.	8
121	Даурская галка <i>Corvus dauuricus</i> Pall.	об. гн.	3, 8
122	Восточная черная ворона <i>Corvus (corone) orientalis</i> Evers.	об. ос.	8
123	Серая ворона <i>Corvus (corone) cornix</i> L.	зал.	11
124	Ворон <i>Corvus corax</i> L.	об. ос.	3, 8
125	Грач <i>Corvus frugilegus</i> L.	р.	10
126	Свиристель <i>Bombicilla garrulus</i> (L.)	р.	8
127	Оляпка <i>Cinclus cinclus</i> (L.)	р.	8, 10

128	Сибирская завирушка <i>Prunella montanella</i> (Pall.)	р.	3
129	Бледная завирушка <i>Prunella fulvescens</i> (Severt.)	об. ос.	8
130	Гималайская завирушка <i>Prunella himalayana</i> (Blyth)	р.	
131	Альпийская завирушка	р.	
132	Черногорлая завирушка <i>Prunella atrogularis</i> (Brandt)	р. пр.	5, 11
133	Завирушка Козлова <i>Prunella koslovi</i> (Przew.)	р.	
134	Серая славка <i>Sylvia communis</i> Lath.	р.	3, 6
135	Славка-мельничек <i>Sylvia curruca</i> (L.)	об. гн.	
136	Ястребиная славка <i>Sylvia nisoria</i> (Bechst.)	оч. р. гн.	11
137	Пеночка-теньковка <i>Phylloscopus collybita</i> (Vieill.)	р. пр.	
138	Пеночка-таловка <i>Phylloscopus borealis</i> (Blas.)	р. пр.	8, 10
139	Зеленая пеночка <i>Phylloscopus trochiloides</i> (Sund.)	мн. гн.	
140	Пеночка-зарничка <i>Phylloscopus inornatus</i> (Blyth)	об. гн.	
141	Буряная пеночка <i>Phylloscopus fuscatus</i> (Blyth)	р.	
142	Индийская пеночка <i>Phylloscopus griseolus</i> Blyth	об. гн.	
143	Корольковая пеночка <i>Phylloscopus proregulus</i> (Pall.)	р.	
144	Желтоголовый королек <i>Regulus regulus</i> (L.)	р. коч.	11
145	Восточная малая мухоловка <i>Ficedula (parva) albicilla</i> (Pall.)	р.	3
146	Серая мухоловка <i>Muscicapa striata</i> (Pall.)	об. гн.	3
147	Ширококлювая мухоловка <i>Muscicapa dauurica</i> Pall.	оч. р.	
148	Черноголовый чекан <i>Saxicola torquata</i> (L.)	об. гн.	
149	Луговой чекан <i>Saxicola rubetra</i> (L.)	р. гн.	11
150	Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i> (L.)	об. гн.	
151	Каменка-плешанка <i>Oenanthe pleschanka</i> (Lep.)	об. гн.	
152	Каменка-плясунья <i>Oenanthe isabellina</i> (Temm.)	об. гн.	
153	Пустынная каменка <i>Oenanthe deserti</i> (Temm.)	р. гн.	3
154	Пестрый каменный дрозд <i>Monticola saxatilis</i> (L.)	об. гн.	
155	Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i> (L.)	об. гн.	
156	Горихвостка-чернушка <i>Phoenicurus ochruros</i> (Gmel.)	об. гн.	
157	Красноспинная горихвостка <i>Phoenicurus erythronotus</i> (Eversm.)	р. гн.	11
158	Сибирская горихвостка <i>Phoenicurus aureus</i> (Pall.)	р.	
159	Краснобрюхая горихвостка <i>Phoenicurus erythrogaster</i> (Guld.)	р. гн.	3, 11
160	Зарянка <i>Erithacus rubecula</i> (L.)	зал.	
161	Соловей-красношейка <i>Luscinia calliope</i> (Pall.)	р. гн.	
162	Варакушка <i>Luscinia svecica</i> (L.)	об. гн.	
163	Синехвостка <i>Tarsiger cyanurus</i> (Pall.)	р. гн.	3
164	Краснозобый дрозд <i>Turdus ruficollis</i> Pall.	об. гн.	
165	Чернозобый дрозд <i>Turdus atrogularis</i> Jaroc.	об. гн.	
166	Рябинник <i>Turdus pilaris</i> L.	р.	
167	Деряба <i>Turdus viscivorus</i> L.	р. гн.	3, 8, 11
168	Дрозд Науманна <i>Turdus naumanni</i> Temm.	р.	10
169	Ополовник <i>Aegithalos caudatus</i> (L.)	р. коч.	8
170	Пухляк <i>Parus montanus</i> Bald.	об. ос.	
171	Черноголовая гаичка <i>Parus palustris</i> L.	р. коч.	1, 3
172	Сероголовая гаичка <i>Parus cinctus</i> Bodd.	р. гн.	8
173	Московка <i>Parus ater</i> L.	р. коч.	
174	Князек <i>Parus cyanus</i> Pall.	р. коч.	8, 16
175	Большая синица <i>Parus major</i> L.	об. коч.	8
176	Обыкновенный поползень <i>Sitta europaea</i> L.	р. коч.	8

177	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i> (L.)	р. ос.	3, 8
178	Полевой воробей <i>Passer montanus</i> (L.)	мн. ос.	8
179	Каменный воробей <i>Petronia petronia</i> (L.)	об. ос.	10
180	Снежный воробей <i>Montifringilla nivalis</i> (L.)	р. ос.	8
181	Монгольский земляной воробей <i>Pyrgilauda davidiana</i> Verr.	р. ос.	2, 8
182	Чиж <i>Spinus spinus</i> (L.)	зал.	
183	Зяблик <i>Fringilla coelebs</i> L.	об. коч.	8
184	Юрок <i>Fringilla montifringilla</i> L.	р. коч.	3, 16
185	Седоголовый щерол <i>Carduelis caniceps</i> Vig.	р. коч.	3
186	Коноплянка <i>Acanthis cannabina</i> (L.)	р. пр.	3
187	Горная чечетка <i>Acanthis flavirostris</i> (L.)	мн. гн.	3, 8
188	Обыкновенная чечетка <i>Acanthis flammea</i> (L.)	нерег. зал.	8, 11
189	Обыкновенная чечевица <i>Carpodacus erythrinus</i> (Pall.)	об. гн.	
190	Сибирская чечевица <i>Carpodacus roseus</i> (Pall.)	р. коч.	3
191	Большая чечевица <i>Carpodacus rubicilla</i> (Guld.)	р. ос.	8, 16
192	Арчовая чечевица <i>Carpodacus rhodochlamys</i> (Brandt)	р. ос.	8
193	Урагус <i>Uragus sibiricus</i> (Pall.)	об. ос.	8
194	Обыкновенный снегирь <i>Pyrrhula pyrrula</i> (L.)	р. коч.	8
195	Серый снегирь <i>Pyrrhula cinerea</i> Caban.	р. коч.	8
196	Обыкновенный дубонос <i>Coccothraustes coccothraustes</i> (L.)	р. коч.	
197	Монгольский снегирь <i>Bucanetes mongolicus</i> (Swinh.)	нерег. гн.	6, 16
198	Гималайский вьюрок <i>Leucosticte nemoricola</i> (Hodg.)	р.	8, 11
199	Сибирский горный вьюрок <i>Leucosticte arctoa</i> (Pall.)	р.	8, 11
200	Жемчужный вьюрок <i>Leucosticte brandti</i> Bonap.	р.	2, 8, 11
201	Клест-еловик <i>Loxia curvirostra</i> L.	зал.	3
202	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i> L.	р.	8
203	Белошапочная овсянка <i>Emberiza leucocephala</i> Gmel.	р.	10
204	Горная овсянка <i>Emberiza cia</i> L.	р.	8, 11
205	Овсянка Годлевского <i>Emberiza godlewskii</i> Tacz.	р.	2, 8, 10
206	Красноухая овсянка <i>Emberiza cioides</i> Brandt	р.	1, 8
207	Садовая овсянка <i>Emberiza hortulana</i> L.	мн. гн.	
208	Скальная овсянка <i>Emberiza buchanani</i> Blyth	об. гн.	11
209	Седоголовая овсянка <i>Ocyris spodocephala</i> (Pallas)	зал.	11
210	Полярная овсянка <i>Schoeniclus pallasii</i> (Caban.)	р.	7
211	Дубровник <i>Ocyris aureolus</i> (Pall.)	р. гн.	
212	Лапландский подорожник <i>Calcarius lapponicus</i> (L.)	р. пр.	10

Примечание: обозначения в таблице (частично использованы обозначения из работы В.И. Забелина [6]: р. – редкий, оч. р. – очень редкий, об. – обычный, мн. – многочисленный, нерег. – нерегулярно (залетный и т.д.), ос. – оседлый, гн. – гнездящийся, прол. – пролетный, зал. – залетный, зим. – зимующий, коч. – на кочевках, лет. – летующий.

Завирушка Козлова. Одиночные птицы отмечены автором статьи 13.08.2019 г., 02.08 и 29.09.2022 г. в скалистых распадках у эпидбазы).

Буряя пеночка. Зарегистрированы единичные встречи в июле – августе 2001, 2009, 2017 гг.

Индийская пеночка. Регулярно встречается в скалистых распадках в окрестностях эпидбазы.

Корольковая пеночка. Отмечена в пойме р. Каргы 26.09.2020 г.

Желтоголовый королек. Зарегистрировано несколько встреч в окрестностях эпидбазы в сентябре 2012 г.

Ширококлювая мухоловка. В окрестностях эпидбазы отмечено 3 встречи в июле – августе 2011, 2012, 2015 гг.

Красноспинная горихвостка. 14.07.2009 г. зоолог М.Г. Ростовцев сфотографировал пару этих птиц с кормом.

Сибирская горихвостка. Встречена 11.07.2011 г. и 24.09.2020 г. в окрестностях эпидбазы.

Зарянка. Единственная встреча 01.10.2022 г. в окрестностях эпидбазы.

Соловей-красношейка. Отмечался А.В. Холиным в 2012 г., нами – в мае 2014 г. и в августе 2018 г.

Рябинник. 11.10.2005 г. у базы зарегистрированы 2 птицы.

Московка. 20.09.2020 г. одна птица кормилась на лиственницах в пойме Каргы вместе с буроголовыми гаичками.

Чиж. 4 самца и 2 самки кормились на земле на территории эпидбазы и доставали семена из шишек лиственницы в пойме Каргы 19–21.04.2023 г.

Обыкновенный дубонос. Наблюдались А.В. Холин и автором статьи на эпидбазе и в пойме Каргы 21 и 23.05.2015 г.

Дубровник. Песню дубровника слышали 02.08.2001 г. и 16.07.2012 г. В последние годы эта овсянка не встречается.

Лапландский подорожник. 19.04.2023 г. на снегу кормились 2 самца и 1 самка в большой стае рогатых жаворонков.

Из интересных наблюдений осени 2022 г. стоит упомянуть еще два интересных момента. 21.09.2022 г. над долиной Каргы кружила стая грифов (примерно 20). В бинокль стало видно, что черных грифов среди них лишь 4, остальные – белоголовые сипы. Сипы поднялись кругами и направились вниз по долине, в сторону Монголии, а грифы остались на месте, рядом с ними парили беркут и мохноногий курганник. Такого большого скопления белоголовых сипов в Туве до этого, насколько нам известно, никто не наблюдал. 23.09.2022 г. в урочище Чал-Ыяш встречена большая стая саджи (до 80 птиц).

Таким образом, на небольшой территории в долине р. Каргы в Юго-Западной Туве список видов птиц только по нашим наблюдениям достиг 166, с литературными данными – 212 видов, и данный список, возможно, в будущем будет расширяться. Богатство орнитофауны объясняется разнообразием биотопов и расположением территории на стыке зоогеографических зон. Некоторые виды в отдельные годы бывают обычными и даже многочисленными, в другие годы отсутствуют.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов А.А. Общие особенности распределения птиц и фаунистическое районирование южной Тувы // Экология и население птиц. – Иркутск, 1985. – С. 3–18.
2. Баранов А.А. Редкие и малоизученные птицы Тувы. – Красноярск, 1991. – 320 с.
3. Галацевич Н.Ф., Ростовцев М.Г. Орнитологические наблюдения в долине р. Каргы (Юго-Западная Тува) // Байкальский зоол. журн. – 2015. – № 2 (17). – С. 55–56.
4. Галацевич Н.Ф. Необычное поведение черного грифа и белоголового сипа в Юго-Западной Туве // Байкальский зоол. журн. – 2015. – № 2 (17). – С. 107.
5. Галацевич Н.Ф. К фауне птиц в долине р. Каргы (Юго-Западная Тува) // Байкальский зоол. журн. – 2018. – № 2 (23). – С. 106.
6. Забелин В.И. Формирование фауны птиц Алтае-Саянской области: эколого-эволюционные аспекты: дис. ... докт. биол. наук. – Кызыл, 2010. – 330 с.
7. Зонов Г.Б., Сонин В.Д., Белоголова Г.Д. Распределение по биотопам и численность птиц в Тувинском очаге чумы // Доклады Иркутского противочумного института Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск, 1971. – Вып. IX. – С. 207–209.
8. Зонов Г.Б., Попов В.В. Зимующие птицы юго-западной части Тувинской АССР // Бюллетень МОИП, отд. биол. – 1987. – Т. 92. – Вып. 5. – С. 55–63.
9. Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов В.Ю. Список птиц Российской Федерации. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 256 с.
10. Липин С.И., Дурнев Ю.А., Данчинова Г.А., Анучина Н.Ф. Ранне-весенний аспект орнитофауны долины р. Каргы (Юго-Западная Тува) // Проблемы природной очаговости чумы: тез. докл. IV советско-монгольской конф. специалистов противочумн. учр. – Иркутск, 1980. – Ч. 2. – С. 95.
11. Попов В.В. Интересные находки птиц в Юго-Западной Туве // Сохранение биологического разнообразия приенисейской Сибири: Матер. I межрегион. научно-практ. конф. – Красноярск, 2000. – Ч. 1. – С. 57–59.
12. Попов В.В. К распространению сов в Юго-Западной Туве // Орнитологические проблемы в Сибири. – Барнаул, 1991. – С. 154–155.
13. Попов В.В. Орлан-долгохвост *Haliaeetus leucoryphus* на юге Сибири // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2002. – № 175. – С. 124–130.
14. Попов В.В., Вержуцкий Д.Б. Зимовка хищных птиц и сов в Юго-Западной Туве // Бюлл. МОИП, 1990. – Вып. 1, М. – С. 47–51.
15. Попов В.В., Холин А.В., Вержуцкий Д.Б. Дербник *Falco columbarius* в Юго-Западной Туве // Байкальский зоологический журнал. – 2012. – № 1 (9). – С. 63–65.
16. Холин А.В., Вержуцкий Д.Б. Интересные встречи птиц в Юго-Западной Туве // Байкальский зоологический журнал. – 2012. – № 2 (10). – С. 81–83.

N.F. Galatsevich

AVIFAUNA OF THE KARGY RIVER VALLEY (SOUTH-WESTERN TUVA)

Tuva Antiplague Station, Kyzyl, Russia; e-mail: nf-gala@mail.ru

The article presents the species composition of birds in the Kargy River valley in South-Western Tuva based on the results of the author's own observations (1976–2022) and literary data. There are 212 names in the list of species. Some species have been recorded for this territory for the first time.

Key words: avifauna, South-Western Tuva

Поступила 26 апреля 2023 г.

Ц.З. Доржиев^{1,2}, А.Т. Саая³**СИНАНТРОПНЫЕ ПОПУЛЯЦИИ СИЗОГО ГОЛУБЯ *COLUMBA LIVIA* В ЮЖНОЙ СИБИРИ**¹ ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет им. Доржи Банзарова», г. Улан-Удэ, Россия² Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, г. Улан-Удэ, Россия³ ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл, Россия

Сизый голубь *Columba livia* обитает оседло в различных типах населенных пунктов почти на всей территории Южной Сибири, сохранился в диком виде в некоторых районах Алтая. По сравнению с 1970–1990-ми годами численность его сократилась в 3–5, местами до 10 раз. Это связано с ухудшением кормовой базы в результате сокращения площадей зерновых полей, с изменением архитектуры и строительного материала построек, в первую очередь – заменой шиферных крыш на металлические профили.

Синантропные популяции сизого голубя полиморфны по окраске, преобладают темно-пестрые и черные морфы, только в Туве преобладают особи сизой окраски. Гнездовой период длится с конца февраля – начала марта и заканчивается в августе, отдельные пары размножаются до середины ноября. За генеративный сезон выводят птенцов 2–5 раз, в среднем – 2,5 раза. Птенцы проводят в гнезде 26–28 дней. Эффективность гнездования около 50 %.

Между сизым и скальным голубями происходит ограниченная гибридизация. Если в 1960–1980 годах размах гибридизации составлял максимально 2,5 %, то в настоящее время он упал почти до нуля. Причины разные, но основная – снижение численности обоих видов. В настоящее время между сизыми и скальными голубями сформировалась некоторая, но не абсолютная, пространственная и биотопическая обособленность.

Ключевые слова: сизый голубь *Columba livia*; распространение, фенотипический полиморфизм; экология размножения; рост и развитие птенцов; межвидовая гибридизация; экологические взаимоотношения; Южная Сибирь; Тува; Бурятия.

ВВЕДЕНИЕ

Область распространения диких сизых голубей в Сибири доходит на востоке до долины верхнего Енисея [50–52]. В настоящее время на восточной окраине ареала, в частности, на Алтае их осталось немного, больших скоплений они не образуют [26, 47, 60], возможно, в некоторых районах, например, на Северном Алтае их уже нет [56]. В Туве дикая форма, возможно, обитает в юго-западных районах [5]. В восточных районах Южной Сибири (Восточный Саян, Прибайкалье и Забайкалье) иногда сизые голуби встречаются в скалах вблизи населенных пунктов, но они все относятся к полудомашней форме [17]. В настоящее время в Южной Сибири большинство сизых голубей представлено синантропными популяциями полудомашней формы [5, 10, 19, 26, 59].

Синантропные сизые голуби распространены почти на всех континентах. Им посвящено довольно много научных публикаций, включая популяции Евразии и в том числе России [1, 3, 9, 21, 23–25, 40, 46, 58, 62, 66–69 и др.]. Экология этих птиц в Южной Сибири специально была исследована нами в 1975–1980 годах на территории Бурятии в пределах Западного Забайкалья и Восточного Прибайкалья [15, 17]. В других районах региона сведений о них мало, они отрывочны [10, 60].

После наших целенаправленных исследований голубей в Бурятии прошло более 40 лет, экологическая обстановка в населенных пунктах региона заметно изменилась, прежде всего, кормовая база и условия гнездования птиц. Это повлияло в первую очередь на их численности. Так, в населенных пунктах Бурятии голубей стало меньше в 3–5, местами более 10 раз. Несомненно, такая ситуация должна отражаться на другие показатели экологии. Поэтому нами была поставлена

цель еще раз обследовать голубей в населенных пунктах Бурятии, а также в других регионах Южной Сибири, в частности, в соседней Туве и сравнить полученные материалы с данными предыдущих наблюдений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКИ

Целенаправленные исследования голубей проводили, как отмечали, в 1975–1980 гг. в Западном Забайкалье и Восточном Прибайкалье, затем они возобновились почти через 40 лет в 2016–2022 гг. В промежутках этого 40-летнего периода не прекращались кратковременные наблюдения. В основном следили за динамикой пространственного размещения и численностью синантропных популяций. В последние годы (2016–2023 гг.) специально стали изучать экологию синантропных птиц, в том числе голубей, на территории Тувы. Работали в населенных пунктах разного типа, начиная с животноводческих стоянок и малых сельских поселений (население менее 200 человек) до крупных поселков и городов.

Исследования экологии гнездования голубей проводили по стандартным методикам. Для анализа окраски оперения голубей использовали фотографии птиц (стай) наряду с визуальным их описанием. Относительный прирост массы и линейных размеров птенцов, характеризующий интенсивность их роста, рассчитан по формуле:

$$B = \frac{W_1 - W_0}{0,5(W_0 + W_1)} \cdot 100,$$

где B – относительный прирост (%); W_1 – масса птенца на конец сравниваемого периода; W_0 – масса птенца на начало сравниваемого периода.

Объем материала будет показан в процессе изложения результатов исследований.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Формирование синантропных популяций сизого голубя в регионе

Полудомашние голуби появились в Южной Сибири, в частности, на Алтае и в некоторых районах Минусинской котловины и Западного Саяна более 100 лет назад. В начале 20-го столетия П.П. Сушкин [51, 52] их находил в русских поселениях Северо-Западного, Западного, Центрального и Южного Алтая, Минусинской котловине, Усинской котловине (с. Усь) и в одном русском поселении в устье р. Джергака в Хемчикской котловине Тувы. Птицы здесь имели разную окраску, характерную для полудомашних голубей. Иногда встречались сизые голуби неестественной окраски в скалах недалеко от населенных пунктов, которые, по-видимому, явились обратно одичавшими особями.

В Западном Тарбагатае (Южный Алтай), где в то время не было оседлых человеческих поселений, сизые голуби встречались исключительно в скалах, причем они были светло-сизой (дикий) окраски с резко выделяющимися черными поясками на крыльях, птицы другой окраски (темно-пятнистые, белопестрые) здесь отсутствовали [52]. Таким образом, можно сказать, что в начале 20-го столетия самая восточная известная точка обитания диких сизых голубей находилась в Западном Тарбагатае Южного Алтая, далее на западе их ареал простирается по горным системам юга Евразии [50].

В других районах Южной Сибири (большая часть Алтая, Саяны, Прибайкалье Забайкалье) обитают только полудомашние сизые голуби. Первоначально они появились благодаря завозу человеком [51, 52], затем самостоятельно начали распространяться от поселка к поселку. В отдельных местах, возможно, их все же завозили.

В восточных районах Южной Сибири сизые голуби стали встречаться в середине прошлого века. Так, на территории Бурятии, а именно в южной и восточной частях Прибайкалья их впервые отметил В.Е. Флинт [53] летом 1961 г., до этого они были известны в Предбайкалье. И.В. Измайлов и Г.К. Боровицкая [22], исследовавшие птиц в 1964–1968 гг. в южных и центральных районах Бурятии (Юго-Западное Забайкалье), не упоминают сизых голубей в своей работе. В 1972–1978 гг. нами были обследованы многие районы этого региона, и мы наблюдали полудомашних сизых голубей практически везде, за исключением населенных пунктов в верхней части долины р. Джиды (в частности, их не было в г. Закаменск) [17]. В 1990-х годах при повторном посещении поселений верхней Джиды обнаруживали сизых голубей вместе со скальными голубями *Columba rupestris* в г. Закаменске и отдельных селах. По численности они заметно уступали скальным голубям.

В Туве, как отмечали раньше, полудомашние сизые голуби обитали в немногих русских поселениях

в начале 20-го столетия в Усинской и Хемчинской котловинах [51]. В то время дальнейшее продвижение их по Туве было затруднено в связи с особенностями строений, хозяйственным укладом жизни коренного тувинского населения и отсутствием зерновых полей. Тем не менее, в 40-х годах они начали осваивать некоторые населенные пункты [61]. С 50-х годов с появлением больших современных поселений, возделыванием полей под зерновые культуры возникли благоприятные условия для обитания этих птиц. Голуби начали встречаться в населенных пунктах почти всех районов. Отмечались они и в природных биотопах [5]. После 1990-х годов, когда резко сократились площади посевов, с прекращением их использования в некоторых районах, сизые голуби начали покидать населенные пункты. В Юго-Западной Туве они исчезли. Так, например, в селах Саглы, Мугур-Аксы, Моген-Бурен в настоящее время они отсутствуют, здесь остались скальные голуби. Можно допустить, что здесь часть сизых голубей осталась в природных биотопах, где они обитали до этого [5], но мы их там не встречали, вероятно, они тоже исчезли. Небольшие стаи еще обитают в некоторых селах Тувы, расположенных в северо-восточной части Убсунурской котловины (села Эрзинского хожуна).

Сложившаяся ситуация, то есть исчезновение одичавших и обитавших в скалах сизых голубей, связанное с прекращением зернового земледелия, известна во многих районах Восточно-Казахстанской области [6, 60]. Наши наблюдения подтверждают эти данные, например, в Сибири сизые голуби практически не способны питаться в зимнее время в природных биотопах, поэтому становятся полностью зависимыми от человеческой деятельности, наличия зерновых полей, зернотоков и других условий добывания корма.

По высказыванию А.А. Баранова [5], сизые голуби в Юго-Западной Туве представляют дикую форму, проникшую в этот район в результате естественного расширения ареала. Данное предположение, возможно, имеет место, поскольку все сизые голуби здесь имеют дикую сизую окраску оперения. У нас не было возможности детально исследовать стаи этих птиц в Юго-Западной Туве. Однако, встреченные нами птицы в прилегающих районах имели пояс серой окраски, и общая окраска оперения их тела была не светло-сизой, а сизой или темновато-сизой окраски, что вызывает некоторое сомнение в «диком» их происхождении. Тем не менее, нельзя исключать обитание дикой формы сизых голубей в Юго-Западной Туве, но со временем (а это происходит довольно быстро) большая часть их вполне могла быть поглощенной появившимися здесь полудомашними особями темновато-сизой морфы.

В настоящее время во многих районах Тувы сизые голуби еще находят неплохие условия для обитания в населенных пунктах, их численность, хотя за последние десятилетия существенно сократилась, держится на относительно высоком уровне.

Таким образом, синантропные сизые голуби в Туве и Бурятии и в целом Южной Сибири являются в основном пришлыми. В некоторых районах их завозили любители птиц и со временем из них формировались местные популяции, из этих очагов они

распространялись по разным населенным пунктам. Если учесть предположение А.А. Баранова [5] о дикой форме сизых голубей в Туве, то часть синантропных популяций формировалась здесь в результате синантропизации аборигенных диких птиц, которые, очевидно, в настоящее время потеряли или почти утратили связь с естественными биотопами и произошло поглотительное скрещивание их с полудомашними пришлыми голубями.

ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОКРАСКИ ОПЕРЕНИЯ СИНАНТРОПНЫХ ГОЛУБЕЙ

Преобладание в популяциях синантропных сизых голубей Тувы сизой морфы вынудило нас специально остановиться на фенотипической структуре их популяций.

Синантропные популяции сизых голубей повсеместно полиморфны по окраске. Накопилось большое число публикаций, посвященных данному вопросу [9, 12, 14, 33–35, 42, 45, 48, 57 и др.]. Однако авторы не всегда придерживаются единого подхода к описанию окраски, что несколько затрудняет сравнение приведенных ими данных. Цветов и их оттенков много, визуально не всегда удается описать их точно. Как нам представляется, для общего описания желательно было бы использовать простую градацию цветовых морф, ориентируясь на преобладающий цвет общего оперения тела птицы.

На рисунке 1 показаны типы окраски синантропных сизых голубей. Предлагается нами 6 типов по преобладающей окраске оперения тела: 1 – сизая (окраска дикой формы без пятен, но интенсивность может быть разной), 2 – темно-пестрая (промежуточный



Рис. 1. Разнообразие окраски оперения голубей в населенных пунктах Южной Сибири. Типы окраски сизых голубей: 1 – сизая; 2 (а–д) – темно-пестрая; 3 (а, б) – черная; 4 – белая; 5 – коричневая; 6 – пегая; 7 – окраска скального голубя (фото: А.Т. Саая, Ц.З. Доржиев, Ш.С. Севелей).

вариант между сизой и черной формами (на сизом фоне в основном черные и серые пятна разной формы, на крыльях видны черные полосы, эту окраску во многих источниках дают как черно-чеканная), 3 – черная (черная или почти черная, возможно наличие в разной степени выраженных серых пятен на разных частях тела, полосок на крыльях нет или они едва заметны), 4 – белая (более 70–90 % окраски оперения белая), 5 – коричневая (более 70–90 % окраски коричневая), 6 – пегая (черно-белая, у которых по белому фону окраски оперения тела черные пятна разной величины и формы).

Каждый тип, как видно на рисунке 1, не однороден. Наиболее широкие вариации окраски имеют особи типа темно-пестрых голубей (2а, 2б, 2в, 2г, 2д) интенсивность пятен у них различная, густота их покрытия также разная – от нескольких процентов до 80–90 %, но при этом всегда выражены полосы на крыльях. Последний признак является чертой

дифференциации между темно-пестрыми и черными группами. Различия между сильно пигментированными темно-пестрыми и черными голубями несколько условные. Если у очень темно-пестрых особей видны полосы, то их формально относили к группе темно-пестрых, а если их нет или еле заметны (3б) – черной группе. Скальный голубь, обитающий часто с сизыми голубями, отличается более светлой сизой окраской и белой поперечной полосой на хвосте (рис. 1, пункт 7). Все синантропные скальные голуби имеют одинаковую окраску, за исключением гибридов между сизым и скальным голубями [17].

Как показали наши наблюдения, окраска сизых голубей в населенных пунктах Тувы и Бурятии заметно отличается. Так, в Туве отмечены птицы четырех типов цветовых морф. При этом преобладают особи сизой и темновато-сизой (близкой дикой) окраски (табл. 1, рис. 2). В г. Кызыл и с. Сукпак, рас-

Таблица 1
Соотношение (%) сизых голубей разных типов окраски в населенных пунктах Тувы, 2023 г., %

Тип окраски	Центрально-Тувинская котловина		Убсунурская котловина	
	г. Кызыл (n = 801)	с. Сукпак (n = 238)	с. Ханда-гайты (n = 84)	с. Эрзин (n = 112)
Сизые (дикая морфа)	39,2	39,1	100	90,1
Черные	36,2	32,8	–	–
Темно-пестрые	22,6	28,1	–	9,9
Коричневые	2,0	–	–	–



Рис. 2. Стая сизых голубей в г. Кызыл, 2023 г. (фото: А.Т. Саая)

положенном в 15 км от него, соотношение птиц сизой окраски (тип окраски 1) и других морф составляло примерно 40 % на 60 %. Причем среди последних преобладают черные особи, от них отстают темно-пестрые экземпляры с разной степенью густоты темных пятен. Коричневые особи отмечены в г. Кызыле.

Во многих сельских населенных пунктах Юго-Западной и Южной Тувы сизым голубям характерна мономорфная сизая окраска, в некоторых селах попадаются темно-пестрые птицы. Эти птицы от диких сизых голубей отличаются более темным оттенком и серым поясом. Светло-сизых особей как у диких популяций практически нет. В настоящее время популяций сизых голубей, обитающих в населенных пунктах разных стран и состоящих только из птиц сизой окраски, из литературных источников нам не известно.

В Бурятии в отличие от птиц Тувы обитают в основном разноокрашенные, преимущественно темно-пестрые и черные голуби. Они являются потомками пришлых полудомашних сизых голубей. Еще в 1970–1980-х годах нами были изучены световые морфы этих птиц в разных населенных пунктах республики [17], в 2021–2023 годах мы повторно исследовали их в г. Улан-Удэ, в 1989 г. – в с. Нижний Бургултай (долина р. Джиды) и в 2020 г. – в с. Белоозерск (долина р. Джиды), который находится от предыдущего села в 40–50 км (табл. 2).

Исследования показали интересную картину. Так, в г. Улан-Удэ заметно изменилось соотношение особей групп разной цветовой морфы. За 40–50 лет почти в два раза увеличилась доля черных голубей, если в 1975–1990 годах она составляла около 20 % популяции, то в настоящее время она выросла почти до 40 %. Убавилось количество голубей сизой окраски. С 1975 до 1989 гг. наблюдалась тенденция уменьшения доли темно-пестрых птиц, и она после этого за последние 30 лет сильно не изменилась. Особей других типов окраски (белые, коричневые и пегие) всегда было немного. Их доля в разных районах города была различной и поэтому она колебалась от выбора места учета. Необходимо заметить, что в настоящее время в г. Улан-Удэ среди темно-пестрых голубей преобладают особи повышенного уровня пигмен-

тации (меланистические) (тип окраски 2, группы 2г и 2д). Таких голубей 40–50 лет назад было гораздо меньше. В целом, идет постепенная меланизация городских популяций.

В сельских поселениях долины р. Джиды в окраске сизых голубей также преобладают меланисты – темно-пестрые и черные особи. В 1989 г. в с. Нижний Бургултай зарегистрировали относительно большую долю белых птиц, что было связано с разведением их местными ребятами, часть которых пополнила популяцию синантропных сизых голубей. В с. Белоозерске явно доминировали экземпляры темно-пестрой окраски, но среди них в отличие от г. Улан-Удэ отмечалось больше особей средней пигментации (2в).

Сравнение наших данных и результатов исследований из других регионов Северной Евразии и Восточной Азии [12, 31, 32, 45, 57 и др.] показывает, что синантропным популяциям сизых голубей свойствен цветовой полиморфизм с преобладанием особей с разной степенью выраженности меланистической пигментации. Исключением является Тува, где соотношение разных цветковых морф сизых голубей явно отличается преобладанием группы особей дикой сизой окраски, а во многих поселках сельского типа популяции состояли исключительно из особей данного типа окраски. Однако все они немного отличались от особей диких популяций более темным оттенком. Фенотипический облик популяций сизых голубей в г. Москве и других городах Европы, согласно данным Н.Ю. Обуховой [33], подвержен существенным изменениям, который связан, по ее мнению, от их плотности. С уменьшением плотности снижается доля меланистов, соответственно увеличивается частота встречаемости сизых и промежуточной окраски птиц. Если следовать этому утверждению, то в Туве из-за низкой плотности в синантропных популяциях преобладают сизые особи, у которых, судя по более темным оттенкам, очевидно, наблюдается только начало меланизации. А наши наблюдения в Бурятии показывают несколько другую картину. При сравнении окраски голубей 1970–1980-х и 2020-х годов доля меланистов, особенно черных особей,

Таблица 2
Соотношение (%) сизых голубей разных типов окраски в населенных пунктах Бурятии, %

Тип окраски	г. Улан-Удэ			с. Нижний Бургултай	с. Белоозерск
	1975–1979 гг. (n = 4700)	1989 г. (n = 2400)	2021–2023 гг. (n = 557)	1989 г. (n = 217)	2020 г. (n = 123)
Сизые (дикая морфа)	7,9	10,3	3,5	5,8	7,1
Черные	20,0	19,5	38,6	14,5	16,4
Темно-пестрые	71,1	53,5	55,0	39,9	76,5
Белые	0,4	2,7	1,2	18,6	–
Коричневые	0,6	8,7	1,2	7,9	–
Пегие	–	5,3	0,5	13,3	–

Примечание: в предыдущей нашей работе [17] под черно-чеканной окраской имели в виду черных птиц, а сизо-чеканной – темно-пестрых.

увеличилась. Вероятно, необходимы более детальные исследования.

Распределение голубей по типам населенных пунктов и внутри поселений

В Туве и Бурятии сизый голубь относится к группе полных или облигатных синантропов [20].

В степных районах Тувы он обитает во всех населенных пунктах, за исключением, как уже отмечали, некоторых сел Монгун-Тайги (Мугур-Аксы, Моген-Бурен) и западной части Убсунурской котловины (с. Саглы и животноводческие стоянки в долине р. Саглы), где их замещает скальный голубь. В гнездовых сообществах птиц всех типов населенных пунктов республики сизый голубь в период наших исследований входил в число субдоминантов, уступая воробьям, при этом его плотность выше в животноводческих комплексах и селах, чем в крупных поселках и городах (рис. 3).

В Бурятии населяет практически все районы. В долине Баргузина, особенно в ее верхней части, он очень редок. Плотность популяции его колебалась довольно сильно, средние показатели от 0,8 до 21,8 ос/10 га (рис. 1). В отдельных селах, как, например, Белоозерск в Боргойской котловине, ее плотность в мае-июне была высокой, достигала 30-35 ос/10 га, что связано с очень хорошей кормовой базой, где имеется база хранения и обработки пшеницы, а вокруг села ежегодно поля засеваются пшеницей. Так же, как и в Туве наибольшая плотность отмечена в небольших селах в отличие от крупных поселков и городов.

В сообществах гнездящихся синантропных птиц Бурятии сизый голубь в некоторых небольших и средних селах входит в число доминантов, а в крупных поселках и городах – субдоминантов. При этом он обычно уступает по плотности домовым и полевым воробьям.

Как видно, в обеих республиках характер распределения сизых голубей по типам населенных пунктов одинаков. В Бурятии в некоторых поселениях они входят в сообщества птиц в число доминантов или субдоминантов, а в Туве везде являются субдоминантами. Плотность синантропных сизых голубей в Бурятии в однотипных населенных пунктах выше в 2,0–3,0 раза, чем в Туве. Это объясняется хорошими условиями обитания их в Бурятии, прежде всего, здесь лучше кормовая база за счет наличия вблизи населенных пунктов полей зерновых культур, хранилищ и баз по переработке зерна в некоторых из них.

Внутри населенных пунктов голуби распределены очень неравномерно, образуют очаги концентрации. В городах они приурочены в основном к районам источников питания (крупные открытые мусорные контейнеры, площади, хлебозаводы, места подкормок и т.д.), хотя многие взрослые птицы способны вылетать на кормежку за 2–5 км от места расположения колонии. Как показывают наблюдения в Кызыле и Улан-Удэ, основные кормовые станции часто располагаются в радиусе 200–500 м от постоянных мест гнездования. Близость кормовых участков от мест гнездования важна для молодых птиц после вылета из гнезда. В начальный период самостоятельной жизни они не способны далеко улетать от мест гнездования.

В сельских поселениях ситуация несколько другая, размещение голубей определяется местами расположения, привлекательными для ночевки и размножения относительно крупных построек, поскольку кормовые станции всегда находятся в пределах досягаемости. Молодые птицы через определенное время начинают вместе со взрослыми посещать разные кормовые участки.

Экология размножения

Места гнездования. Синантропные сизые голуби для гнездования выбирают закрытые места.

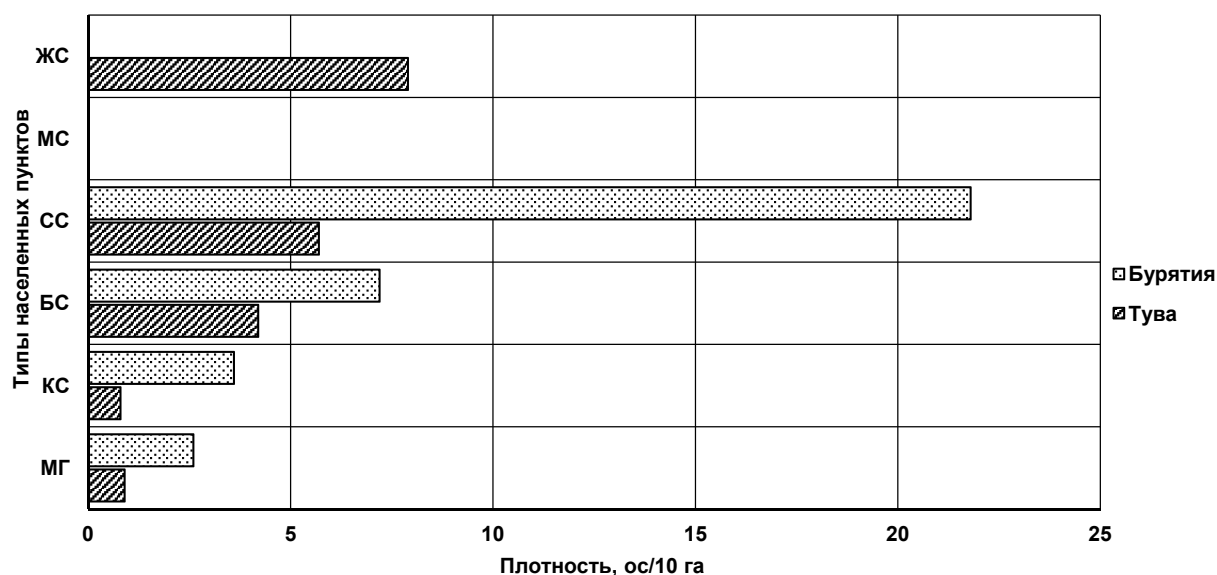


Рис. 3. Распределение сизого голубя по типам населенных пунктов в степных ландшафтах Тувы и Бурятии в гнездовой период (2016–2020 гг.). Обозначения: мг – малые города, кс – крупные села, бс – большие села, сс – средние села, мс – малые села, жс – животноводческие стоянки.

Ими служат в основном чердаки построек крупных и высоких зданий старой советской архитектуры. При этом неохотно поселяются в постройках с низкими чердаками современной архитектуры. В городах и крупных поселках часто (более 80 % случаев) выбирают 4–5-этажные здания, в селах – 2-3-этажные. Если таковых нет, то гнездятся на чердаках наиболее крупных одноэтажных построек, причем предпочтения отдают зданиям с шиферным покрытием, чем металлическим. В сельских поселениях практически не отмечаются гнезда на чердаках зданий с металлическими крышами. На чердаках птицы строят гнезда на настиле потолка, а на поперечных досках, соединяющих чердачные конструкции, гнездятся редко.

Гнезда сизых голубей помимо чердаков находили в отверстиях под фронтонами крыш, на балконах, ставнях, в вентиляционных отдушниках, под мостами и т.д. Таких случаев мало в регионе, менее 4-5 %. В целом, в Туве и Бурятии в характере размещения гнезд сизых голубей по сравнению с другими частями ареала [24, 29, 49, 63, 65, 67, 68 и др.] не нашли существенных различий.

Структура гнездовых поселений. Сизые голуби являются колониальными птицами, недалеко от них иногда встречаются одиночные гнездящиеся пары. Поселения птиц могут встречаться на двух-трех соседних строениях. Величина колоний (в данном случае за одну колонию для удобства условно берем поселение птиц одного здания) весьма различна и зависит от условий гнездования, прежде всего, от размеров чердаков, близости кормовых стаций и, конечно, от плотности птиц в населенных пунктах. В 1970–1980-х годах в центральной части г. Улан-Удэ отмечались на одном чердаке крупных зданий колонии, состоящих до 3-4 тысяч особей [17]. Обычно встречались поселения из 100–200 голубей.

В настоящее время встречи тысячных колоний, обитающих под одной крышей, стали весьма редкими, или вообще они исчезли. Иногда на одном здании собираются до 200–300 голубей. Такие относительно большие колонии мы встречали в некоторых селах, например, в с. Белоозерск (долина р. Джиды, Бурятия), где на одноэтажном здании школьного общежития в июне 2020 г. обитало примерно 150–200 птиц. Более часто поселения сизых голубей насчитывают до 30–50 особей, а к концу лета – началу осени их численность возрастает в 2-3 раза. Гнездовые колонии, отмеченные в скалах вблизи населенных пунктов, как правило, небольшие и состоят из 3–5, иногда 8–10 и более пар.

В колониях на чердаках гнезда соседних пар размещаются на расстоянии не ближе 1,5–2,0 метров. Когда между соседями проходит какое-либо препятствие, например, в виде печной трубы и поперечной балки, закрывающие визуальный контакт, расстояние уменьшается. Пространственное размещение гнезд на чердаках зависит от особенностей их строения. Птицы предпочитают более дальние и относительно темные места около стен, балок, вблизи входа они обычно не строят гнезда. Замечено, что ранние гнезда чаще появляются на южной стороне чердака, поскольку северная часть днем плохо прогревается

солнцем. Поздневесенние и летние гнезда появляются без особого ориентира. Голуби также предпочитают гнездиться на балконах, ориентированных на южную сторону. В скалах наблюдается такой же выбор.

Социально-этологическая структура колоний сизых голубей, как и скальных, в течение гнездового периода относительно стабильная. Формирование ее у синантропных популяций начинается уже в январе-феврале. Некоторые пары 2-3 и более лет могут оставаться и гнездиться на одном гнездовом участке (имеется в виду небольшая охраняемая площадь вокруг гнезда). Зимой они здесь же ночуют. Другим голубям, особенно холостым, приходится каждый год менять и осваивать новые участки.

Колония состоит из индивидуальных гнездовых и «ничейных» участков. Размер гнездового участка пары в больших колониях приблизительно равен 2-3 м². Он может отличаться у разных пар в зависимости от плотности колоний и индивидуальных поведенческих особенностей птиц. Встречаются весьма мирные и очень агрессивные пары. В начале гнездового периода гнездовые участки чаще бывают большими, со временем они могут суживаться за счет понижения степени агрессивности самцов или внедрения более сильных пар между соседними гнездами. В этих случаях иногда наблюдаются драки между самцами. Со временем соседи становятся более терпимыми друг к другу, их конфликты разрешаются демонстрацией соответствующих угрожающих поз и звуков.

Часто у соседних пар величина участка бывает разной. Их границы обычно стабильны, иногда прослеживается невидимая узкая нейтральная полоса, на которую претендуют обе пары при временном отсутствии второй. Кроме того, некоторые самцы в разреженных и небольших колониях имеют свои присады вне гнездового участка, с которых изгоняют других голубей. На эту присаду могут претендовать два-три самца, но между ними иногда устанавливаются иерархические взаимоотношения, исключая стычки между ними. Очень редко встречаются случаи, когда два самца долго выясняют отношения, между ними время от времени возникают драки. Все же одному из них удается взять верх. Наиболее напряженные отношения между членами колонии наблюдаются в период образования брачных пар, распределения гнездовых участков и строительства гнезда. Позже в колониях устанавливается относительно спокойная обстановка.

Сроки размножения и количество кладок. Период размножения сизых голубей сильно растянут. Откладка яиц в исследуемом регионе начинается с конца февраля, самые поздние кладки находили в октябре-ноябре. Зарегистрированы случаи очень раннего гнездования. Так, в г. Улан-Удэ было найдено гнездо с одним яйцом 9.02.1978 г. [17]. Обычно первые яйца в городах появляются 20–25 февраля, в крупных сельских населенных пунктах – в начале марта, в небольших поселках и животноводческих стоянках – не раньше середины марта. В колониях, находящихся под нашим наблюдением, наибольшее количество пар (30–40 %) приступало к размножению

с середины – конца марта. В конце апреля и первой декаде мая до 70–90 % пар участвовали в размножении. В разных колониях в сроках размножения наблюдались различия. Всегда оставалась небольшая часть холостых птиц.

Конец гнездования у большинства пар завершается в начале-середине августа. Таким образом, наиболее интенсивный период гнездования сизого голубя в населенных пунктах Тувы и Бурятии – март – август (5,5–6,0 месяцев), а в целом гнездовой период охватывает конец февраля – середину ноября (до 8,5 месяца). Зарегистрированы в Улан-Удэ единичные случаи зимнего гнездования голубей в вентиляционных отдушниках крупных зданий [17].

За генеративный сезон сизые голуби в условиях населенных пунктов Тувы и Бурятии выводят птенцов 2–3 раза, отдельные пары – до 4–5 раз, в среднем 2,5. По наблюдениям в двух колониях в г. Улан-Удэ нами было установлено число кладок у разных пар. Из 45 пар 12 состояли из молодых первый раз размножающихся птиц и 33 пары были «старыми». Результаты показаны в таблице 3.

Как видно, в городских условиях основная масса пар выводит 2–4 раза, причем около половины «старых» птиц выводят птенцов 3 раза, основная масса молодых птиц – 2 раза. Довольно заметная доля пар откладывает две или четыре кладки. Пять кладок является редким явлением. Увеличение кладок ста-

новится возможным при наложении циклов размножения. Если сравнивать молодых и «старых», то вклад в размножении последних выше почти в 1,5 раза, чем первых. Во всех регионах Палеарктики синантропные сизые голуби имеют от 3–4 до 6–7 кладок в год [4, 24, 29, 30, 62–64, 66, 68, 71 и др.]. Заметим, что данные разных авторов даже по одним регионам несколько отличаются.

Строение гнезд. Гнездо сизого голубя – довольно простое сооружение, состоящее из стеблей и веточек. Кажущееся на первый взгляд примитивным, оно практически не разрушается до конца гнездования, со временем стебли и ветки склеиваются между собой за счет экскрементов птенцов. В строительстве гнезда участвуют оба партнера. При этом обычно самец приносит строительный материал, а самка, находясь на гнезде, их подкладывает. Во время строительства иногда партнеры подолгу сидят рядом на гнезде и воркуют. На его строительство уходит от 2–3 до 6–7 дней. Постройка гнезда для следующей кладки происходит быстро, не более трех дней. Либо птицы обновляют старое гнездо, либо строят рядом новое, если еще не вылетели птенцы предыдущей генерации. Размеры гнезд сильно варьируют ($n = 90$): диаметр гнезда – $26,9 \pm 0,55$ см, высота – $5,2 \pm 0,15$ см, диаметр лотка – $14,7 \pm 0,15$ см, глубина лотка – $2,3 \pm 0,06$ см [17].

Величина кладки, морфометрия яиц. Величина кладки сизого голубя детерминированная, состоящая

Таблица 3
Количество кладок сизых голубей за репродуктивный сезон в г. Улан-Удэ, 1976–1977 гг.
(по: [17] с изменениями)

Возраст	Число пар	Количество пар, %						Число кладок в среднем, абс.
		0	1	2	3	4	5	
Молодые	12	8,3	25,0	41,7	16,7	8,3	0	1,9
«Старые»	33	0	6,1	18,2	45,5	24,2	6,1	3,1
Всего	45	2,2	11,1	24,4	37,8	20,0	4,4	2,8

Таблица 4
Возрастная динамика роста гнездовых птенцов сизого голубя ($n = 30$) (по: [17])

Возраст, дни	Масса, г		Длина цевки, мм		Длина крыла, мм		Длина клюва, мм	
	$M \pm m$	C	$M \pm m$	C	$M \pm m$	C	$M \pm m$	C
1	$16,1 \pm 0,16$	5,33	$7,2 \pm 0,22$	16,6	$13,5 \pm 0,09$	3,7	$10,7 \pm 0,07$	5,42
2	$34,9 \pm 0,27$	4,30	$9,5 \pm 0,18$	10,1	$19,1 \pm 0,32$	9,16	$15,0 \pm 0,21$	7,67
4	$53,8 \pm 0,34$	3,44	$11,8 \pm 0,19$	8,89	$32,7 \pm 0,25$	4,25	$17,5 \pm 0,18$	5,49
6	$87,5 \pm 3,21$	18,1	$15,8 \pm 0,18$	6,14	$40,5 \pm 0,59$	7,95	$18,7 \pm 0,09$	2,57
8	$111,4 \pm 1,83$	9,02	$19,5 \pm 0,19$	5,38	$60,5 \pm 0,77$	6,93	$19,8 \pm 0,02$	0,5
10	$140,8 \pm 2,48$	9,64	$23,4 \pm 0,29$	6,6	$83,8 \pm 0,70$	4,57	$21,0 \pm 0,03$	0,67
12	$168,9 \pm 2,24$	7,28	$26,9 \pm 0,24$	4,80	$97,5 \pm 1,07$	6,0	$21,0 \pm 0,03$	0,67
14	$199,6 \pm 2,79$	7,67	$29,0 \pm 0,19$	3,66	$121,9 \pm 0,70$	3,15	$21,3 \pm 0,03$	0,80
16	$230,3 \pm 2,84$	6,77	$30,0 \pm 0,19$	3,53	$139,5 \pm 0,30$	1,32	$21,4 \pm 0,03$	0,79
18	$255,2 \pm 2,08$	4,30	$30,9 \pm 0,22$	3,85	$153,1 \pm 0,20$	1,01	$21,4 \pm 0,03$	0,79
20	$280,8 \pm 2,30$	4,49	$31,5 \pm 0,20$	3,46	$174,8 \pm 0,30$	1,12	–	–
22	$307,3 \pm 2,90$	5,17	$31,6 \pm 0,20$	3,42	$189,4 \pm 0,40$	1,27	–	–
24	$309,7 \pm 3,24$	5,74	$31,9 \pm 0,20$	3,60	$201,8 \pm 0,10$	1,77	–	–
26	$310,3 \pm 2,77$	4,90	$31,9 \pm 0,20$	3,60	$207,1 \pm 1,80$	4,76	–	–

из двух белых яиц. С другим числом яиц мы не встречали. В других регионах очень редко были отмечены кладки из трех яиц [29, 62]. Размеры и масса яиц синантропных сизых голубей в исследуемом регионе ($n = 100$): длина – 33,9–41,8 мм ($38,0 \pm 0,18$), диаметр – 26,4–29,0 мм ($27,9 \pm 0,11$), масса свежих яиц – 13,7–19,9 г ($17,0 \pm 0,18$). В некоторых (8 %) кладках первые яйца были крупнее вторых [17], а в г. Перми такая картина отмечена в 70 % кладок [8]. В процессе насиживания масса яиц уменьшается примерно на 13,0–20,0 %.

Насиживание кладки. Обогревают кладку оба партнера, обычно ночью сидит самка, днем они поочередно меняются. Плотное насиживание начинается со второго яйца. Ранней весной самка остается ночью на гнезде, летом птицы обычно не обогревают первое яйцо. Продолжительность насиживания – 17,5–18,0 суток.

Рост и развитие птенцов. Вылупление птенцов длится один-два дня. Причем процесс рождения первого птенца от образования наклева до полного освобождения от скорлупы длится на 2–4 часа дольше, чем второго птенца. Днем в этот период на гнезде может находиться любой из родителей, ночью – самка.

Динамика роста и развития птенцов приведена в таблице 4 и на рисунке 4. У новорожденного птенца длина крыла составляет 5,8–6,3 %, цевки – 18,5–20,7 %, клюва – 47–51 % от таковых взрослых птиц. В этом отношении они не отличаются от скальных голубей [19]. Как видно, наиболее формировавшимся оказался клюв, который, по нашему мнению, связан со способом кормления птенцов взрослыми птицами. Средняя масса новорожденного птенца составляет 4,0–4,6 % веса родителей.

Масса птенцов растет быстро, но неравномерно. Уже на второй день она увеличивается в 2 раза. Относительный прирост ее в первые 4–5 дней составляет от 40 % и выше, после 5-дневного возраста он резко начинает снижаться и до 10–11-дневного возраста находится в пределах 20–30 %. С 11-дневного возраста рост массы замедляется, но до 20-дневного возраста относительный прирост еще держится выше 10 %, затем резко падает и 22-му дню значение его приближается к нулю (рис. 4). С 22-го дня до вылета масса птенцов практически не растет. Прекращение роста массы гнездовых птенцов за несколько дней до вылета считается обычным явлением [41], связанным с подготовкой организма к активной локомоторной деятельности при оставлении гнезда. Молодые птицы покидают гнездо, набрав 82–87 % массы родителей. Дальнейший рост их происходит уже после вылета.

Цевка птенцов развивается довольно быстро. Высокая интенсивность (относительный прирост в пределах 20–30 %) наблюдается в первые 6–7 дней, к 10–11-дневному возрасту снижается до 10 %. За этот период абсолютный размер достигает 65–70 % длины цевки взрослой птицы. Далее интенсивность роста снижается и к 19–20-ти дням приближается к нулю. У 26-дневных птенцов длина цевки равна 77–82 % длины таковых взрослых птиц.

Клюв, который при рождении равнялся почти половине длины клюва родителей, относительно быстро растет в первые 8–9 дней и достигают длины взрослых птиц. Интенсивность роста наиболее высокая в первые три дня (выше 10 %), с 4-го дня несколько замедляется и к 9–10-дневному возрасту демонстрирует нулевой показатель.

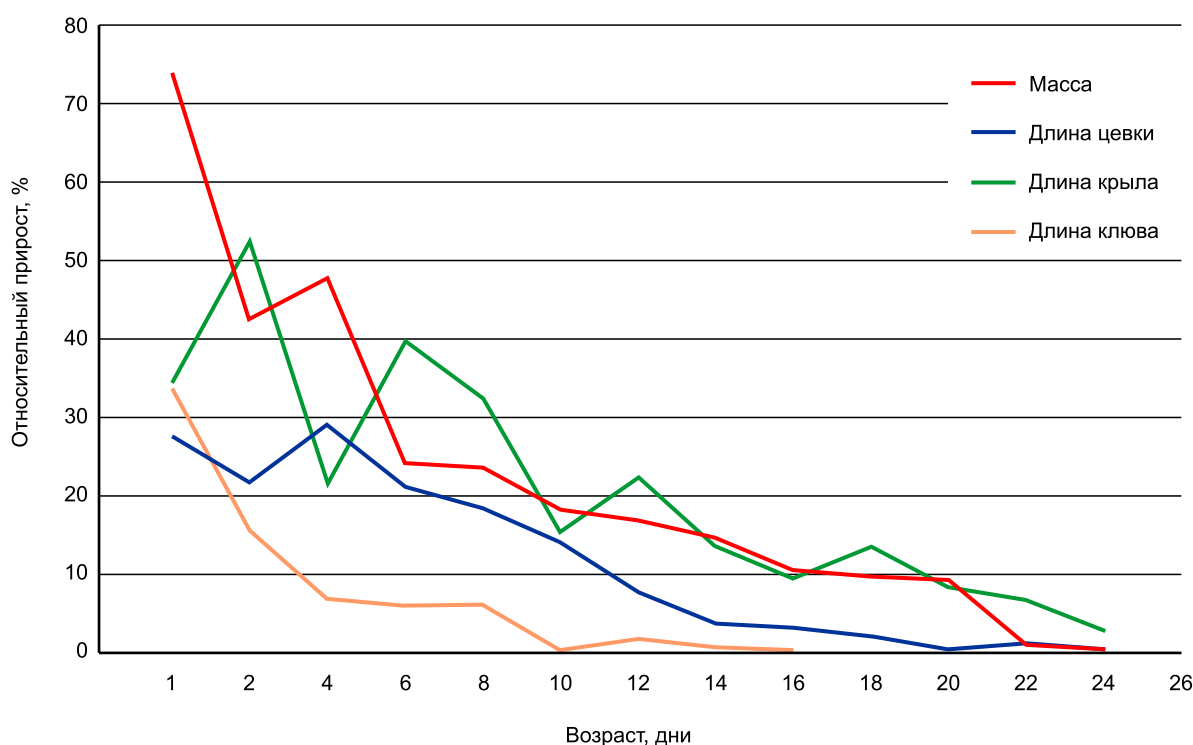


Рис. 4. Относительный прирост массы и линейных размеров птенцов сизого голубя.

Крыло по абсолютным показателям растет более или менее равномерно до 14-дневного возраста, затем идет усиленный рост вплоть до ухода птенцов из гнезда за счет развития маховых перьев. Если проследить по относительному приросту, то видим подъемы и падения, которые связаны с развитием оперения на крыле. Все же в первые 9–12 дней относительный прирост составляет 20–50 %, затем он опускается ниже 20 % и примерно с 20-дневного возраста пересекает 10%-ю отметку. Рост крыла не прекращается, растёт до и после вылета птенцов из гнезда.

Развитие оперения идет неравномерно. Новорожденный птенец покрыт желтым пухом и в таком наряде он находится 3–4 дня. У 4-дневных птенцов заметны зачатки пера в коже маховых, рулевых и больших кроющих крыла, а также на птерилиях спины, зоба, головы, боков тела и бедра. На следующий день появляются пеньки маховых и рулевых перьев, больших кроющих крыла, 2 ряда – на спинных птерилиях, 1 ряд на бедрах и вокруг клоаки.

У 6–7-дневных птенцов начинают разворачиваться пеньки на указанных птерилиях, появляются новые пеньки практически на всех других птерилиях, кроме нижней части крыла. К 9–10-му дню весь пуховый наряд сменяется растущим юношеским пером. Появляются пеньки на нижней части крыла. У 15–17-дневных птенцов отдельные части тела (передняя часть спины, задняя часть брюшка) начинают покрываться контурным пером. А к 22–23-дневному возрасту контурные перья практически полностью покрывают тело, пеньки заметны около клюва и в подмышечной области. На голове и шее сохраняются редкие желтые пушинки от пухового наряда.

К моменту вылета из гнезда (26–28 дней) снаружи не видны пеньки. В отличие от взрослых птиц окраска оперения их тусклая, размер тела меньше, немного другая форма клюва.

Эффективность гнездования. Эффективность гнездования (отношение числа птенцов, вылетевших из гнезда, к общему числу отложенных яиц). Была прослежена судьба 170 яиц в трех городских колониях г. Улан-Удэ, из них вылупилось 124 птенца и благополучно покинули гнездо 86. Таким образом, успешность гнездования составила 50,6 %. Удалось проследить судьбу этих 86 молодых птиц до половозрелости. Из них дожило до весны следующего года 48 особей, что составляет 55,8 %. В итоге эффективность размножения (отношение числа птенцов, достигших половозрелости, к числу отложенных яиц) сизых голубей в этих трех колониях равнялась 28,2 % [17]. Эти три колонии в период наших исследований были весьма благополучными. Поэтому эта цифра может быть показателем гнездования сизых голубей в хороших условиях.

Взаимоотношения сизого и скального голубей: межвидовая гибридизация и экологическая дифференциация

Межвидовая гибридизация сизого и скального голубей специально нами была исследована в Забайкалье [14, 17]. С тех пор прошло несколько десятков лет, и ситуация к настоящему времени заметно изменилась. В первую очередь, размах гибридизации приблизился к нулю. Встречи гибридных особей как

в Туве, так и Забайкалье стали крайне редкими [19]. Это вынудило нас еще раз вернуться к данному вопросу.

В начале пространственного контакта в Бурятии в 1960–1980-годах у этих двух близких видов голубей в населенных пунктах отмечалась межвидовая гибридизация. Размах гибридизации не превышал 2,5 % [19]. В этот же период в разных районах г. Улан-Батора (Монголия) доля гибридов составляла от 0,2 до 10 % [16, 70]. Редкие встречи гибридов известны из Приморья [11].

Наши исследования прошлых лет позволили прояснить картину гибридизации между этими голубями [17]. Гибриды визуально отличаются от родительских форм присутствием смешанных признаков, в первую очередь, наличием белой поперечной полосы на хвосте (признак скального голубя), более темной сизой окраской (темнее светлой сизой окраски скальных голубей), более темным отливом на шее, более широкими, чем у скальных голубей, темными полосами на крыльях, размерами крупнее скальных голубей (сизые голуби крупнее скальных). Это признаки гибридов, близких по общей окраске к диким сизым и скальным голубям, у которых нет темных пятен на оперении тела. Не все перечисленные отличительные признаки могут быть хорошо выражены у разных особей.

Если при наличии белой полосы на хвосте птица имеет еще темные пятна в оперении тела и пояс серый, то здесь явные признаки гибридов. Скальные голуби, как известно, мономорфные, не имеют в оперении тела пятен. При определенном опыте гибридов можно определить по голосу, самцов – по демонстративному поведению при ухаживании за самками.

Гибриды обычно встречаются в разреженных небольших смешанных колониях сизых и скальных голубей. Причем они часто являются потомками скрещивания светлоокрашенных (сизой, белой, пестрой небольшой пигментации) самцов сизых голубей и самок скальных голубей. Образование смешанных пар происходит, как правило, между самцами сизых и самками скальных голубей. Такое одностороннее формирование пар связано с различием в брачных поведениях самцов и самок этих двух видов при образовании пар. В ритуалах брачного ухаживания при образовании пар у самцов скальных голубей присутствуют агрессивные действия по отношению к самкам сизого голубя, а у последних нет соответствующей ответной реакции, успокаивающей чересчур активного ухажера.

Гибриды плодовиты, они в волевых условиях нормально выводили потомство. В естественных условиях гибриды образуют пары как с «чистыми» сизыми, так и скальными голубями, и нормально выкармливают птенцов. Несмотря на плодовитость, гибриды не образуют гибридных колоний, естественно, не могут формировать гибридную зону. У этих двух видов слишком низкий размах гибридизации. В настоящее время он близок к нулю.

Отсутствие гибридных зон и не состоятельность поглотительного скрещивания одного вида другим обусловлены наличием у них механизмов репродуктивной изоляции. Обычно в качестве механизмов

обособленности в межвидовом скрещивании выступают экологический (пространственная и временная) и этологический факторы.

Пространственная изоляция надежно действует в тех случаях, когда сизые и скальные голуби обитают в разных населенных пунктах в пределах ареалов. В наших случаях этот фактор играет весьма ограниченную роль, так как во многих поселениях человека встречаются оба вида, лишь в некоторых селах (южная и юго-западная Тува, некоторые северные районы Бурятии) обитают только скальные голуби. Есть также немногие населенные пункты, заселенные преимущественно или полностью сизыми голубями.

Рассмотрение биотопического предпочтения сизых и скальных голубей внутри одного города и поселка показывает, что они в крупных населенных пунктах несколько дифференцированы по местам обитания. Обычно скальные голуби выбирают окраинные участки, сизые – центральные. В селах такого предпочтения нет. Наблюдения показывают, что в моновидовых колониях практически не отмечаются гибриды. Как нам представляется, роль чистых колоний не в том, что скальные и сизые голуби из разных поселений не встречаются между собой, а в том, что у молодых птиц, родившихся в моновидовых колониях запечатлевается образ особей своего пола. Нами опытным путем выявлена роль импринтинга при выборе брачного партнера у этих птиц [14]. Вообще, значение импринтинга при образовании пар известно у разных видов [27, 34, 37].

Таким образом, пространственная и биотопическая изоляция оказывает не прямое влияние на репродуктивную изоляцию сизых и скальных голубей, а ее значение заключается в запечатлении у молодых птиц будущего брачного партнера в моновидовых колониях, особенно это касается скальных голубей.

Временной фактор как механизм репродуктивной изоляции у сизых и скальных голубей играет также ограниченную роль, поскольку сроки их брачного периода почти полностью совпадают. Как показывают наблюдения в смешанных колониях, чаще гибридные пары формируются в конце брачного периода, когда большинство птиц уже находятся в парах. В это время уменьшается число вероятных брачных партнеров, повышается уровень половой мотивации у холостых птиц. Соответственно у них снижается степень адекватной реакции на неспецифические манеры поведения особей близкородственного вида, имеющих почти похожий габитус, окраску и поведение. Поэтому образование смешанных пар чаще приходится в конце брачного периода.

Наиболее надежным репродуктивным механизмом изоляции у птиц считается этологические факторы, хотя они не абсолютны [28, 37, 38]. В отношении сизых и скальных голубей они в отличие от экологических факторов более эффективны. Во-первых, имеет определенное значение окраска птиц. Самцы голубей предпочитают самок близкой окраски. Сильно темно-пестрые и меланисты сизых голубей не образуют смешанные пары с самками скальных голубей, имеющих светло сизую окраску. Как видно, здесь окраска птиц разных видов имеет определенное значение, но не абсолютна как изолирующий механизм.

Некоторую роль имеет демонстративное поведение партнеров при образовании брачных пар. У обоих видов исследуемых голубей общая схема его практически одинакова, но имеет ряд отличий, которые в какой-то мере препятствуют формированию пар. Не останавливаясь подробно на них, отметим, что отдельные нестыковки наблюдаются в коммуникативном поведении во время брачного ухаживания у особей разных видов в результате отсутствия некоторых элементов в поведении того или другого вида [17]. В целом, в общей схеме репродуктивных изолирующих механизмов у сизых и скальных голубей относительно эффективны этологические факторы, чем экологические. Судя по размаху гибридизации, в комплексе эти механизмы довольно надежны.

Экологические взаимоотношения. Синантропные сизые и скальные голуби, несмотря на большое сходство их экологии, имеют ряд различий. Эти различия касаются величины и плотности колоний. Сизые голуби способны образовывать большие и плотные поселения, чем скальные. Эта особенность наряду с их физическим преимуществом перед скальными голубями позволило вытеснить последних из ряда мест в крупных населенных пунктах. Механизм вытеснения нами подробно описан [17].

В населенных пунктах, где нет обилия доступной пищи, преимущество получают скальные голуби, которые могут в качестве мест кормления использовать природные станции. Для сизых голубей основными местами кормления являются зерноток, животноводческие фермы, мусорные площадки, поля после уборки урожая и тому подобные места. Природные станции они практически не используют. Поэтому они страдают особенно в зимнее время, если испытывают нехватку корма в населенных пунктах. Вообще, сизые голуби в Южной Сибири в отличие от скальных больше зависимы от человеческой деятельности и их отношения к ним.

В настоящее время в регионе при относительно низкой численности сизых и скальных голубей установились между ними более или менее стабильные экологические взаимоотношения. Сформировалась в какой-то мере некоторая, но не абсолютная, пространственная и биотопическая их обособленность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, результаты исследований сизого голубя в Южной Сибири на примере Тувы и Забайкалья позволили нам выявить некоторые особенности в его распространении, размещении по типам населенных пунктов, морфологии, экологии размножения, постэмбриогенезе, репродуктивном и экологическом взаимоотношениях со скальным голубем.

Установлено, что в настоящее время в Южной Сибири сизый голубь представлен синантропными популяциями, дикие популяции встречаются редко и только в отдельных районах Алтая. Синантропные популяции полиморфны по окраске, преобладают темно-пестрые и черные морфы, только в Туве преобладают особи сизой окраски. Гнездовой период длится с конца февраля – начала марта и заканчивается в августе, отдельные пары выводят птенцов до середины

ноября. За генеративный сезон выводят птенцов 2–5 раз, в среднем – 2,5 раза. Птенцы проводят в гнезде 26–28 дней. Эффективность гнездования около 50 %.

Между сизым и скальным голубями в местах совместного обитания происходит ограниченная гибридизация. Если в 1960–1980 годах размах гибридизации составлял максимально 2,5 %, то в настоящее время он упал почти до нуля. Причины разные, но основная – снижение численности обоих видов. В настоящее время между сизыми и скальными голубями сформировалась некоторая, но не абсолютная, пространственная и биотопическая обособленность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ангальт В.З. О размножении сизого голубя *Columba livia* в городе Перми // Русский орнитологический журнал. – 2021. – Т. 30. – Экспресс-выпуск 2064. – С. 2063–2067.
2. Аринина А.В., Рахимов И.И. Развитие птенцов сизого голубя (*Columba livia*) в условиях г. Казани Вестник ТГГПУ. – 2011. – № 4 (26) Биологические науки. – С. 51–58.
3. Аринина А.В., Рахимов И.И. Экология сизого голубя (*Columba livia*) в условиях урбанизированной среды города Казани. – Казань: Татарский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. – 183 с.
4. Бакаев С. Плодовитость некоторых видов птиц в низовьях реки Заравшан // Экология. – 1971. – № 5. – С. 99–100.
5. Баранов А.А. Птицы Алтай-Саянского экорегиона: пространственно-временная динамика биоразнообразия. – Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2012. – 464 с.
6. Березовиков Н.Н. Современное состояние орнитофауны Восточного Казахстана // Животный мир Казахстана и сопредельных территорий (Мат-лы междунар. науч. конф., посв. 80-летию Института зоологии РК). – Алматы, 2012. – С. 208–210.
7. Березовиков Н.Н. Материалы к авифауне Курчумских гор и южных предгорий Азутау (Южный Алтай) // Рус. орнитол. журн. – 2002. – Т. 11. Экспресс-выпуск 202. – С. 983–1009.
8. Болотников А.М., Скрылева Л.Ф., Тарасов В.А. Морфологическая и биологическая гетерогенность яиц одной кладки // VII Всесоюз. орнитол. конф. – Киев, 1977. – Ч. 1. – С. 203–204.
9. Ваничева Л.К., Мошкин М.П., Ксенц А.С., Родимцев А.С. Экологические особенности синантропных популяций сизых голубей (*Columba livia* Gm.) в промышленных центрах Западной Сибири и их использование в целях мониторинга // Сибирский экологический журнал. – 1996. – № 6. – С. 585–596.
10. Гармс О.Я. О городском сизом голубе *Columba domestica livia* J.F. Gmelin, 1789 в Барнауле // Русский орнитологический журнал. – 2018. – Т. 27, Экспресс-выпуск 1642. – С. 3445–3462.
11. Глущенко Ю.Н., Коробов Д.В. О гибридизации скалистого *Columba rupestris* и сизого *C. livia* голубей в Южном Приморье // Русский орнитологический журнал. – 2008. – Т. 17. Экспресс-выпуск 449. – С. 1552–1554.
12. Глущенко Ю.Н., Бурковский О.А., Глущенко В.П., Дорогой И.В., Дугинцов В.А., Коробов Д.В., Крюков А.П., Пронкевич В.В., Тиунов И.М., Шохрин В.П. Материалы к изучению окрасочного полиморфизма сизого голубя *Columba livia* на востоке Азии // Русский орнитологический журнал. – 2019. – Т. 28, Экспресс-выпуск 1755. – С. 1603–1616.
13. Долгушин И.А. Голуби – *Columbae* // Птицы Казахстана. – Алма-Ата, 1962. – С. 328–369.
14. Доржиев Ц.З. О роли окраски сизых и скалистых голубей при образовании смешанных пар // Фауна и ресурсы позвоночных бассейна озера Байкал. – Улан-Удэ, 1980. – С. 34–37.
15. Доржиев Ц.З. Сроки размножения и особенности экологии и поведения сизых и скалистых голубей в предгнездовой и на начальных стадиях репродуктивного периода // Экологии и население птиц. – Иркутск, 1985. – С. 29–68.
16. Доржиев Ц.З. Взаимоотношения близкородственных видов птиц в населенных пунктах Центральной Монголии и Забайкалья // Природные условия и биологические ресурсы Монгольской Народной Республики: Тез. докл. Междунар. конф. – М.: Наука, 1986. – С. 147–148.
17. Доржиев Ц.З. Экология симпатрических популяций голубей. – М.: Наука, 1991. – 151 с.
18. Доржиев Ц.З., Дурнев Ю.А., Сони́на М.В., Елаев Э.Н. Птицы Восточного Саяна. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета. – 2019. – 400 с.
19. Доржиев Ц.З., Саая А.Т. Экология гнездования и постэмбриональное развитие скального голубя в Туве и Бурятии // Самарский научный вестник. – 2020. – Т. 9, № 3. – С. 49–53.
20. Доржиев Ц.З., Саая А.Т., Гулгенов С.Ж. Синантропные гнездящиеся птицы степных ландшафтов Тувы и Бурятии // Байкальский зоологический журнал. – 2020. – № 2 (28). – С. 33–48.
21. Забашта А.В. Некоторые особенности гнездования сизых голубей *Columba livia* на юге Ростовской области // Русский орнитологический журнал. – 2022. – Т. 31, Экспресс-выпуск 2166. – С. 975–982.
22. Измайлов И.В., Боровицкая Г.К. Птицы Юго-Западного Забайкалья. – Владимир: Изд-во Владимирского института, 1973. – 315 с.
23. Кассал Б.Ю. Синантропный сизый голубь (*Columba livia* L.) в условиях городов Тюменской области // Труды Зоологической Комиссии. Ежегодник. – Омск: ООО «Издатель-Полиграфист», 2006. – Вып. 3. – С. 50–60.
24. Котов А.А. К экологии и поведению сизого голубя на Южном Урале и в Западной Сибири // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1978. – Т. 83. – Вып. 2. – С. 71–80.
25. Котов А.А. Сизый голубь – *Columba livia* Gmelin, 1789 // Птицы России и сопредельных регионов: Рябокообразные, Голубеобразные, Кукушкообразные, Сообразные. – М., 1993. – С. 85–98.
26. Кучин А.П. Птицы Алтая (неворобьиные). – Горно-Алтайск, 2004. – 778 с.
27. Лоренц К. Кольцо царя Соломона. – М.: Знание, 1970. – 208 с.
28. Майр Э. Популяции, виды и эволюция. – М.: Мир, 1974. – 460 с.

29. Майхрук М.И. Птицы городского ландшафта (на примере г. Саранска): автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1975. – 20 с.
30. Мекленбурцев Р.Н. Отряд голуби // Птицы Советского Союза. – М.: Сов. наука, 1951. – Т. 2. – С. 3–70.
31. Обухова Н.Ю. Полиморфизм и феногеография сизых голубей Европы // Генетика. 2007. – Т. 43, № 5. – С. 609–619.
32. Обухова Н.Ю. Динамика морф сбалансированного полиморфизма у сизых голубей (*Columba livia*) г. Москвы // Генетика. – 2011. – Т. 47, № 1. – С. 95–102.
33. Обухова Н.Ю. Городские голуби: полиморфизм и стратегии выживания // Природа. – 2016. – № 9. – С. 42–50.
34. Обухова Н.Ю., Креславский А.Г. Изменчивость и наследование окраски у сизых голубей // Зоол. журн. – 1984. – Т. 63. – Вып. 2. – С. 233–244.
35. Обухова Н.Ю., Креславский А.Г. Структура скрещивания в популяциях сизых голубей (*Columba livia*) // Зоол. журн. – 1982. – Т. 61. – Вып. 3. – С. 461–463.
36. Панасийская Н.Г., Кассал Б.Ю. Фенетика окраски оперения синантропного сизого голубя (*Columba livia f. Synanthropic*) в г. Омске // *Juvenis scientia*. – 2016. – № 2. – С. 49–51.
37. Панов Е.Н. Изолирующие механизмы и микроэволюция птиц и пути их изучения // Адаптивные особенности и эволюция у птиц. – М.: Наука, 1977. – С. 101–108.
38. Панов Е.Н. Гибридизация и этологическая изоляция у птиц. – М.: Наука, 1989. – 512 с.
39. Пасхальный С.П. Сизый голубь *Columba livia* в Ямало-Ненецком автономном округе // Русский орнитологический журнал. – 2006. – Т. 15, Экспресс-выпуск 319. – С. 490–492.
40. Печенев С.И. К экологии городских популяций сизого голубя // Орнитология. – М.: Изд-во МГУ, 1984. – Вып. 19. – С. 84–94.
41. Познанин Л.П. Эколого-морфологический анализ онтогенеза птенцовых птиц. Общий рост и развитие пропорций тела в постэмбриогенезе. – М., 1979. – 293 с.
42. Полявина О.В., Дукальская А.В. Внутрипопуляционная и межпопуляционная изменчивость проявления окрасочного полиморфизма синантропных сизых голубей // Самарский научный вестник. – 2020. – Т. 9, № 3. – С. 107–112.
43. Полявина О.В., Лебедева М.А. Разнообразие окраски оперения и особенности поведения синантропных сизых голубей урбанизированных территорий // Самарский научный вестник. – 2022. – Т. 11, № 3. – С. 106–111. DOI: 10.55355/snv2022113112.
44. Рахимов И.И., Арина А.В. Пространственное размещение сизых голубей *Columba livia* в колонии // Русский орнитологический журнал. – 2006. – Т. 15, Экспресс-выпуск 333. – С. 939–950.
45. Резанов А.А., Кая Э.Э. Экологические аспекты распределения цветовых морф сизого голубя по различным субстратам в городе Москве // 14-я Международ. орнитол. конф. Сев. Евразии. 1. Тезисы. – Алматы, 2015. – С. 405–406.
46. Родимцев А.С. Успешность размножения сизого голубя *Columba livia* в населенных пунктах юго-востока Западной Сибири // Русский орнитологический журнал. – 2003. – Т. 12, Экспресс-выпуск 221. – С. 475–479.
47. Савченко А.П., Сидоркин А.В., Беляков А.В. Животный мир Енисейской равнины. Земноводные, пресмыкающиеся, птицы. – Красноярск: КрасГУ, 2001. – Т. 1. – 279 с.
48. Салимов Р.М. Окрасочный полиморфизм синантропных сизых голубей Урала и сопредельных территорий // Экология: от Арктики до Антарктики: мат-лы конф. молодых ученых, 16–20 апреля 2007 г. – Екатеринбург: Академкнига, 2007. – С. 283–292.
49. Смолин П.П. Московские сизари // Голуби. – М., 1958. – С. 44–48.
50. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. – М. 1990. – 728 с.
51. Сушкин П.П. Птицы Минусинского края, Западного Саяна и Урянхайской земли // Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отд. зоологии. – СПб., 1914. – Вып. 13. – 551 с.
52. Сушкин П.П. Птицы Советского Алтая и прилежащих частей северо-западной Монголии. – М.; Л., 1938. – Т. 1. – С. 1–320. – Т. 2. – С. 1–436.
53. Флинт В.Е. О расселении сизого голубя в Забайкалье // Материалы 3-й Всесоюз. орнитол. конф. – Львов, 1962. – С. 226–227.
54. Хамидова А.Р., Кассал Б.Ю. Цветовой полиморфизм сизых полудомашних голубей Седельниковского района Омской области // Естественные науки и экология: Ежегодник. Вып. 8: Межвуз. сб. науч. тр. – Т. 2. – Омск: ОмГПУ, 2004. – С. 212–220.
55. Хандогий И.М., Кулеш В.Ф., Хандогий Д.А. Эколого-биологические адаптации синантропного сизого голубя (*Columba livia* L.) в г. Минске // Экологический вестник. 2017. – № 1 (39). – С. 26–34.
56. Цыбулин С.М. Птицы Северного Алтая. – Новосибирск: Наука, 1999. – 519 с.
57. Чиркова Е.Н., Завалеева С.М., Садыкова Н.Н., Мингазов Р.Р. Фенетика окраски оперения сизого голубя (*Columba livia*) в городе Оренбург // Самарский научный вестник. – 2021. – Т. 10, № 3. – С. 129–132.
58. Шохрин В.П., Глущенко Ю.Н., Тиунов И.М. Гнездящиеся птицы Приморского края: сизый голубь *Columba livia* // Русский орнитологический журнал. – 2021. – Т. 30, Экспресс-выпуск 2066. – С. 2123–2129.
59. Щекин Б.В. Птицы Даурии. – Чита, 2007. – 504 с.
60. Щербаков Б.В. Сизый *Columba livia* и скальный *Columba rupestris* голуби на Западном Алтае // Русский орнитологический журнал. – 2017. – Т. 26, Экспресс-выпуск 1458. – С. 2460–2465.
61. Янушевич А.И. Фауна позвоночных Тувинской области. – Новосибирск: Изд-во АН СССР, 1952. – 144 с.
62. Dिल्кс P.J. The breeding of the feral pigeon (*Columba livia*) in Hawke's bay New Zealand // *Notornis*, 1975. – Vol. 22, N 4. – P. 295–301.
63. Goodvin D. Comparative ecology of pigeons in inner London // *Brit. Birds*. – 1960. – Vol. 53, N 5. – P. 201–212.

64. Goodvin D. Pigeons and doves of the World. – 1971. – 446 p.
65. Hakkinen I., Jokinen M., Tast J. The winter breeding of the feral pigeons *Columba livia domestica* at Tampere in 1972–1973 // *Ornis fenn.* – 1973. – Vol. 50, N 2. – P. 83–88.
66. Janiga M., Rocian L. Some aspects of the nidobiology of the pigeon (*Columba livia f. domestica*) in Bratislava // *Folia zool.* – 1985. – Vol. 34. – P. 133–147.
67. Johnston P.F. Reproductive ecology of the feral pigeon, *Columba livia* // *Occas. Pap. Mus. Natur. Hist. Univ. Kans.* – 1984. – N 114. – P. 1–8.
68. Murton R.K., Clarke S.P. Breeding biology of rock doves // *Brit. Birds.* – 1968. – Vol. 61, N 10. – P. 429–448.
69. Murton R.K., Thearle R.J.P., Thompson J. Ecological studies of the feral pigeons *Columba livia* var. 1. Population, breeding and methods of control // *J. Appl. Ecol.* – 1972. – Vol. 9, N 3. – P. 835–874.
70. Nadler T., Ansorge H. Verbreitung und Hybridisation von Felsentauben (*Columba livia* Gmelin) und Klippentauben (*Columba rupestris* Pallas) in der Mongolei // *Mitt. Xool. Mus. Berlin.* – 1982. – Bd. 58, H. 1. – S. 141–153.
71. Simms E. The public life of the street pigeon Hutchinson and Co ltd. – London, 1979. – 144 p.

Ts. Z. Dorzhiev^{1,2}, A. T. Saaya³

SYNANTHROPIC POPULATIONS OF THE ROCK DOVE COLUMBA LIVIA IN SOUTHERN SIBERIA

¹ Buryat State University named after D. Banzarov, Ulan-Ude, Russia

² Institute of General and Experimental Biology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russia

³ Tuvan State University, Kyzyl, Russia

The Blue Pigeon Columba livia inhabits sedentary habitats in various types of settlements almost all over southern Siberia, surviving in the wild in some areas of the Altai. In comparison with 1970–1990s, its numbers decreased by 3–5 times, in some places up to 10 times. This is due to the deterioration of the forage base as a result of the reduction of areas of grain fields, with changes in the architecture and building material of buildings, primarily the replacement of slate roofs with metal profiles.

Synanthropic populations of the Eurasian pigeon are polymorphic in colour, with dark mottled and black morphs predominating, only in Tuva the blue-coloured individuals predominate. The breeding period lasts from the end of February/beginning of March to August, with some pairs breeding until mid-November. During the generative season they hatch 2–5 times, on average 2,5 times. Nestlings spend 26–28 days in the nest. Nesting efficiency is about 50 %. There is limited hybridisation between Siberian Blue and Rock Pigeons. While in 1960–1980, the maximum hybridization rate was 2,5 %, nowadays it has dropped to almost zero. The reasons are different, but the main reason is the decline in numbers of both species. At present, a certain, but not absolute, spatial and biotopical isolation has formed between the bruins and rock pigeons.

Key words: Blue Pigeon *Columba livia*, distribution, phenotypic polymorphism, breeding ecology, growth and development of chicks, interspecific hybridization, ecological relationships, southern Siberia. Tuva, Buryatia

Поступила 21 июня 2023 г.

Б.Ю. Кассал

КОРОСТЕЛЬ *CREX CREX* НА ТЕРРИТОРИИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

ВОО «Русское географическое общество», Омское региональное отделение; e-mail: BY.Kassal@mail.ru

Численность коростеля в Омской области изменяется в пределах 1–4 тыс. особей, составляя не более 0,1 % от общей численности в Северной Евразии, на 1,1 % площади всего гнездового ареала. Наибольшая плотность размещения особей в подтаежном (бореально-суббореальном) и лесостепном (суббореально-семизумидном) климатических районах области. Помещение коростеля в Красную книгу Омской области было оправдано его низкой численностью на северной границе ареала; удаление из этого охранного документа является преждевременным. Динамика численности популяции коростеля может служить качественной моделью для понимания процессов воздействия антропогенных факторов на немногочисленный биологический вид.

Ключевые слова: коростель, численность и плотность, охранный статус, Омская область

К настоящему времени в Омской области установлено постоянное обитание коростеля *Crex crex* Linnaeus, 1758, семейство Пастушковые Rallidae Rafinesque, 1815, отряд Журавлеобразные Gruiformes Bonaparte, 1854. На территории Северной Евразии, в т.ч. в Западной Сибири, обитает один монотипический вид [18], с наибольшей численностью в лесной и лесостепной зонах, но обитающий и в степной зоне. Площадь гнездового ареала составляет ~12,4 млн км²; более половины популяции размножается на территории России [12, 24]. Зимует в кустарниковых и травянистых саваннах в центральной и юго-восточной Африке [5]. Основные пути миграции лежат через Египет, Марокко и Алжир. Случайные залеты известны в Азию и Северную Америку [26].

За последнее почти столетие развития орнитологии информационная база о биологии и экологии коростеля пополнилась весьма слабо: современное понимание причинно-следственных связей проявления экологических особенностей обитания коростеля на определенной территории во многом остаются неизвестны, поэтому прогноз изменчивого состояния вида нуждается в обосновании.

Целью настоящего исследования стала оценка экологических особенностей обитания коростеля в Омской области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Настоящая работа охватывает полевыми наблюдениями период в 44 года (1979–2022 гг.), библиографическими – 142 года (1881–2022 гг.). Видовое/подвидовое определение выполнено по Л.С. Степаняну [18]. Исходные материалы получены в ходе наших инициативных обследований (1979–2022 гг.) и комплексных экологических экспедиций, организованных и финансируемых Омским областным клубом натуралистов «Птичья Гавань» (1987–2002, 2011–2019 гг.), Омским отделением ВОО «Русское географическое общество», ФГУ ТФИ ПРиООС МПР России по Омской области (2003–2006 гг.), в т.ч. совместно с правительством Омской обл. (2007–2017 гг.). Оценка численности коростеля велась подсчетом брачных криков самцов с 23 час. до 3 час. [22] при проведении ленточных учетов с 20 мая по 10 июня. Маршруты

были заложены по всем типам угодий, соотношение самцов и самок принято 1:1. Всего было учтено 0,81 тыс. особей коростеля на площади 16,43 тыс. км². Часть полученных нами фактических данных была опубликована ранее [6–11], однако их анализ носил фрагментарный характер. В работе использованы вербальный, графический и библиографический методы исследования. Для формализации увлажненности территории по методике Е.А. Bruckner [23] выделено 4 фазы: повышение, высокая, снижение, низкая.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТЫ

Территория Омской области (S = 141,14 тыс. км²) находится в центре Западно-Сибирской равнины, располагаясь в зонах/подзонах южной тайги и подтайги, в лесостепи и северной степи.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Около 4 тыс. лет назад антропогенное влияние стало сильно сказываться на ландшафтах западной Европы, что совпало с началом похолодания климата. Около 1,4 тыс. лет назад была отмечена еще одна кратковременная холодная фаза, сопровождавшаяся развитием подсечно-огневого земледелия и разрежением лесов [20]. Интенсивная хозяйственная деятельность человека привела к существенным экологическим изменениям (регулярной вырубке или полному сведению лесов, распашке земель и выпасу скота, искусственным насаждениям различных культур и интродукции новых видов). До начала промышленной революции в XVIII в. луговые / полевые птицы, очевидно, имели наибольшую численность. С XIX в. в Европе процесс антропогенной трансформации ландшафтов (осушение болот, создание водохранилищ, использование земель для нужд сельского хозяйства и др.) ускорился. Развитие животноводства определило появление новых технологий выращивания и заготовки травы с использованием мелиорации и удобрений; быстрый рост травы позволил проводить ее раннюю уборку, что совпадало со временем насиживания коростелем кладок. Гибель птиц и их кладок происходила под ножами механизированных косилок, вследствие увеличения уязвимости от хищников при уменьшении высоты

трав, усиления фактора беспокойства со стороны человека, охоты, использования пестицидов в сельском хозяйстве, возрастания уязвимости от хищников вследствие фрагментации мест обитания и уменьшения высоты трав [25]. С конца XIX в. численность коростеля в мире начала снижаться, и со второй половины XX в. во многих странах Западной Европы его ареал стал инсуляризоваться, при стремительном падении численности со значительными колебаниями, до критического уровня на грани выживания на территории ряда европейских стран. В России численность декларируется стабильной, суммарно составляя до 1–2 млн особей [12], однако причинно-следственные связи этого остались не исследованы, а цифры – предположительны.

К концу XX в. на международном уровне и в большинстве стран Европы были приняты меры по сохранению коростеля: часть земель была выведена из сельскохозяйственного оборота, на законодательном уровне стали регулировать время и способ уборки травы, ввели ограничения охоты и усилили контроль за браконьерством, предприняли попытки реинтродукции.

В Западной Сибири антропогенные воздействия на популяцию коростеля происходили в той же последовательности, что и в Европе, с некоторым сдвигом по времени (рис. 1).

В конце XIX в. на территории Омской области, в т.ч. в окрестностях г. Омска, коростель был обычен [16–17]; в начале XX в. вид также был обычен [13]. С середины XX в. в процессе реализации кампании по освоению целинных и залежных земель были рас-

паханы все пригодные и малопригодные для выращивания зерновых культур участки территории Омской области, интенсивно проводилось осушение болот с их последующим использованием под поля и пастбища, что привело к перераспределению коростеля на территории Омской области. С 1970-х гг. началась интенсивная химизация сельскохозяйственного производства, с использованием химических удобрений и средств защиты растений от насекомых-вредителей. Это подрывало кормовую базу луговых/полевых птиц и вызвало снижение их численности. В результате, во II половине XX в. на территории Омской области коростель гнезился редко [3]. В монографии «Птицы колючей степи Западной Сибири» [19] коростель даже не упоминается.

К этому времени было известно, что к местам гнездования коростели прилетали поодиночке по ночам в середине-конце мая – в сроки, неизменные с конца XIX [16–17] – начала-середины XX вв. [3, 13] по настоящее время [11]. Первыми прилетали самцы, которые активно охраняли свои участки (в среднем ~15,7 га) и прогоняли чужаков; самки кормились на участках ~5,5 га [26]. С отрастанием травы начиналось токование: самцы пели/кричали с 20 час. до 5 час., иногда днем, особенно в ненастную погоду. Самцы самостоятельно строили по несколько гнезд, выкапывая в сухом месте в земле ямки и выстилали их травой и мхом: качественно построенное гнездо гарантировало последующее спаривание [4]. После окончания кладки самец покидал самку и находил себе новую территорию и новую самку. Полная кладка состояла из 5–7 (до 12) яиц и завершалась

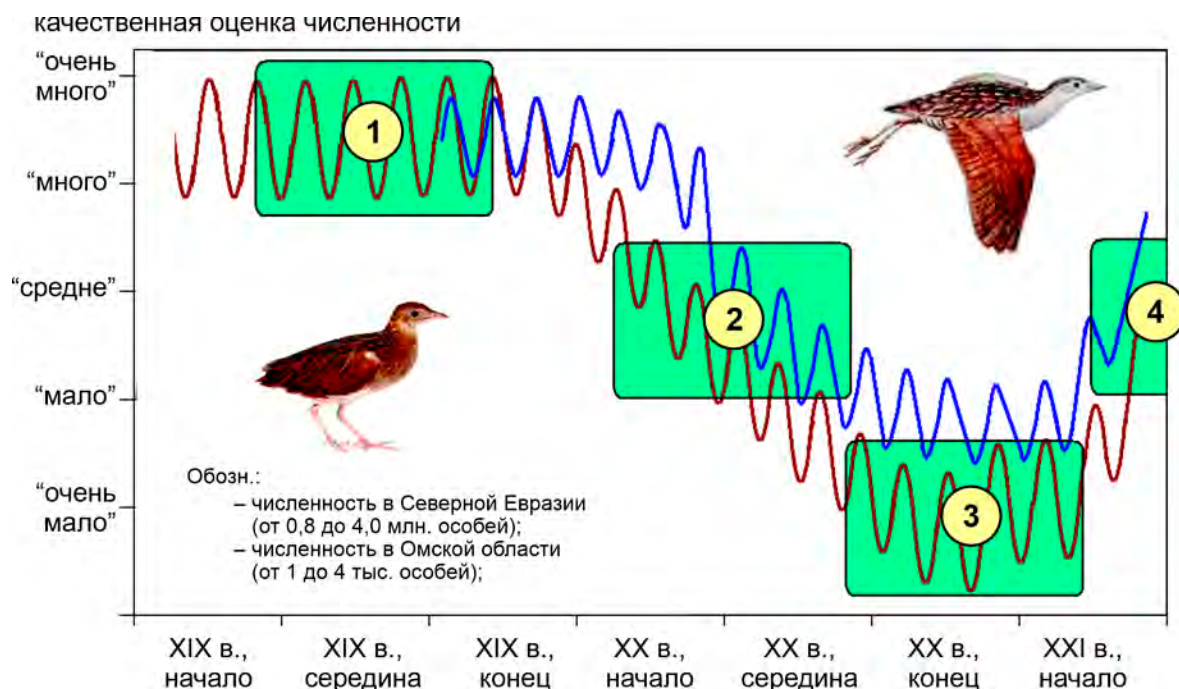


Рис. 1. Модель качественных показателей численности коростеля в Северной Евразии и на современной территории Омской области, XIX–XX вв. Обозн.: 1 – наибольшая численность до начала промышленной революции; 2 – начало снижения численности вследствие ускорения процесса антропогенной трансформации ландшафтов из-за развития полеводства и животноводства; 3 – сокращение численности до критического уровня на грани выживания, с фрагментацией мест обитания; 4 – начало восстановления численности в результате реализации мер по сохранению вида.

к середине июня. Высиживание продолжалось в течение 16–19 суток, птенцы вылуплялись одновременно [26]. После вылупления птенцы сидели в гнезде около суток, затем покидали гнездо, но первое время их кормила самка и собирала на отдых под крылья. В Омской области кладка из 5 свежих яиц была обнаружена в I декаде июня; 20 июня – неоперившиеся птенцы [16]; в конце июля – начале августа были замечены летающие птенцы [21]. Способность к полету появлялась в возрасте 34–38 дней; в середине июля выводок распадался. В конце июля – августе наступал период полной линьки, с одновременной потерей маховых и рулевых перьев и утраты способности к полету [26]. В условиях Западной Сибири коростель обычно размножался один раз в год, но при ранней весне было возможно два вывода за год. Осенний отлет происходил по ночам, поодиночке, и начинался в северных районах во второй половине августа, в южных – в начале сентября, продолжаясь до конца октября [2].

В результате наблюдаемых процессов, коростель был включен в Красную книгу Омской области первого и второго изданий, сначала со статусом 4-я категория (вид, о состоянии которого в природе в настоящее время нет достаточных сведений), а через десять лет – со статусом 5-я категория (вид, численность которого под воздействием естественных причин и в результате принятых мер охраны начала восстанавливаться) [11]. Поскольку никаких мер по охране коростеля не предпринималось, за исключением декларации о запрете на него охоты, причинами восстановления его численности стала гибель общественного сельскохозяйственного производства на большей части территории Омской области, с запустением и зарастанием полей, пастбищ и сенокосов, уменьшением антропогенного беспокойства и неприменением средств химической защиты растений, приведшим к улучшению экологического качества его среды обитания.

К 2014 г. было установлено, что коростель распространен неравномерно во всех ландшафтных зонах, и на большей части территории Омской области в гнездовой период редок, за исключением некоторых характерных для вида биотопов (пойма р. Иртыш на всем ее протяжении в пределах области, долины малых рек – притоков I и II порядков р. Иртыш, заливные луга в котловинах относительно крупных и средних озер; сырые луга с высоким травостоем; межлесные болота и окраины верховых болот; вырубки и пустыри).

В таежном (бореальном) климатическом районе (~N57°78'–N57°33') в гнездовой период коростель населял преимущественно переувлажненные участки гарей и вырубок, залежи на месте бывших деревень с плотностью до 8,9 самцов/км²; в подтаежном (бореально-суббореальном) климатическом районе (~N57°33'–N56°41') в гнездовой период населял преимущественно межлесные высокотравные луга и болота разного типа с плотностью до 19,3 самцов/км²; в лесостепном (суббореально-семигумидном) климатическом районе (~N56°41'–N54°60') в гнездовой период населял преимущественно поймы рек, разнотравные луга по берегам болот и на переувлажненных участках залежных земель с плотностью до 14,1 самцов/км²; в степном (суббореально-семиаридном) климатическом районе (~N54°60'–N53°55') в гнездовой период населял преимущественно поймы рек и переувлажненные участки залежных земель с плотностью до 5,8 самцов/км² [11] (рис. 2).

В зависимости от фазы увлажненности территории распространенность коростеля в Омской области менялась. В фазе повышения увлажненности территории в открытых биотопах различного типа изменялась густота и высота травяного покрытия, сроки вегетации и соотношение растений по видам. У выкармливающего своих птенцов преимущественно беспозвоночными животными коростеля происходило увеличение численности. В фазе высокой увлаж-

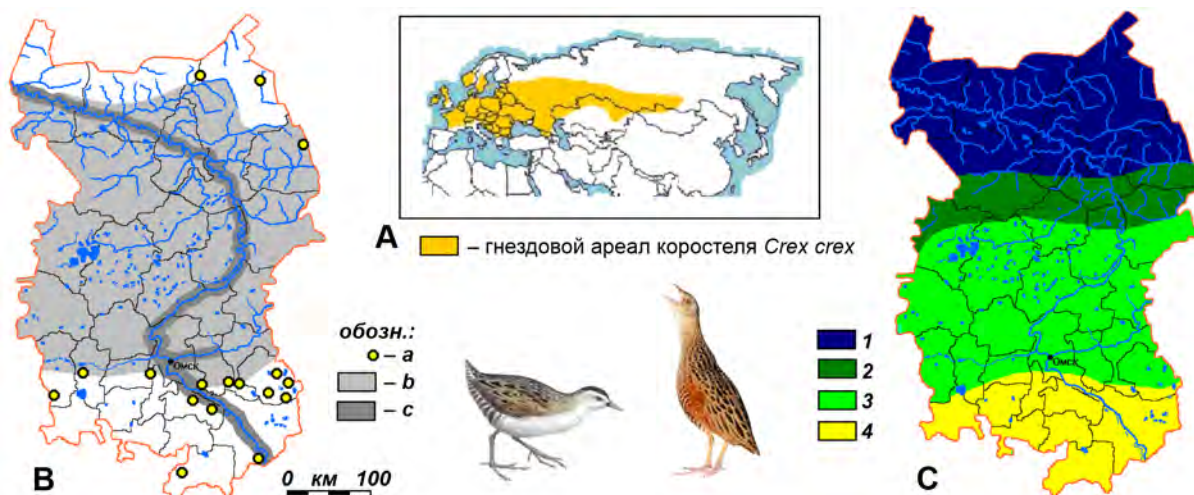


Рис. 2. Размещение коростеля на территории Северной Евразии [24] (А) и Омской области [11] (В) в сопоставлении с границами климатических районов (С). Обозн.: а – отдельная встреча, б – постоянное обитание в теплый период года, в т.ч. с – наибольшая плотность размещения; 1 – таежный (бореальный), 2 – подтаежный (бореально-суббореальный), 3 – лесостепной (суббореально-семигумидный), 4 – степной (суббореально-семиаридный) климатические районы.

ненности территории в течение теплого периода года происходило раннее развитие и хорошая сохранность вегетирующих травянистых растений. В результате увеличивались кормовые и защитные качества травяного покрытия и возрастало количество обитающих в нем беспозвоночных животных. В рационе коростеля возрастала доля дождевых червей и моллюсков, пауков, иногда сеголеток остромордой и сибирской лягушек. Это влекло дальнейшее увеличение численности и наибольшей встречаемости коростеля. В фазе снижения увлажненности территории происходило постепенное высыхание ложбин, западин и других понижений рельефа, что сокращало площадь участков обитания коростеля. За счет разрежения травостоя и преобладания в вегетирующей фитомассе многолетних травянистых растений происходили изменения в долевом участии видов. Для многочисленных беспозвоночных животных имелась достаточная кормовая база; в рационе коростеля происходило увеличение доли прямокрылых и жесткокрылых. Богатство животных и растительных кормов определяло наибольшую численность и встречаемость коростеля. В фазе низкой увлажненности территории продолжалось уменьшение густоты и высоты травяного покрытия при сокращении сроков вегетации, что определяло снижение продуктивности растительности. Уменьшение количества обитающих в ней беспозвоночных животных приводило к ухудшению кормовой базы. При высокой доле прямокрылых и жесткокрылых, в рационе возрастала доля ящериц, мелких грызунов, яиц и птенцов мелких птиц. В результате встречаемость коростеля снижалась; на пиках засушливого периода формировались малопригодные условия для его обитания.

Наряду с преобладающими животными кормами, коростель может поедать ягоды, семена и зеленые части различных злаков и др. трав [26], которые являются замещающими кормами.

В лесостепной зоне гидрологический режим территории значительно стабильнее, чем в степи; в лесной зоне – еще более стабильный. Поэтому происходящие в экосистемах лесостепи изменения менее глубокие и заметные, а в лесных экосистемах – еще менее заметные. Во все фазы увлажненности территории действие естественных факторов усугублялось влиянием антропогенных. В процессе весенних миграций перемещения на гнездование из одной природно-климатической зоны в другую позволяло коростелю переживать неблагоприятные для него периоды в той части ареалов, где условия обитания оказывались более приемлемыми. Благодаря пониманию происходящих процессов, модель качественных показателей численности коростеля в Северной Евразии и на современной территории Омской области была построена нами в виде нисходящих/восходящих синусоид с шагом, величина которого определялась относительно правильным чередованием воздействия на популяцию известных природных факторов – циклической солнечной активности и увлажненности территории (рис. 1).

Коростель – промысловая птица, однако в Сибири традиции охоты на коростеля нет – на фоне наличия

более крупных и доступных охотничьих объектов он не считается привлекательным. К тому же коростель ловко бежит и плохо держит стойку легавой собаки [1], в силу чего охота на него доставляет больше разочарования, нежели радости от убийства двухсотграммовой птички. Поэтому в какой-то мере коростель интересен только для владельцев охотничьих легавых собак (курц- и дратхааров, сеттеров, пойнтнеров, спаниелей и др.), с которыми его стреляют из-под стойки; охота на коростеля разрешена по окончании сезона его размножения.

В соответствии с происходящими изменениями охранное положение коростеля в Красной книге МСОП (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN) [24] последовательно менялось: в 1988–1994 гг. он имел статус (ныне не используемый) категории T (Threatened: находящийся в опасности); в 1994–2004 гг. – статус категории VU (Vulnerable: уязвимый); в 2004–2008 гг. – статус категории NT (Near Threatened: близкий к уязвимому положению). В начале XXI в. из России были получены новые данные о численности вида, на основании которых коростеля посчитали вне опасности вымирания, и с 2008 г. он получил статус категории LC (Least Concern: вызывающий наименьшие опасения). Однако вид был включен в Приложение к Красной книге РФ и в Красные книги 13 субъектов РФ [15], что является показателем неблагоприятия коростеля и на значительной части территории России. Поскольку на территории Омской области коростель является краеарейным видом с плотностью населения в десять раз меньшей, чем на территориях с более благоприятными условиями обитания, и уже в силу этого немногочисленным, он был включен в региональную Красную книгу. С этого времени численность коростеля для территории области (~1,1 % площади всего гнездового ареала) постепенно увеличилась до областного показателя «среднее количество» (не более 0,1 % от общей численности в Северной Евразии). Но в 2021 г., без предварительного предметного обследования всей территории области и какого-либо обсуждения и консультаций с авторами Красной книги Омской области, Постановлением Правительства Омской области от 21.07.2021 № 305-п «О внесении изменений в постановление Правительства Омской области от 06.07.2005 г. № 76-п» [14] коростеля исключили из этого природоохранного документа. С этого времени вид на территории Омской области оказался беззащитен.

ВЫВОДЫ

1. Среднемноголетняя численность коростеля в Омской области в 2000–2023 гг. изменялась в пределах 1–4 тыс. особей, составляя не более 0,1 % от общей численности в Северной Евразии, на 1,1 % площади всего гнездового ареала. Наибольшая плотность размещения особей в подтаежном (бореально-суббореальном) и лесостепном (суббореально-семигумидном) климатических районах области.

2. Изменения численности коростеля в масштабах всего ареала в Северной Евразии, в т.ч. на терри-

тории Омской области, происходили под влиянием определенных антропогенных факторов, но в различающемся темпе, со сдвигом по времени. Помещение коростеля в Красную книгу Омской области было оправдано его низкой численностью на северной границе ареала; удаление из этого охранного документа является преждевременным.

3. Динамика численности популяции коростеля может служить качественной моделью для понимания процессов воздействия антропогенных факторов на немногочисленный биологический вид.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаврин В.Ф. Охотничьи птицы // Спортивная охота в СССР. В 2-х т. – Т. 1. – М.: Физкультура и спорт, 1973. – С. 87.
2. Герман В.Е. Охота на коростеля // Настольная книга охотника-спортсмена. В 2-х т. – Т. 2. – М.: Физкультура и спорт, 1956. – С. 84–86.
3. Гынгазов А.М., Миловидов С.П. Орнитофауна Западно-Сибирской равнины. – Томск: ТГУ, 1977. – С. 156–157.
4. Дементьев Г.П., Гладков Н.А. Птицы Советского Союза. – М.: Советская наука, 1951. – Т. 3. – С. 650.
5. Карри-Линдал К. Птицы над сушей и морем. Глобальный обзор миграций птиц. – М.: Мысль, 1984. – С. 64.
6. Кассал Б.Ю. Животные Омской области: биологическое многообразие. Монография. – Омск: АМФОР, 2010. – С. 420–421.
7. Кассал Б.Ю. Журавлеобразные // Энциклопедия Омской области: в 2-х т. Т. 1: А–М / Под общ. ред. В.Н. Русакова. – Омск: Омское кн.изд-во, 2010. – С. 357.
8. Кассал Б.Ю. Птицы на северной границе ареала в Среднем Прииртышье // Вестник ИРГСХА им. А.А. Ежевского: науч.-практ. журнал. – Иркутск, 2017. – Вып. 78 (февраль). – С. 58–81.
9. Кассал Б.Ю. Расселение птиц при изменении увлажненности территории на северной границе ареалов // VI Семеновские чтения: наследие П.П. Семенова-Тян-Шанского и современная наука: мат. Международ. науч. конф. – Липецк: ЛГПУ, 2017. – С. 222–225.
10. Кассал Б.Ю. Трансформации авиценоза при различной увлажненности степи Среднего Прииртышья // Степи Северной Евразии: мат. IX междунар. симпоз. – Т. 9. – Оренбург: Институт степи Урал. отд. РАН, 2021. – С. 370–374.
11. Кассал Б.Ю., Сидоров Г.Н. Коростель *Crex crex* // Красная книга Омской области / Правит. Омской обл., ОмГПУ; ответ. ред.: Г.Н. Сидоров, Н.В. Пликина. – 2-е изд., переработ. и дополн. – Омск: ОмГПУ, 2015. – С. 227–229.
12. Коблик Е.А. Разнообразие птиц (по материалам экспозиции Зоологического музея МГУ). – Т. 2: Кукушкообразные, Трёхпёрсткообразные, Журавлеобразные, Ржанкообразные, Рябкообразные, Голубеобразные, Попугаеобразные, Кукушкообразные. – М.: МГУ, 2001. – 358 с.
13. Лавров С.Д. Птицы окрестностей Омска и их хозяйственное значение // Труды Сибирской сельскохозяйственной академии. – Т. 4. – Омск, 1925. – С. 1–20.
14. Постановление Правит. Омской обл. от 21.07.2021 № 305-п «О внесении изменений в постановление Правит. Омской области от 6 июля 2005 года № 76-п». Дата опубликования: 22.07.2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/5500202107220011> (дата обращения: 15.03.2023).
15. Присяжнюк В.Е. Красный список особо охраняемых, редких и находящихся под угрозой исчезновения животных и растений. Позвоночные животные. Бюллетень Красной книги 5/2012. – М.: Лаборатория Красной книги ВНИИ охраны природы, 2012. – Вып. 3. – Ч. 1. – 448 с.
16. Словцов И.Я. Путевые записки, веденные во время поездки в Кокчетавский уезд Акмолинской области в 1878 г. // Записки Западно-Сибирского РГО. – Кн. 3. – Омск, 1881. – С. 1–152.
17. Сотников П.И. Краткий орнитологический очерк окрестностей г. Омска // Природа и охота. – 1892. – № 5. – С. 28–57.
18. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области) / Отв. ред. Д.С. Павлов. – М.: ИКЦ Академкнига, 2003. – С. 286–289.
19. Торопов К.В. Птицы колочной степи Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 2008. – 356 с.
20. Федорова Р.В. Природные ландшафты голоцена и их изменения под влиянием деятельности человека. История биогеоценозов СССР в голоцене. – М.: Наука, 1976. – С. 132–146.
21. Якименко В.В. Материалы к распространению птиц в Омской области. Сообщ. 1. Неворобьиные // Естественные науки и экология. Ежегод. – Вып. 3. – Омск: ОмГПУ, 1998. – С. 239–241.
22. Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A., Mustoe S., Lambton S. Bird Census Techniques. – Academic Press, 2000. – 302 p.
23. Bruckner E.I. Klimaschwankungen seit 1700 nebst bemerkungen uber die klimaschwankungen der diluvialzeit // Georg. Abhandl. Von A. Penck. – Wien, 1890. – Bd. 4. – HF. 2. – S. 43–58.
24. *Crex crex*. Красный список угрожаемых видов животных, «Красная книга» Международного союза охраны природы (МСОП – VU2000). IUCN Red List of Threatened Species, Cambridge, 2000. – М., 2012. – 210 с.
25. Taylor B., del Hoyo J., Elliott A. [et all]. Family Rallidae (Rails, Gallinules and Coots) // Handbook of the Birds of the World. – Lynx Edicions, 1996. – 821 p.
26. Taylor B., van Perlo B. Rails: A Guide to the Rails, Crakes, Gallinules and Coots of the World. – Pica Press, 2000. – 600 p.

B.Yu. Kassal

CORNCRAKE *CREX CREX* ON THE TERRITORY OF THE OMSK REGION

All-Russian Public Organization «Russian Geographical Society», Omsk Regional Branch, Omsk; e-mail: BY.Kassal@mail.ru

The number of Corncrake in the Omsk region varies within 1–4 thousand individuals, accounting for no more than 0,1 % of the total number in Northern Eurasia, 1,1 % of the area of the entire nesting range. The highest density of individuals is in the subtaiga (boreal-subboreal) and forest-steppe (subboreal-semihumid) climatic regions of the region. The placement of the Corncrake in the Red Book of the Omsk region was justified by its low abundance on the northern border of the range; deletion from this title of title is premature. Population dynamics of the Corncrake can serve as a qualitative model for understanding the impact of anthropogenic factors on a small biological species.

Key words: Corncrake, abundance and density, conservation status, Omsk region

Поступила 7 апреля 2023 г.

А.А. Ластухин

ДИНАМИКА ВЕСЕННЕЙ МИГРАЦИИ ПЕНОЧЕК (*PHYLLOSCOPUS* SPP) В ЮЖНОМ ПРИМОРЬЕ НА ОСНОВЕ АУДИОМОНИТОРИНГА

Национальная академия наук и искусств Чувашской Республики, г. Чебоксары, Чувашская Республика, Россия;
e-mail: Alast@mail.ru

На основе мониторинга голосов записанных во время весенней миграции в южном Приморье в 2015 г. показаны сроки и места регистрации пеночек (*Phylloscopus* spp). Динамика выглядит следующим образом: 20 апреля – *Ph. proregulus*, 22 апреля – *Ph. fuscatus*, 25 апреля – *Ph. inornatus*, 27 апреля – *Ph. coronatus*, 28 апреля – *Ph. borealoides*, 7 мая – *Ph. tenellipes*, 14 мая – *Ph. schwarzi*, 15 мая – *Ph. borealis*, *Ph. examinandus*, 20 мая – *Ph. plumbeitarsus*, 23 мая – *Ph. xanthodryas*.

Ключевые слова: птицы, акустика, пеночки, весенняя миграция, Южное Приморье, Россия

В фауне России пеночки *Phylloscopus* spp наиболее разнообразно представлены в Приморье [7, 11, 28]. Большое их число весной и осенью мигрируют через эту территорию. Осенняя миграция уже изучена [15]. Поэтому данное исследование, выполненное весной – по голосам, отловом паутинкой и визуальными наблюдениями, выглядит вполне актуальным. Ежегодно климат подвержен флуктуациям. Такие процессы отражаются и на сроках миграций [2]. Фиксация таких отклонений – необходимое условие для выявления общих закономерностей. Особенно с учетом того, что эта группа птиц при полевых наблюдениях в скрытых стациях визуально трудна для идентификации. Надежные и более репрезентативные данные можно получить по их голосам: песням самцов (Song) или позывкам (Call), характерным для каждого вида, иногда и подвидов [32].

МЕСТА И МЕТОДИКА НАБЛЮДЕНИЙ

Исследование проведено на 7 участках южного Приморья: 1 – с. Ясное, Артемовского гор. окр., 2 – пгт Сибирцево, Черниговского р-на, 3 – пгт Хасан, Хасанского р-на, 4 – с. Грибное, Черниговского р-на, 5 – окр. с. Отрадное, Михайловского р-на, 6 – окр. с. Меркушовка, Черниговского р-на, 7 – окр. с. Сосновка, Спасского р-на (рис. 1).

На начало наших исследований 20 апреля в окр. п. Ясное пригорода г. Артем, снежного покрова уже не было, но листья деревьев еще не распустились. Травы начинали пробиваться сквозь прошлогоднюю ветошь (рис. 2).

Реки находились в стадии половодья и максимальных разливов. В пгт Сибирцево 22 апреля березовые почки также еще не распустились, едва наметились листочки у ив. Тут удалось застать еще и северных птиц – свиристелей (*Bombicilla garrulus*) и миграцию бурых дроздов (*Turdus eunotus*).

Запись голосов произведены на рекордер WAV/MP3 R-05 в стереорежиме при следующих технических характеристиках: диапазон записи до 48 000 (Hz) [Sampling rate], качество

256000 (bps) [Bitrate of MP3], 2 канала (stereo). Ежедневно использовались до 5 рекордеров в разных биотопах. Некоторые из них работали всю ночь и весь день без перерыва. Треки записей проанализированы с помощью программ: MP3Direct Cut, Sound Forge Pro 11.0 и Spectra Layers Pro 2.0.

На основе аудио мониторинга и фотографий птиц в природе (рис. 34) с 20 апреля по 29 мая 2015 была собрана и обработана база данных из 9044 файлов общим объемом 38 ГБ, более 300 часов записей голосов, которая хранится у автора. Часть записей голосов опубликованы во всемирной базе данных голосов птиц XC (с лицензионным статусом – © Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0) [41]. На данный момент выявлены 216 видов птиц, в объеме, принятом Cornell Lab of Ornithology [39].

Из общего объема доля изученных голосов пеночек Приморья составляет 957 (табл. 1). Фотографии в тексте без специального указания принадлежат автору.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Итоговое распределение видов по пентадам апреля и мая показало неравномерность в динамике появления (табл. 2). Это связано с особенностями видовой коммуникации, началом, концом или валовым пролетом, редкостью вида, погодными условиями. Также возможна связь с появлением ранневесенних насекомых (*Aphidoidea*, *Lepidoptera* и др.) важнейшее условие начала миграции пеночек. Несомненно, влияет и биотопическая приуроченность.

Поэтому, для сопоставления полученных результатов с имеющимися сведениями, в аннотированном перечне к каждому виду приведены опубликованные многолетние данные по весенней миграции для разных районов Приморья.

АННОТИРОВАННЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПЕНОЧЕК**1. Корольковая пеночка *Phylloscopus proregulus* (Pallas, 1811)**

По литературным данным весной первые особи этой пеночки в низовье р. Раздольная отмечены



Рис. 1. Основные пункты аудиомониторинга.



Рис. 2. В окр. с. Ясное 20 апреля 2015.

В.А. Нечаевым [23] 11 апреля 1987 г., а в окрестностях г. Уссурийска регистрировались 5 апреля 2002 г., 12 апреля 1996 и 2007 гг., 13 апреля 2005 г., 15 апреля 2004 г., 16 апреля 1994 г., 18 апреля 2006 г. и 19 апреля 2003 г. На Приханкайской низменности первые птицы были отмечены 6 апреля 1997 г., 8 апреля 1987 и 2005 гг., 10 апреля 1983 г. и 14 апреля 1972 г. [5]. В Южном Приморье первых

птиц наблюдали 10 апреля 1960 г., 12 апреля 1961 и 1962 гг. и 14 апреля 1963 г. [25]. Массовый пролет корольковой пеночки в южной половине Приморского края проходит в третьей декаде апреля и в начале мая [7].

Материал 2015. Выявлена в 6 пунктах наблюдений из 6 (табл. 1). Собрано и обработано 197 аудиофайлов. Первые песни самцов отмечены в с. Яс-

Таблица 1

Пункты и сроки наблюдений

№	Виды	Собрано и обработано аудио файлов	Пункты наблюдений и сроки						
			1	2	3	4	5	6	7
			Ясное	Сибирцево	Хасан	Грибное	Горы Пржевальского	Меркушовка	Сосновка – Гайворон
			3 дня	10 дней	13 дней	1 день	4 дня	5 дней	3 дня
			20–21.04, 28–29.05.	22–26.04, 30.04–1.05, 4–5.05, 21–22.05, 25–05.	6–15.05, 25–28.05.	2.05.	26–29.04.	17–21.05.	22–24.05.
1	<i>Ph. borealis</i>	297		+	+			+	+
2	<i>Ph. proregulus</i>	197	+	+	+	+	+	+	
3	<i>Ph. inornatus</i>	152		+	+		+	+	
4	<i>Ph. tenellipes</i>	111	+	+	+		+	+	
5	<i>Ph. coronatus</i>	109			+	+	+	+	+
6	<i>Ph. fuscatus</i>	46		+	+		+		+
7	<i>Ph. plumbeitarsus</i>	23		+	+			+	
8	<i>Ph. schwarzi</i>	19			+			+	
9	<i>Ph. examinandus</i>	1			+				
10	<i>Ph. xanthodryas</i>	1							+
11	<i>Ph. borealoides</i>	1					+		
	Всего:	957	2	6	9	2	6	7	4

Таблица 2

Динамика выявления видов пеночек, апрель-май 2015

	Виды	Пентады апрель-май 2015							
		20–24.04	25–29.04	30–4.05	5–9.05	10–14.05	15–19.05	20–24.05	25–29.05
1	<i>Ph. proregulus</i>	+	+	+	+	+	+	+	-
2	<i>Ph. fuscatus</i>	+	+	+	+	-	-	+	+
3	<i>Ph. inornatus</i>		+	+	+	+	+	+	-
4	<i>Ph. coronatus</i>		+	+	+	+	+	+	+
5	<i>Ph. borealoides</i>		+	-	-	-	-	-	-
6	<i>Ph. tenellipes</i>				+	+	+	+	+
7	<i>Ph. schwarzi</i>						+	+	-
8	<i>Ph. borealis</i>						+	+	-
9	<i>Ph. examinandus</i>						+	-	-
-	<i>Phylloscopus</i> sp?						*	-	-
10	<i>Ph. plumbeitarsus</i>							+	-
11	<i>Ph. xanthodryas</i>							+	-
	Всего видов:	2	5	4	5	4	8	9	3

ном (п. 1) – **20.04.2015**, т.е. в первый день аудиомониторинга. Несомненно, вид прилетел сюда ранее, т.к. их было уже довольно много. Отмечена особенность во время миграций – активное пение самцов (song) и редкое использование позывок (call). По типу песен анализ выявил 2 диалекта:

1 – пролетные, имеющие «бормочущий» (слабый) тип песни широкого диапазона (2–9,5 КГц) без эмоциональных цвиков (рис. 3, 4).

2 – гнездящиеся, имеющие «фразовый» (дроздовый) тип песни узкого диапазона (3–6,5 КГц) с эмоциональными цвиками (рис. 3, 4). Аналогичный этому тип песни детально исследован у популяций кедрово-пихтовой тайги Восточных Саян [9].

2. Буряя пеночка *Phylloscopus fuscatus* (Blyth, 1842)

По литературным данным весной наиболее раннее появление бурой пеночки в окрестностях

г. Уссурийска отмечено 10 апреля 2007 г., 14 апреля 2006 г. (первая песня была услышана лишь 18 апреля) и 16 апреля 2002 и 2005 гг. [6], а на Приханкайской низменности ее наблюдали с 13 апреля в 1975 г. и с 16 апреля в 1993 г. [5]. Интенсивная миграция протекает до середины мая, а последних птиц, которых в районе г. Уссурийска условно можно считать пролетными, мы регистрировали 16 мая 2002 и 2006 гг.,

17 мая 2003 г., 22 мая 2005 г. и 24 мая 2004 г. В нижнем течении р. Бикин в 1969–1978 гг. первых птиц наблюдали 16–20 мая [30], а в 1992–2001 гг. – с 5 по 11 мая, а в верхнем течении этой реки – с 18 мая [7, 10].

Материал 2015. Выявлена в 4 пунктах наблюдений из 7 (табл. 1). Собрано и обработано 46 аудиофайлов. Первые песни самцов отмечены в п. Сибирцево (п. 2) 22.04.2015. Из 4-х возможных подвидов

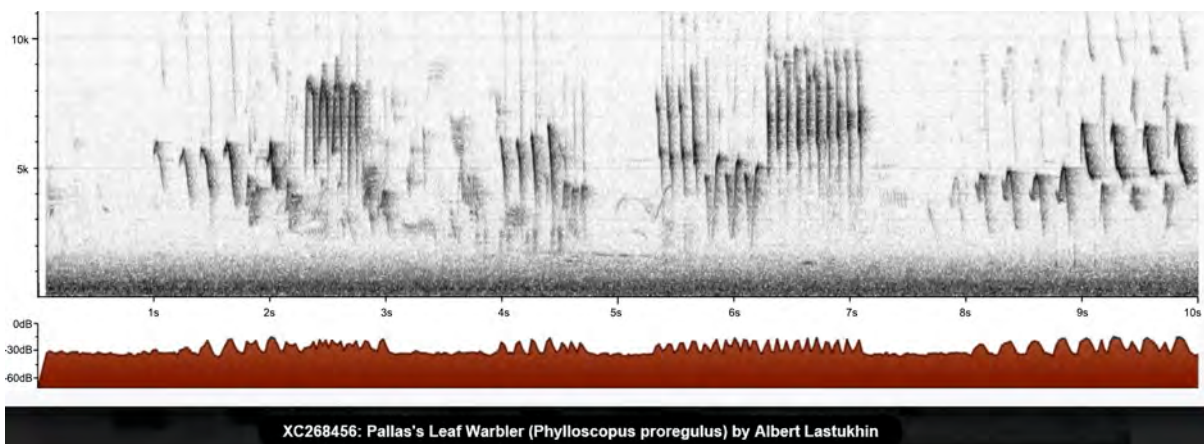


Рис. 3. Сонограмма «бормочущей» песни пролетных *Phylloscopus proregulus* – 22.04.2015, Сибирцево.

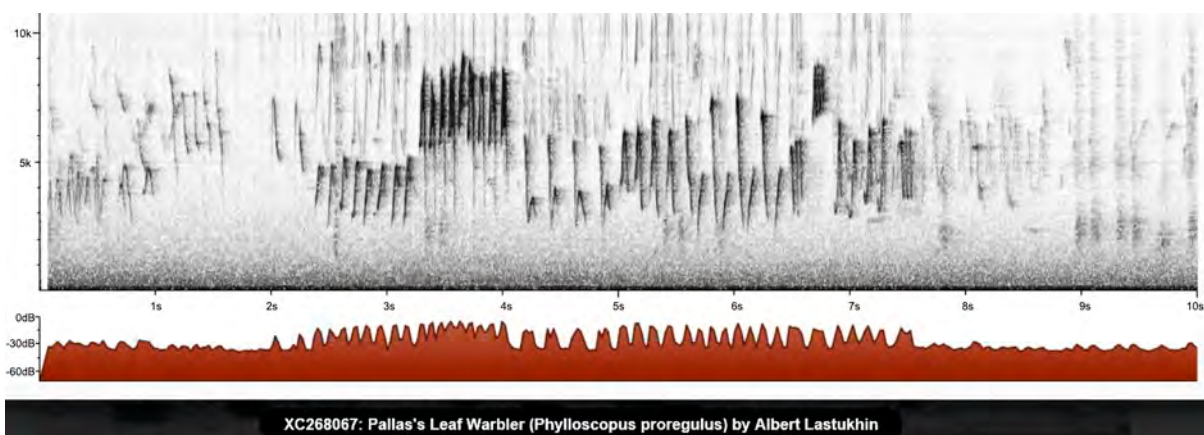


Рис. 4. Сонограмма «бормочущей» песни пролетных *Phylloscopus proregulus* – 23.04.2015, Сибирцево.

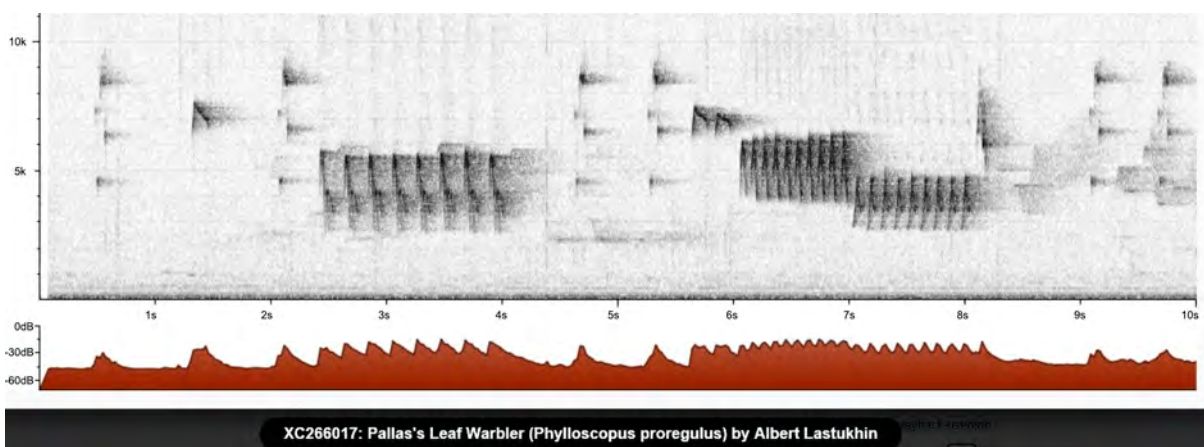


Рис. 5. Сонограмма «фразовой» песни гнездящихся *Phylloscopus proregulus* – 18.05.2015, Меркушовка.

Ph. f. fuscatus, 2 – *Ph. f. altaicus*, 3 – *Ph. f. homeyeri*, 4 – *Ph. f. sachalinensis* [31].

Конкретно, к какому из них принадлежат эти, установить трудно. Тем не менее, по фрагментам из песен можно отметить, что записанная нами 25.04.2015 в Сибирцево напоминает птиц из центральной Якутии (*Lars Edenius*); 3.05.2015 в Сибирцево – птиц из Монголии (Patrick Franke); 10.05.2015 в окр. п. Хасан – Ханое 26.04.2015 (Sébastien Delonglée); 18.05.2016 из окр. п. Хасан птиц из Сахалина (Alexey Skopin). Отмечена особенность вида во время миграций – редкое использование позывок (call) и не активное пение самцов (song). Также 25.04.2015 в Сибирцево обнаружены совместные пролетные стайки с *Ph. proregulus* и *Ph. inornatus* (рис. 7).

На северо-восток Якутии в места гнездования в Момских горах, по нашим наблюдениям, они прилетают в начале июня, а первые песни отмечены в окр. с. Хонуу 4.06.2021. Т.е. пролетные птицы, гнездящиеся в Якутии, кочуют далее на север еще более 40 дней.

Как показывают наши исследования, 148 типов фраз 930 песен 50 птиц этого вида:

- Наиболее сходными по набору фраз *Ph. f. fuscatus* долины к востоку от Большого Хингана, к северу до Алданского нагорья, долина Амура, хр. Сихотэ-Алинь оказались: 1 – Алтай, Монгольский Алтай, Саян, горы Южного Байкала к северу от пустыни Гоби 58 %. 2 – О. Сахалин 40 %. 3 – Камчатка, Чукотка и северное побережье Охотского моря 30 %.

- Наименее сходными по набору фраз оказались: 1 – Юго-восточный Тибет, пр. Сычуань 3 %. 2 – горы п-ова Корея 17 %. 3 – Северо-восточный Кунь-лунь, пр. Цинхай 20% [14].

3. Пеночка-зарничка *Phylloscopus inornatus* (Blyth, 1842)

По литературным данным наиболее ранняя встреча зарнички весной в низовье р. Раздольная отмечена В.А. Нечаевым [23] уже 11 апреля 1987 г. Первое появление (по песне самцов) в окрестностях г. Уссурийска регистрировали 23 апреля 2002 и 2003 гг., 25 апреля 2004 г., 28 апреля 2006 г. и 29 апреля 2005 г. [6]. В истоках р. Сунгача первых птиц Н.М. Пржевальский [27] наблюдал 16 апреля 1868 г. и 17 апреля 1869 г. На Приханкайской низменности первых зарничек регистрировали по песне 24 апреля 1995 г., 28 апреля 1972 и 1975 гг. [5]. В Южном Приморье первые весенние встречи этой пеночки также отмечены в третьей декаде апреля [25]. Массовый пролет проходит в первой декаде мая, а последних мигрирующих птиц в окрестностях г. Уссурийска мы фиксировали 16 мая 2003 г., 17 мая 2005 и 2006 гг., 25 мая 2002 г. и 31 мая 2004 г., а на Приханкайской низменности – 22 мая 1972 г., 25 мая 2006 г., 26 мая 2000 г., 27 мая 1995 и 2007 гг. [7].

Материал 2015. Выявлен в 4 пунктах наблюдений из 7 (табл. 1). Собрано и обработано 152 аудиофайла. Все они принадлежат пролетным птицам, т.к. гнездятся севернее [18]. Первые песни самцов отмечены в п. Сибирцево (п. 2) – 25.04.2015. Отмечена особенность вида во время миграций – активное пение самцов (song) и не редкое использование позывок (call) (рис. 8). На северо-восток Якутии в места гнездования в Момских горах, по нашим наблюдениям, прилетают в начале июня,

а первые песни отмечены в окр. с. Хонуу 4.06.2021. Т.е. некоторые пролетные птицы кочуют из Приморья далее на север еще около 50 дней.

4. Светлоголовая пеночка *Phylloscopus coronatus* (Temminck & Schlegel, 1847)

По литературным данным весной первое появление светлоголовой пеночки в различных районах Приморского края отмечено в третьей декаде апреля или в первой декаде мая [4–6, 20, 24, 25, 30] (Коблик, Михайлов, 2013), реже – во второй декаде мая [16]. Пролет обычно продолжается до середины третьей декады мая, а в ряде случаев заканчиваясь в последних числах этого месяца [7].

Материал 2015. Выявлена в 5 пунктах наблюдений из 7 (табл. 1). Собрано и обработано 109 аудиофайлов. Первые песни самцов отмечены в горах Пржевальского (п. 5) 27.04.2015. Нами отмечена особенность вида во время миграций очень частое использование жужжащих позывок (call) и не активное пение (song) (рис. 9).

В местах гнездований, наоборот: в песнях преобладают очень мелодичные свистовые фразы и очень редко жужжащие позывки (рис. 10).

5. Бледноногая пеночка *Phylloscopus tenellipes* Swinhoe, 1860

По литературным данным весной первое появление бледноногой пеночки в южной половине Приморского края отмечено в первой, или второй декадах мая, а пролет длится до конца этого месяца или до первых чисел июня [4–6, 16, 20, 25]. В бассейне р. Бикин в 1969–1978 гг. начало пролета регистрировали с 16 по 24 мая [30], а в 1992–2001 гг. – с 7 по 16 мая [7, 10].

Материал 2015. Выявлена в 5 пунктах наблюдений из 7 (табл. 1). Собрано и обработано 111 аудиофайлов. Первые песни самцов отмечены в окр. п. Хасан (п. 3) – 7.05.2015. Это на декаду ранее, чем отмеченные тут 40 лет назад [29]. В этот же день выявлена и первая песня ее гнездового паразита – *Cuculus optatus* Gould, 1845 [8]. Отмечена особенность вида во время миграций – очень редкое использование позывок (call) и активное пение самцов (song). Кроме того, несмотря на однотипность в песнях самцов (стрекотание), выявлено 6 их типов, которые описаны ниже (рис. 14, 16, 17: В, D, F). Они хорошо выделяются, и их интерпретация требует отдельного анализа.

Анализ типов песен *Phylloscopus tenellipes*

А – диапазон песни расположен между 5 и 7 Khz, длина ее 1,6 сек. Состоит из 2-х треков: верхнего и нижнего, звучащих в унисон с частотой модуляции 19/сек. (рис. 13). Такого типа песни зарегистрированы 20.06.2015 восточнее г. Уссурийска (гнездящаяся), 10.05.2015 в окр. п. Хасан (п. 3) (пролет), 19.05.2015 в окр. п. Меркушовка (п. 6) (массовый пролет), 13.07.2013 в Китае [Maoershan (nr Forest Research Station), Heilongjiang Province, China (Frank Lambert) (гнездящаяся)], 11.05.2013 в Южной Корее [West Daejeon, South Korea (Grant Fisher)].

В – диапазон песни расположен между 5,4 и 6,5 Khz, длина ее 2,6 сек. Состоит из 2-х частей: запевки и стрекота, звучащих цельно с переменной частотой модуляции быстрой в начале и медленной

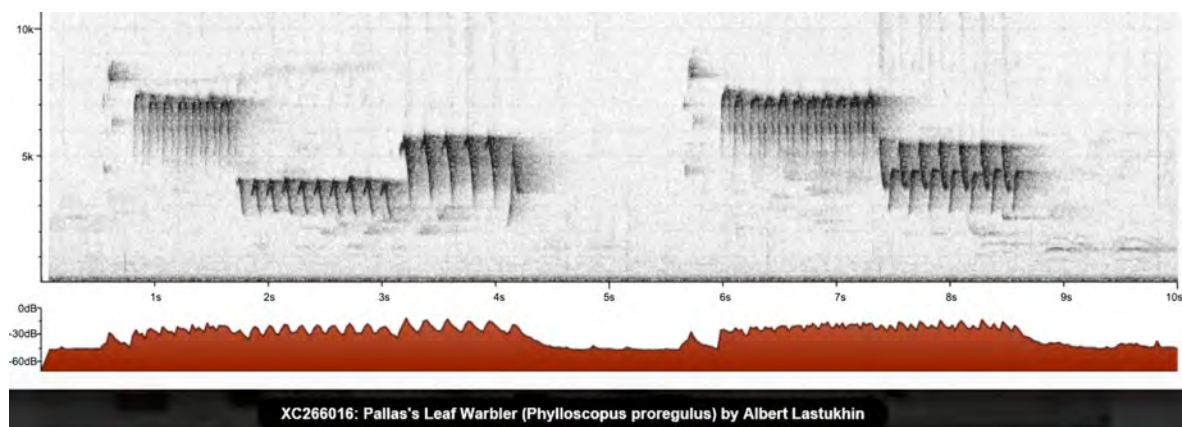


Рис. 6. Сонограмма «фразовой» песни гнездящихся *Phylloscopus proregulus* – 18.05.2015, Меркушовка.

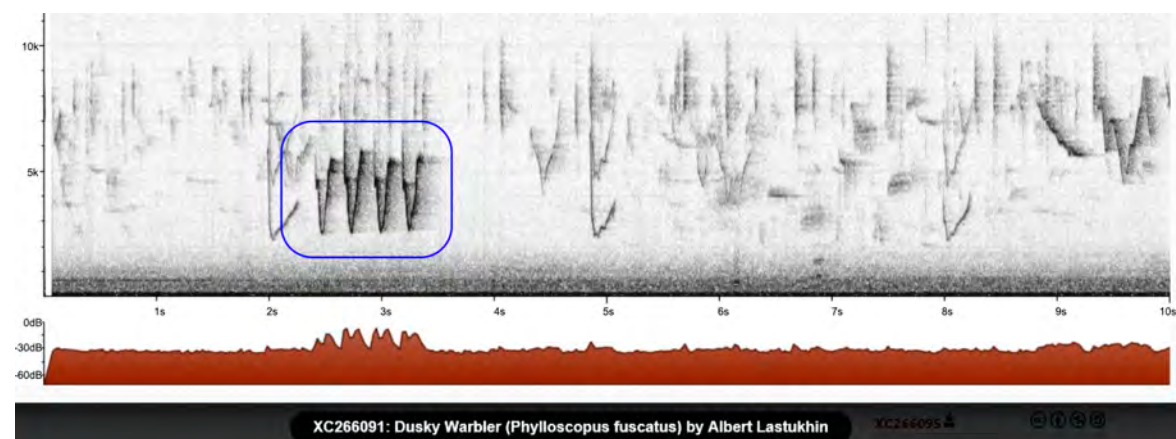


Рис. 7. Сонограмма фразы песни *Phylloscopus fuscatus*.

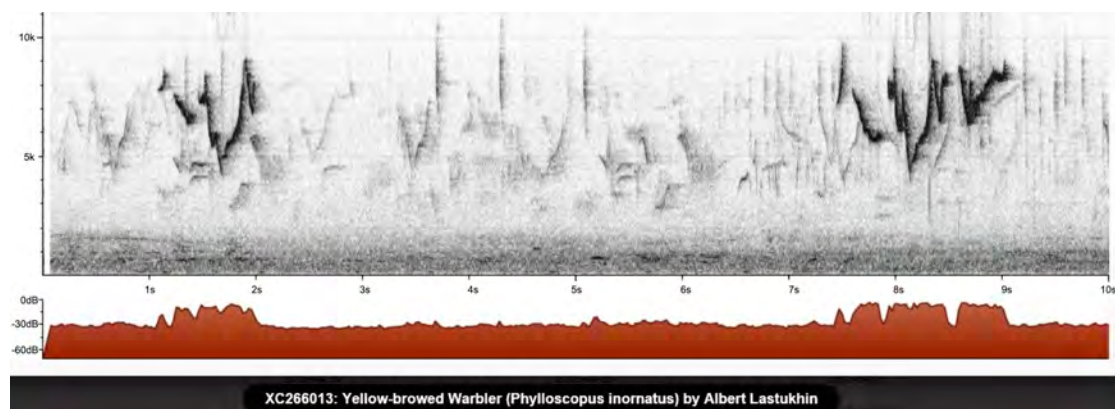


Рис. 8. Сонограмма песни 2-х птиц *Phylloscopus inornatus*. 30.04.2015, пгт Сибирцево.

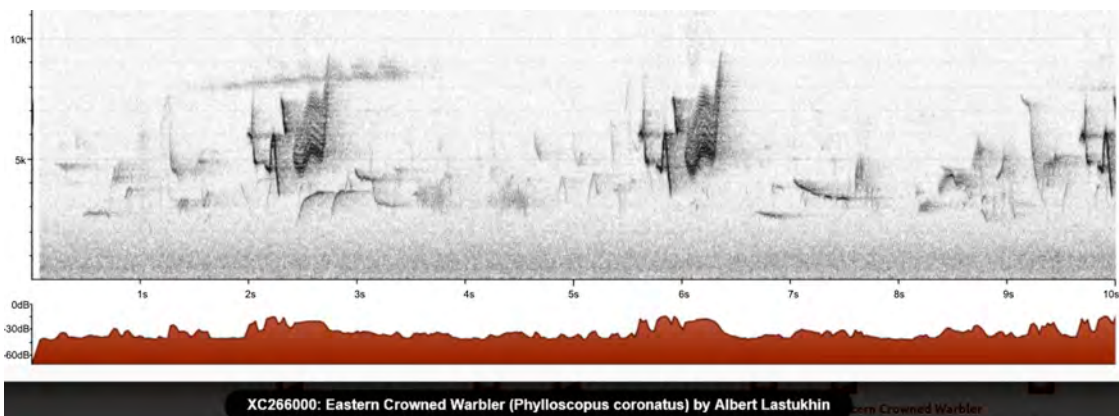


Рис. 9. Сонограмма миграционных позывок *Phylloscopus coronatus*. 2.05.2015, Грибное.

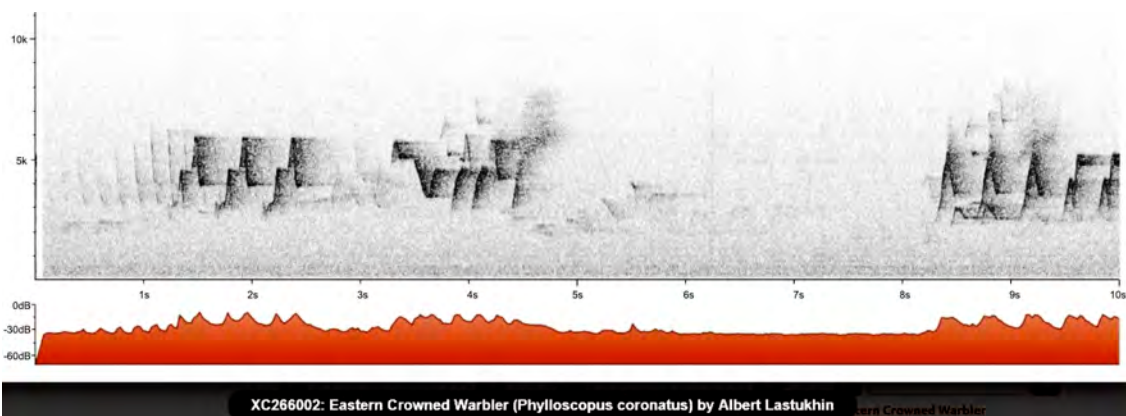


Рис. 10. Сонограмма песни *Phylloscopus coronatus*. 17.05.2015, окр. д. Меркушовка.

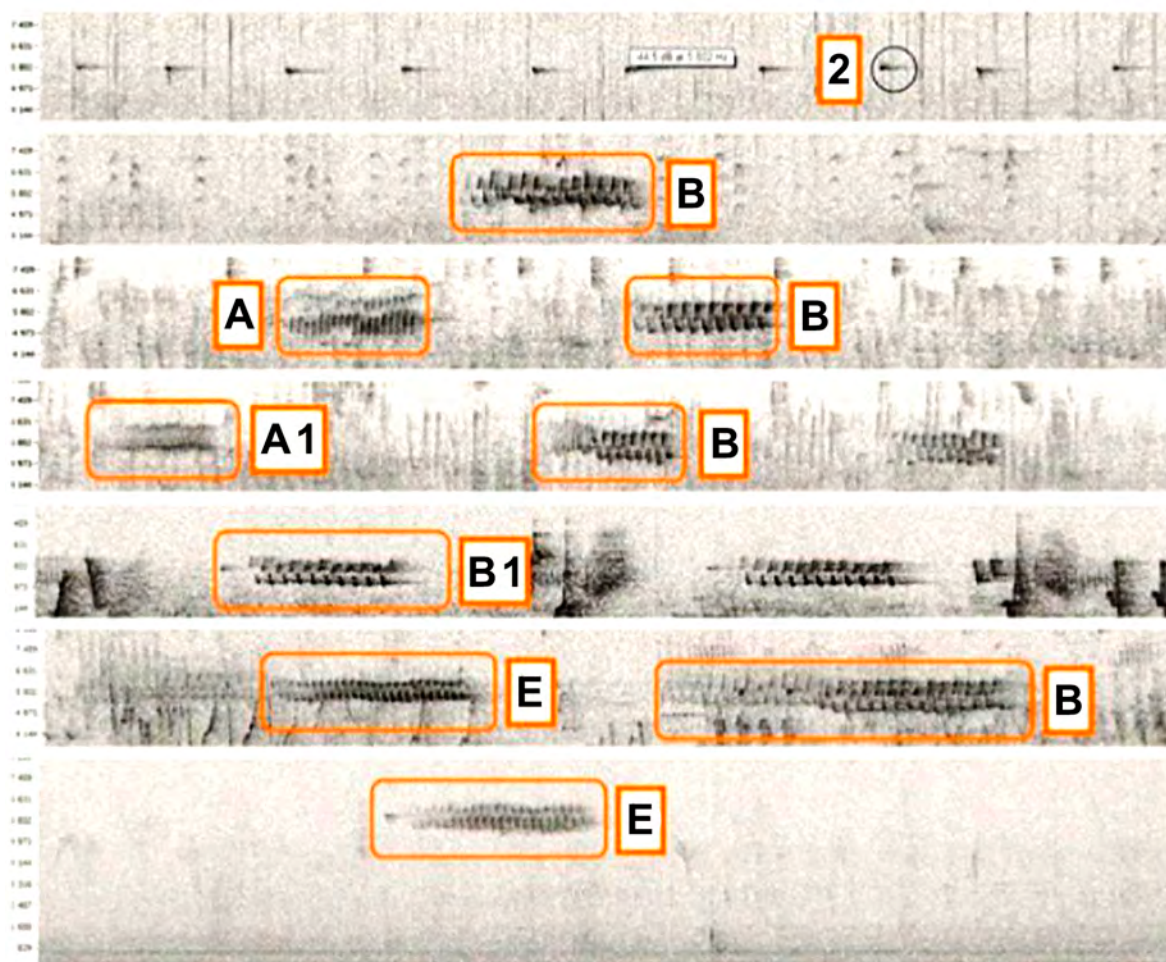


Рис. 11. Сонограммы песен и позывок пролетных стаяк *Phylloscopus tenellipes*.

во второй половине 10/сек. (рис. 14). Такого типа песни зарегистрированы 17.05.2015 в п. Сибирцево (п. 2) (пролет).

С – диапазон песни расположен между 4,5 и 6,5 KHz, длина ее 1,3 сек. Состоит из 2-х треков, звучащих с частотой модуляции 12–13/сек. (рис. 15). Такого типа песни зарегистрированы: 19.05.2015 в окр. п. Меркушовка (п. 6) (массовый пролет), 13.07.2013 в Китае [Maoershan (nr Forest Research Station), Heilongjiang Province, China (Frank Lambert) (гнездящаяся)].

D – диапазон песни расположен между 5 и 6,3 KHz, длина ее 1,8 сек. Состоит из 1 трека, звучащего с частотой модуляции 27–29/сек. (рис. 16). Такого типа песни зарегистрированы: 10 и 11.05.2015 в окр. п. Хасан (п. 3) (пролет). 15.06.2013 в Ванинском р-не Хабаровского края (Sander Bot) (вероятно, гнездящаяся).

E – диапазон песни расположен между 5,5 и 6,3 KHz, длина ее – 1,9 сек. Состоит из 2-х треков, звучащих с частотой модуляции 15–16/сек. (рис. 11, 12). Такого типа песни зарегистрированы: 19–20.05.2015

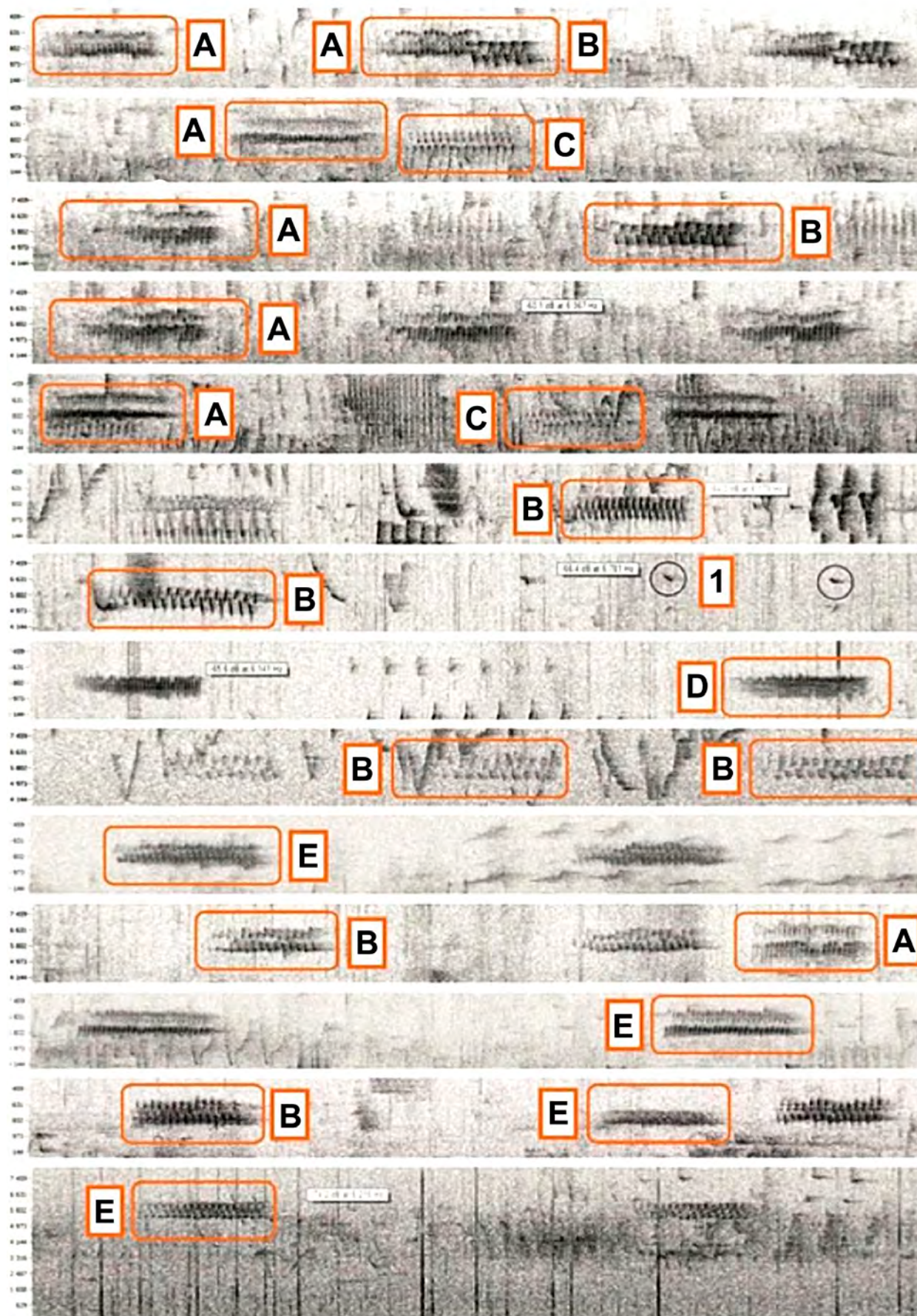
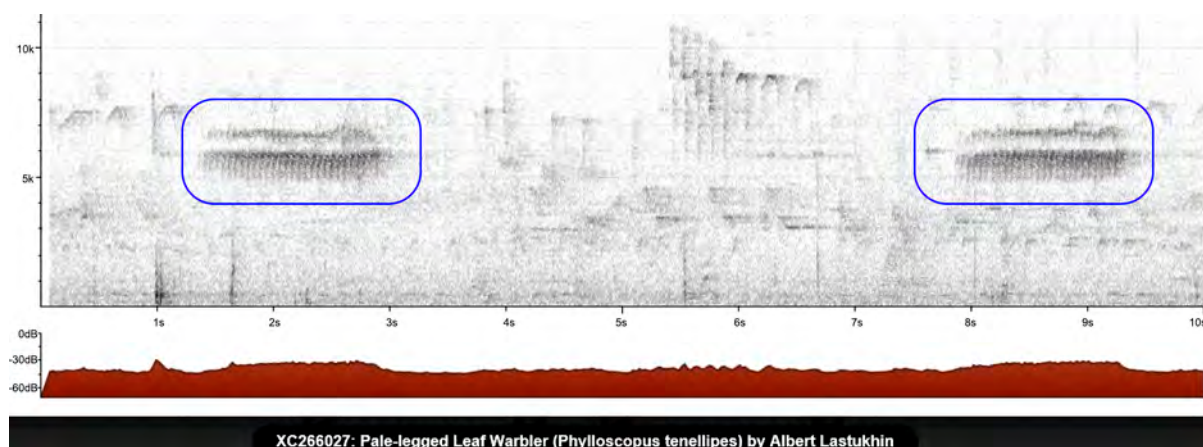
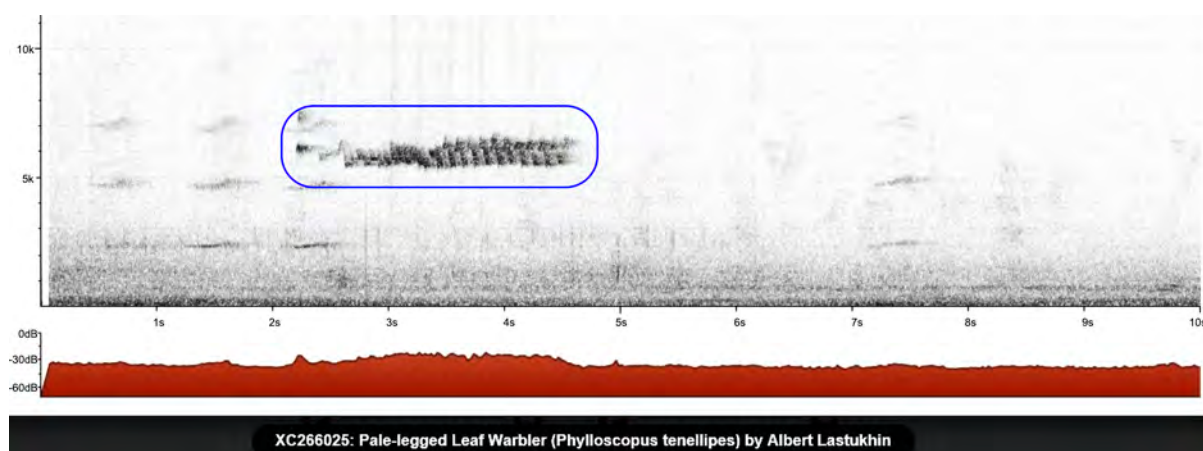
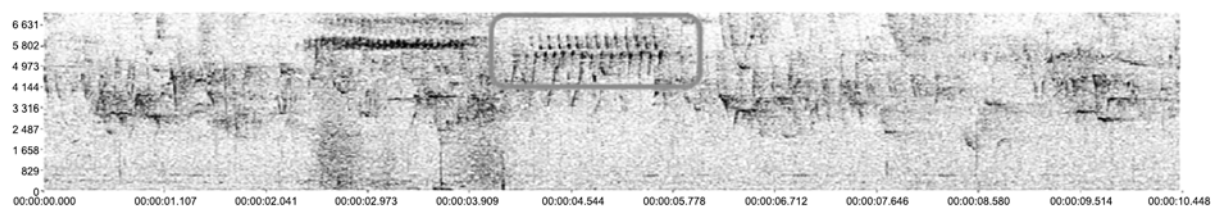
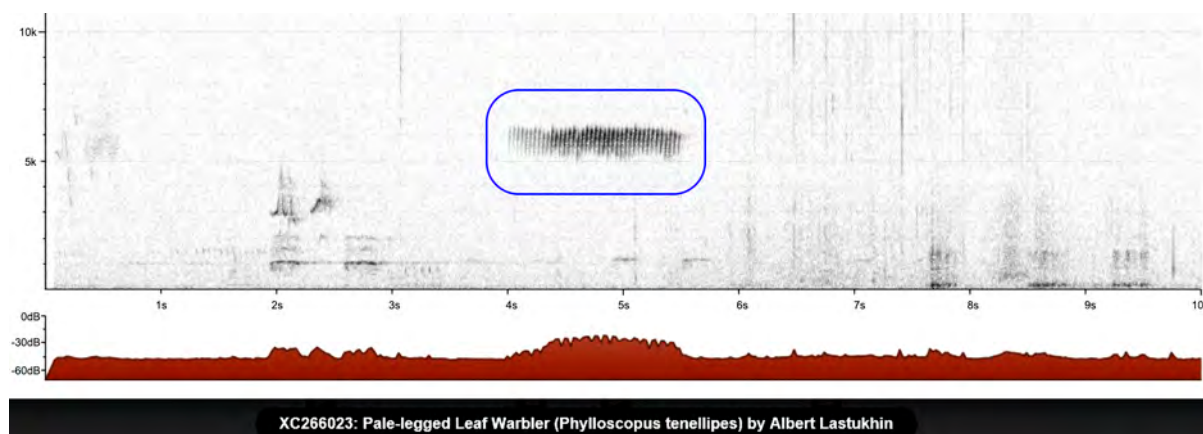


Рис. 12. Сонограммы песен и позывок пролетных стаях *Phylloscopus tenellipes*.

Рис. 13. Сонограмма песни «А» типа *Phylloscopus tenellipes*.Рис. 14. Сонограмма песни «В» типа *Phylloscopus tenellipes*.Рис. 15. Сонограмма песни «С» типа *Phylloscopus tenellipes*.Рис. 16. Сонограмма песни «D» типа *Phylloscopus tenellipes*.

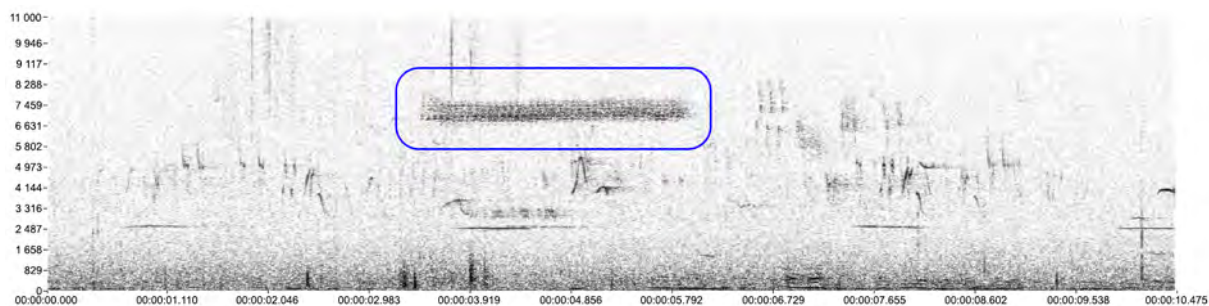


Рис. 17. Сонограмма песни «F» типа *Phylloscopus tenellipes*. 28.04.2015.

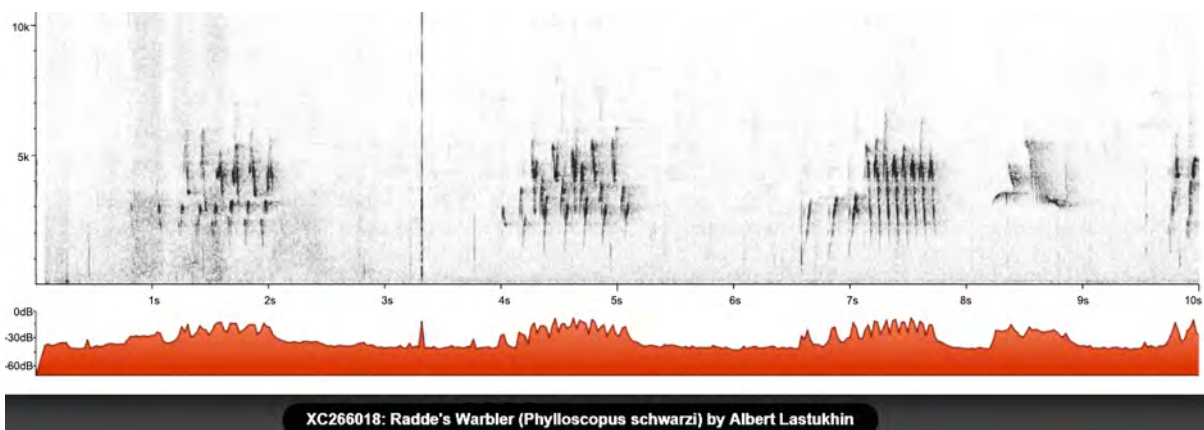


Рис. 18. Сонограмма песни *Phylloscopus schwarzi* – 19.05.2015, окр. п. Меркушовка.

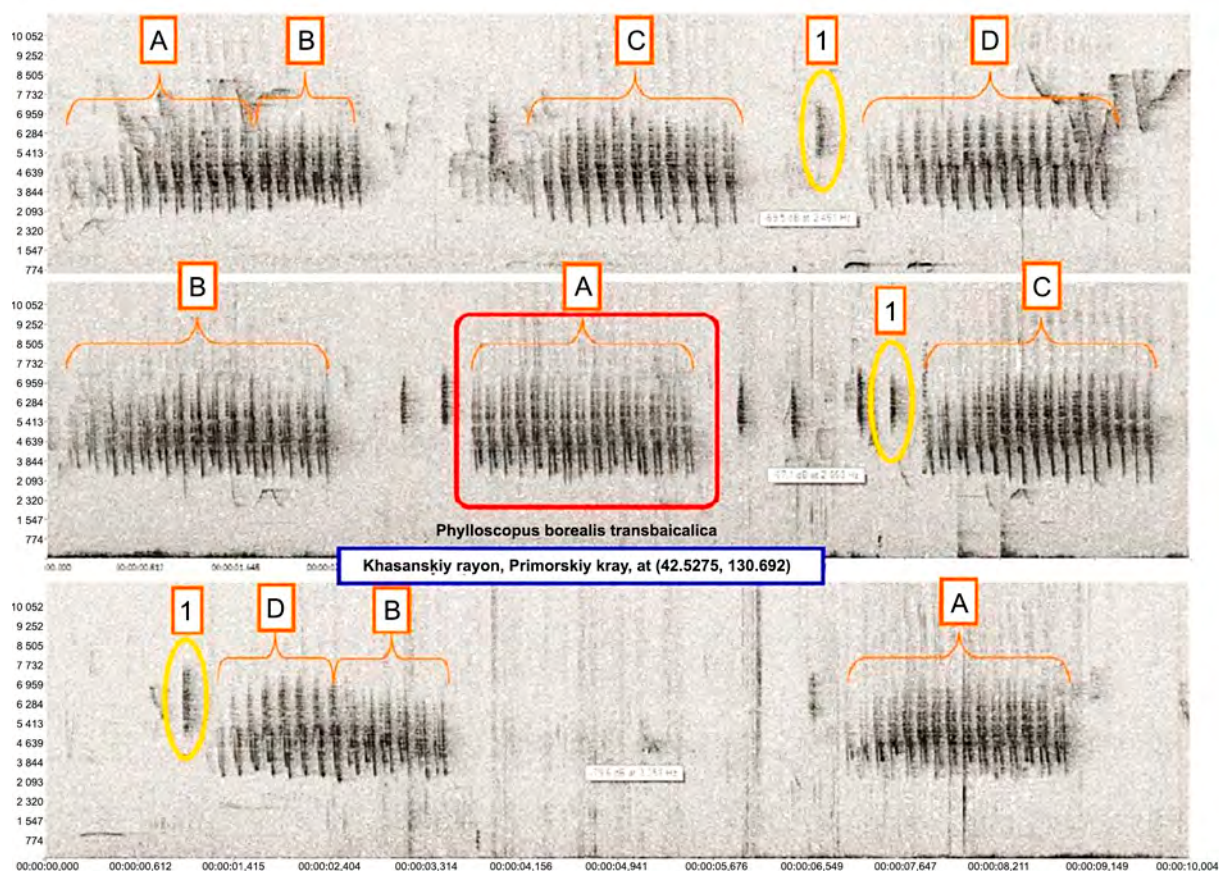


Рис. 19. Сонограммы песен и позывки *Phylloscopus borealis*.

в окр. п. Меркушовка (п. 6) (массовый пролет). 17.06.2008 (гнездящаяся), в Николаевском р-не Хабаровского края [Vlas'ev, at (53.4259, 140.8984) (Klaas Felix Jachmann)].

F – диапазон песни расположен между 6,8 и 7,7 KHz, длина ее 2,5 сек. Состоит из 1 трека, звучащего с частотой модуляции 16/sec. (рис. 17). Такого типа песни зарегистрированы: 28.04.2015 в горах Пржевальского (п. 5) (пролет). Песня, в отличие от всех остальных более высокого тона, поэтому это видовой, расовый признак, диалект или индивидуальная особенность, по малому количеству материала установить невозможно. На настоящее время этот тип песни отнесен к *Ph. tenellipes* условно, до проверки обитающих в Китае других близких по песне видов. Прозвучали всего 2 таких песни за 150 сек общей записи.

6. Толстоклювая пеночка *Phylloscopus schwarzi* (Radde, 1863).

По литературным данным весной толстоклювые пеночки в окрестностях г. Владивостока отмечены 23 апреля 1991 г. и 26 апреля 1992 г. [20], в окрестностях г. Уссурийска – 7 мая 2003 г., 13 мая 2006 г., 17 мая 2005 г. и 19 мая 2002 г. [6], а на Приханкайской низменности наиболее раннее появление было зарегистрировано 25 апреля 1975 г., 7 мая 1998 г., 11 мая 1975 г., 14 мая 1972 г. и 15 мая 1973 г. [5]. В южной половине Приморья весенний пролет длится до конца мая или до первых чисел июня. В бассейне р. Бикин первые песни толстоклювой пеночки в 1969–1978 гг. отмечены с 20 по 22 мая [30], а в 1992–2001 гг. – с 9 по 14 мая [7, 10].

Материал 2015. Выявлена в 3 пунктах наблюдений из 7 (табл. 1). Собрано и обработано 19 аудиофайлов. Первые песни самцов отмечены в окр. п. Хасан (п. 3) – 14.05.2015. Отмечена особенность вида во время миграций – редкое использование позывок (call) и не активное пение самцов (song). В местах гнездований, наоборот: в песнях появляются и преобладают очень мелодичные свистовые фразы и очень редки позывки (рис. 18).

7. Пеночка-таловка *Phylloscopus borealis* (Blasius JH, 1858)

По литературным данным весной на островах в заливе Петра Великого таловка появляется в первой половине мая и обычно до конца этого месяца (Лабзук и др., 1971). Ее наиболее раннее появление на п-ове Де-Фриза отмечено 3 мая 1961 г., на о-ве Рикорда – 8 мая 1990 г., а в дельте р. Раздольная – 15 мая 1975 г. (Назаров, 2004).

В окрестностях г. Уссурийска первые песни таловки отмечали 16 мая 2006 г., 17 мая 2005 и 2007 гг., 20 мая 2004 г., 21 мая 1994 г., 22 мая 2000 г., 25 мая 2002 и 2003 гг. [6]. На Приханкайской низменности первых пролетных особей регистрировали 13 мая 1973 г., 21 мая 2005 г., 23 мая 1972 и 1986 гг., 24 мая 2000 и 2007 гг., а массовый пролет здесь проходит в период с 25 мая по 3 июня [5]. В бассейне р. Бикин первых таловок наблюдали 21–22 мая (данные Е.А. Коблика). В ельниках на Зевском плато (верховья Бикина) в 1996 г. первые таловки появились 26 мая, когда горные леса полностью освободились от снега [19],

Последних пролетных таловок в Южном Приморье отмечали 7 июня 1960 г. в заповеднике «Кедровая Падь» [25], 8 июня 1993 г. в окрестностях г. Владивостока и 17 июня 1991 г. на о-ве Рикорда [20].

Биология размножения этой пеночки в условиях Приморского края остается неизученной [7]. По литературным данным «... В Приморском крае точно определенных экземпляров южной «медленной» таловки *Ph. b. hylebata*, не считая особей добытых уже в гнездовой период в Сихотэ-Алине, собрано немного. Весной такие птицы добывались 23 мая (самец) и 27 мая 2004 г. (самка) в Спасском районе близ пос. Калиновка у подножия Синего хребта (сборы В.Н. Сотникова), 28 мая 1927 г. у пос. Сиваковка в Хорольском районе (Зоомузей ННПМ НАН Украины). На осеннем пролете экземпляры этой формы добыты 16 августа 1991 г. у пос. Терней (сборы С.В. Елсукова), 29 августа 1946 г. у ст. Посыет и 9 октября 1946 г. у ст. Рязановка (ЗММГУ)» [7].

Материал 2015. Выявлена в 4 пунктах наблюдений из 7 (табл. 3). Собрано и обработано 297 аудиофайлов. Первые песни самцов отмечены в окр. п. Хасан (п. 3) – 15.05.2015. На северо-восток Якутии в места гнездования в Момских горах, по нашим наблюдениям, прилетают в начале июня, а первые песни отмечены в окр. с. Хонуу 17.06.2021. Т.е. некоторые пролетные птицы кочуют из Приморья далее на север еще около 30 дней. Отмечена особенность вида во время миграций – не редкое использование позывок (call) и активное пение самцов (song). Для южного Приморья нами выявлены 11 типов песен и 2 группы позывок (рис. 19–24).

Анализ типов позывок и песен *Phylloscopus borealis*

Помнению Мартенса [34] исследованные им таловки принадлежат следующим подвидам: «Taxa included (5), probably all EL as breeders: *P. b. borealis* (J.H. Blasius, 1858) [Sea of Okhotsk, lat. 59°38'N:147°30'E, Siberia, Russia], *P. b. talovka* Portenko, 1938 [headwaters of the Sertynya River, N Urals, Russia], *P. b. transbaicalicus* Portenko, 1938 [Borzya, SE Transbaikalia, Siberia, Russia], *P. b. hylebata* Swinhoe, 1861 [Amoy (Hsia-men = Xiamen), Fujian, China], *P. b. kennikotti* (Baird, 1869) [St. Michael, Norton Sound, Alaska, USA]» [34, 69].

Сайто и др. [36, 37] в этом надвидовом комплексе выделили 3 вида, а Элстром и др. [33] приводят еще и сонограммы голосов для каждого из них: *Ph. Borealis* (Blasius J.H., 1858) типов песен – 10, позывок – 8, *Ph. examinandus* Stresemann, 1913 типов песен – 6, позывок – 6 и *Ph. Xanthodryas* (Swinhoe, 1863) типов песен – 7, позывок – 5. Всего типов песен – 23, позывок – 19 (3-х видов) для всего комплекса и по всему ареалу. На основании вышесказанного ниже приводим наш развернутый анализ на основе акустики.

Типы позывок

1. *Ph. borealis* – тип № 1 – одиночные или двойные (дуплеты) вертикальные полосы (рис. 19–22). Аналог *Ph. borealis borealis*, записанной в Ирландии 13.09.2015 (зимующей) [(Inishbofin, County Galway, at (53.6161, -10.1873) (Anthony McGeehan)].

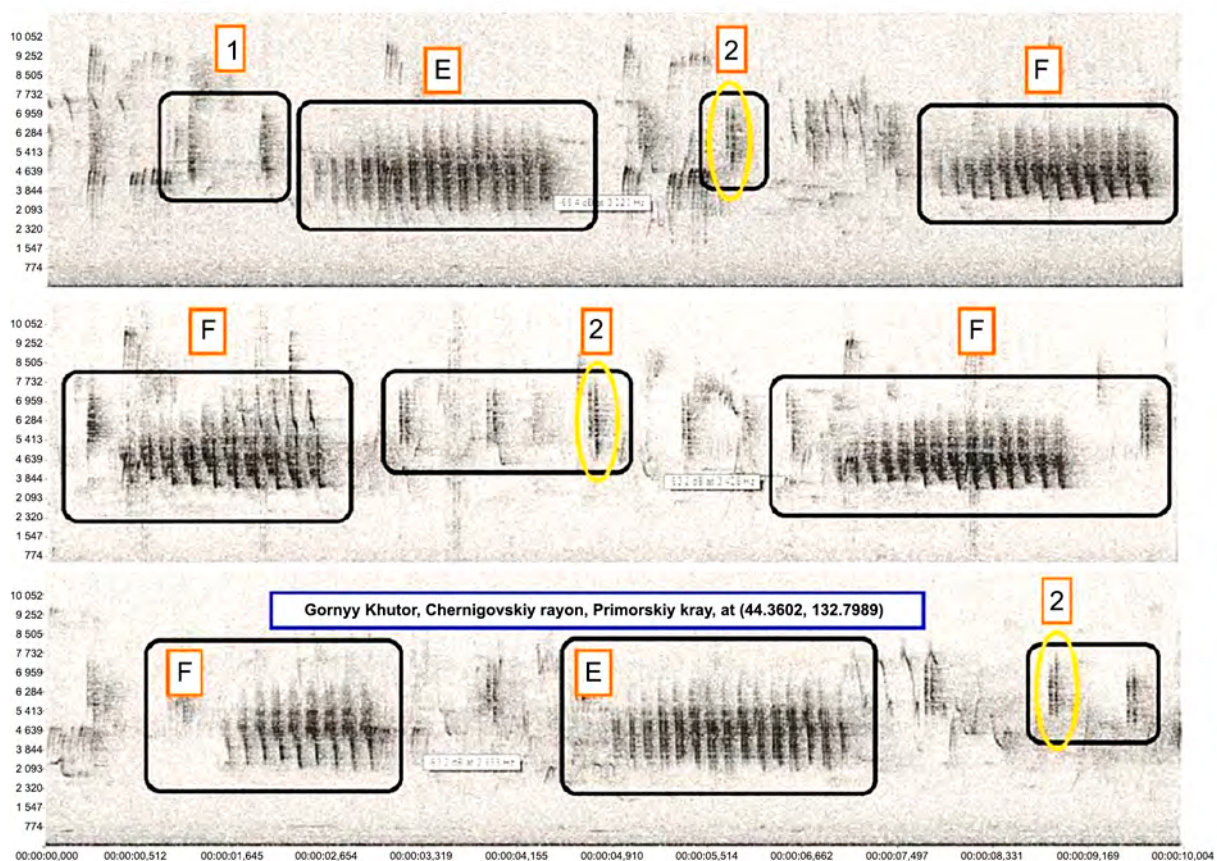


Рис. 20. Сонограммы песен и позывки *Phylloscopus borealis*.

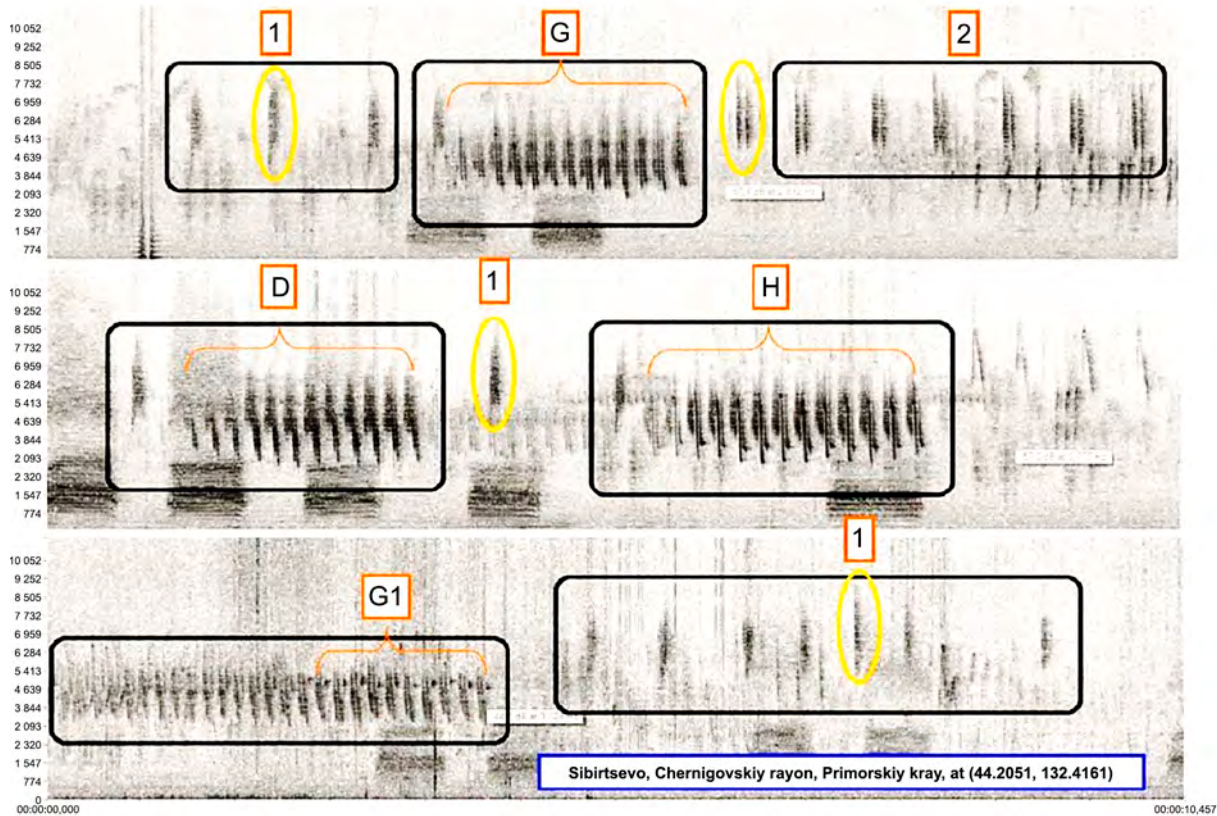
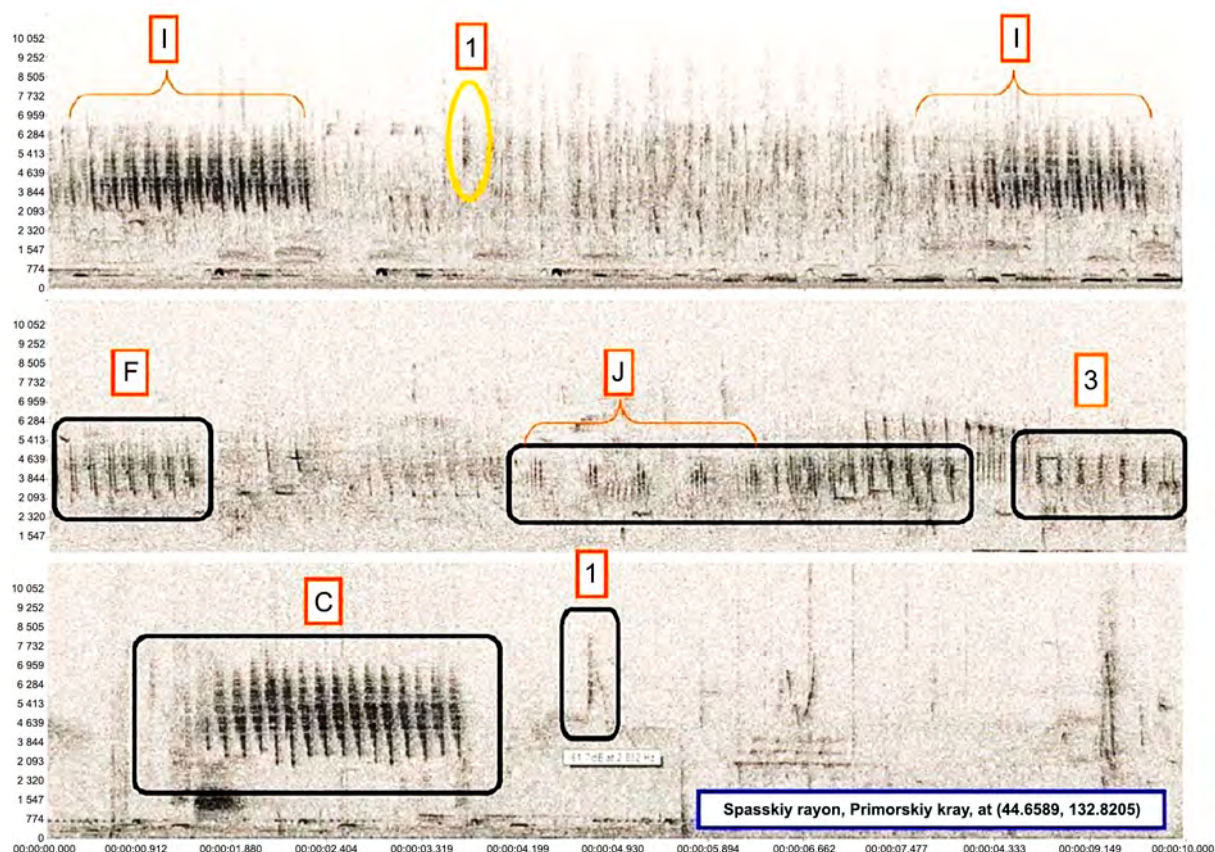
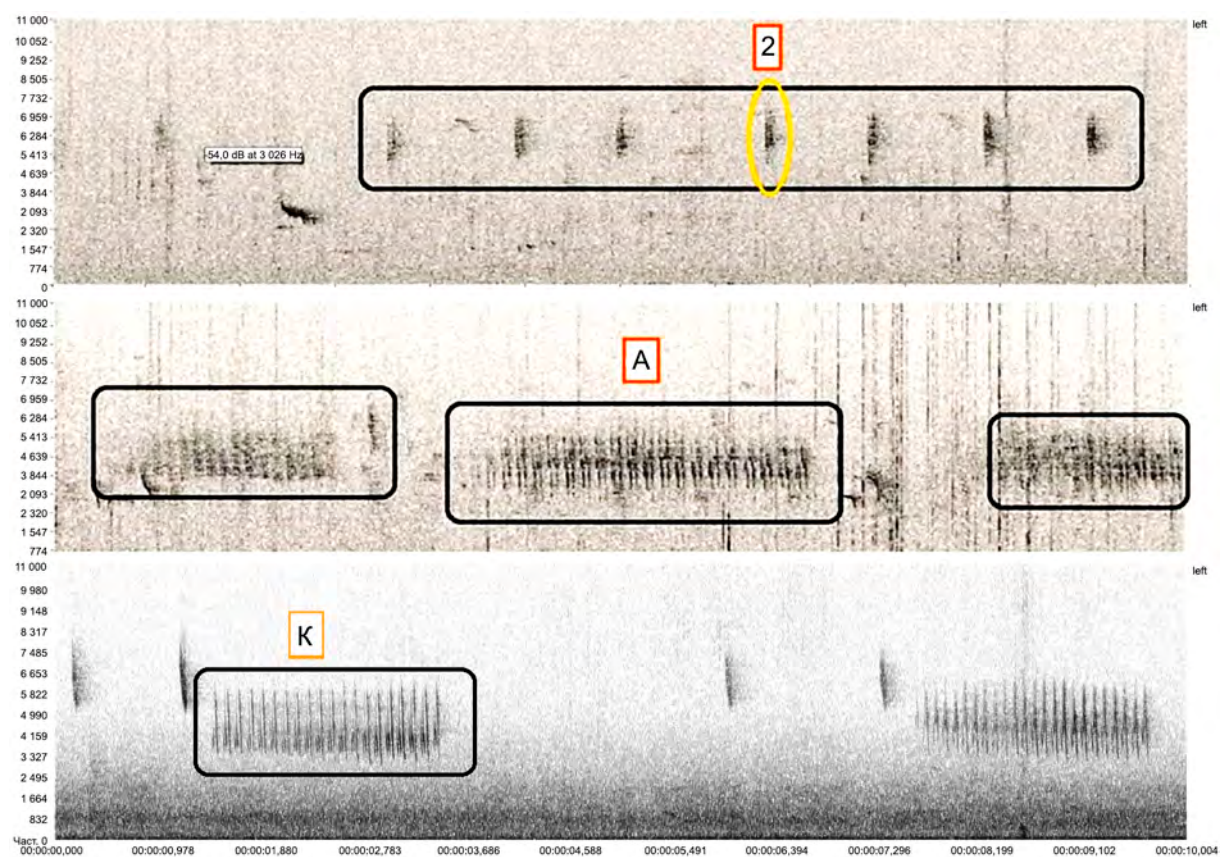


Рис. 21. Сонограммы песен и позывки *Phylloscopus borealis*.

Рис. 22. Сонограммы песен и позывки *Phylloscopus borealis*.Рис. 23. Сонограммы песен и позывки *Phylloscopus borealis*.

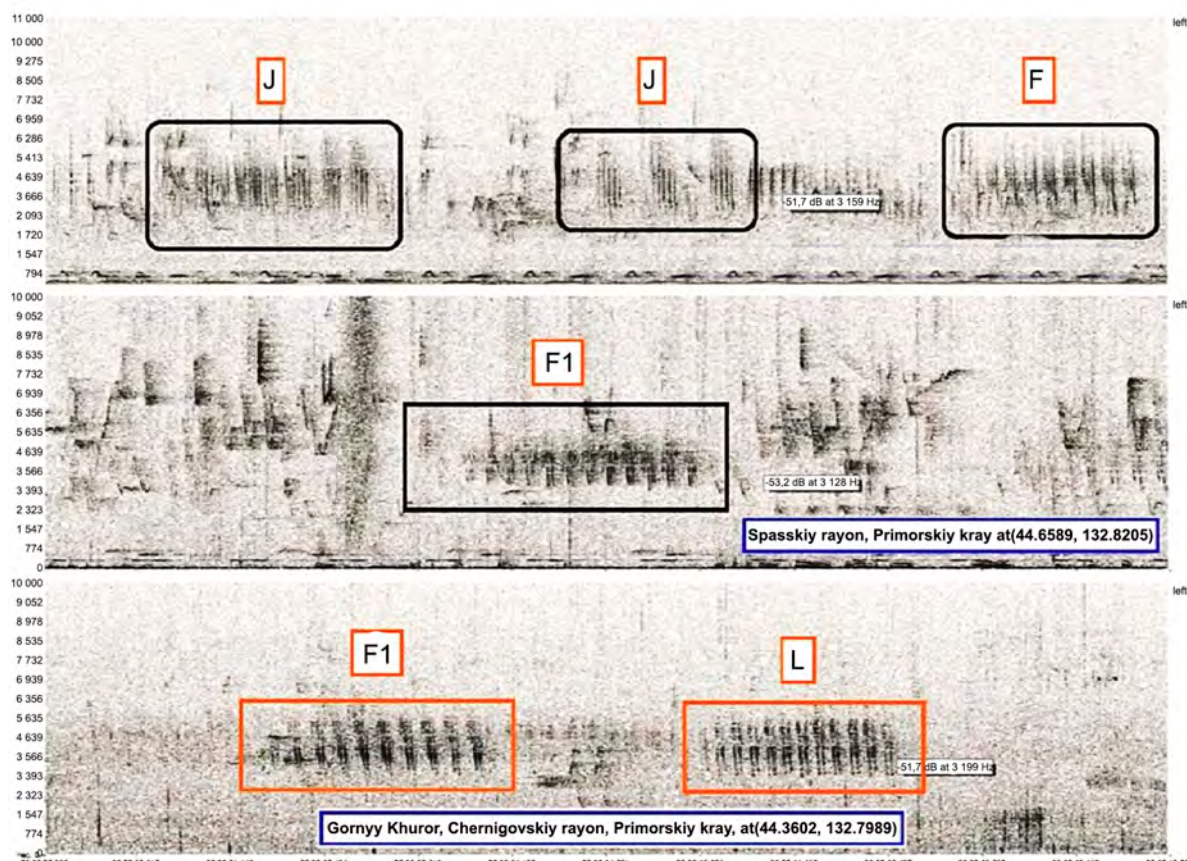


Рис. 24. Сонограммы песен и позывки *Phylloscopus borealis*.

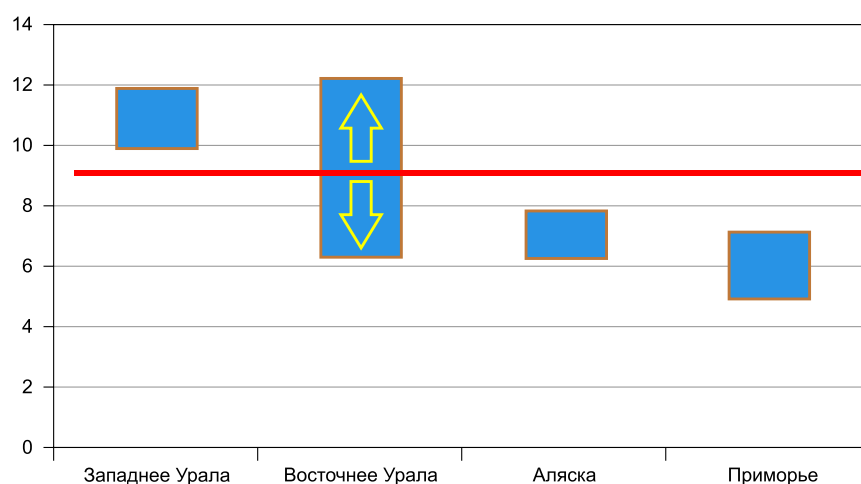


Рис. 25. Сонограммы песен и позывки *Phylloscopus borealis*.

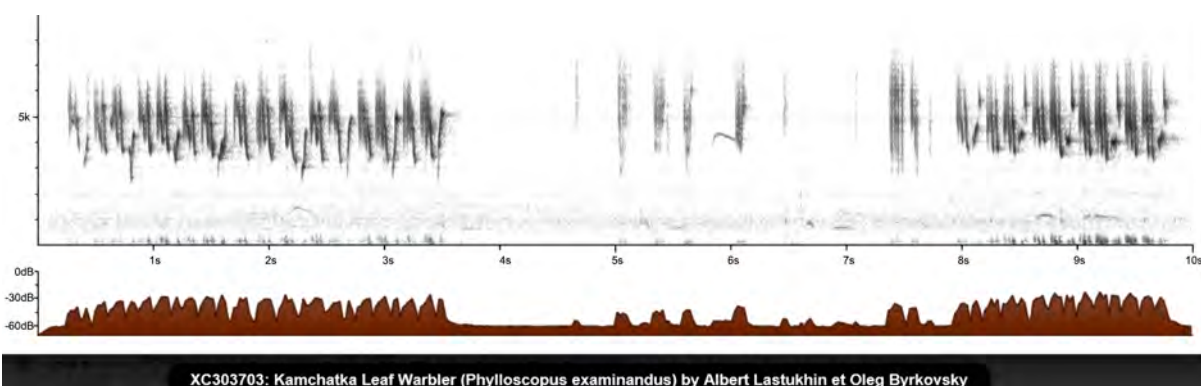


Рис. 26. Сонограммы песен *Phylloscopus borealis*.

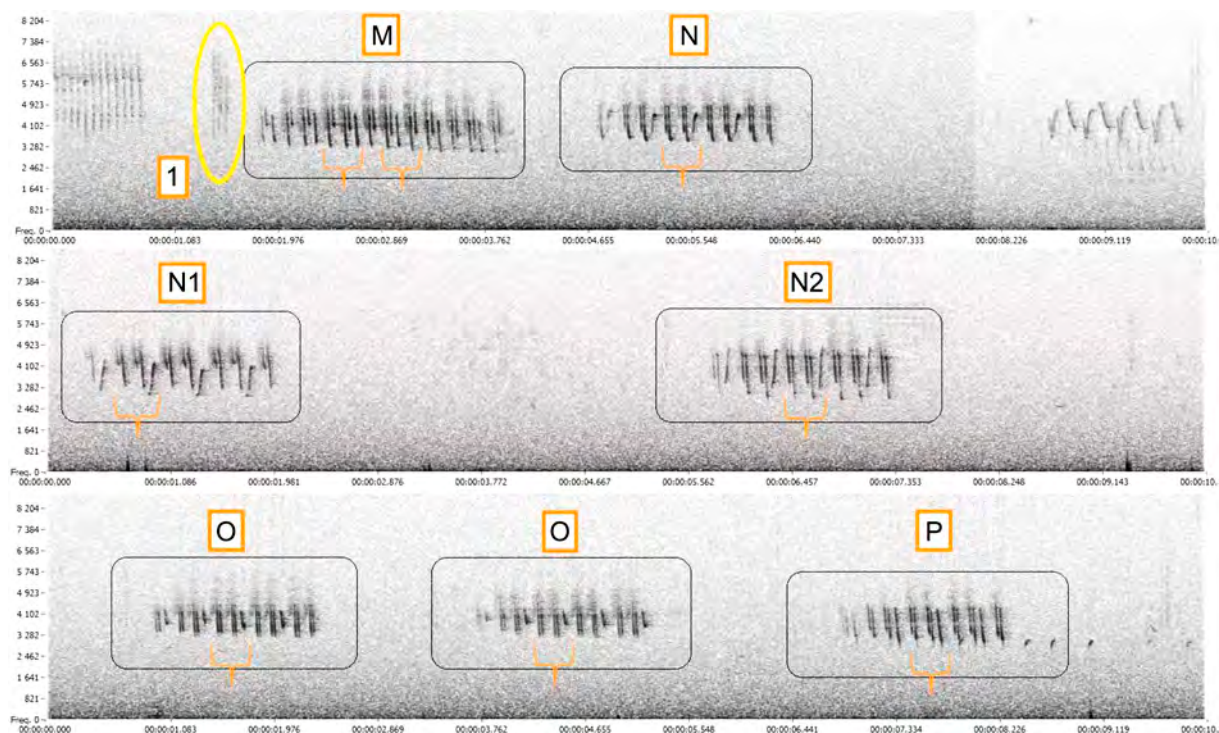


Рис. 27. Диапазон модуляций в песнях западных и восточных таловок.

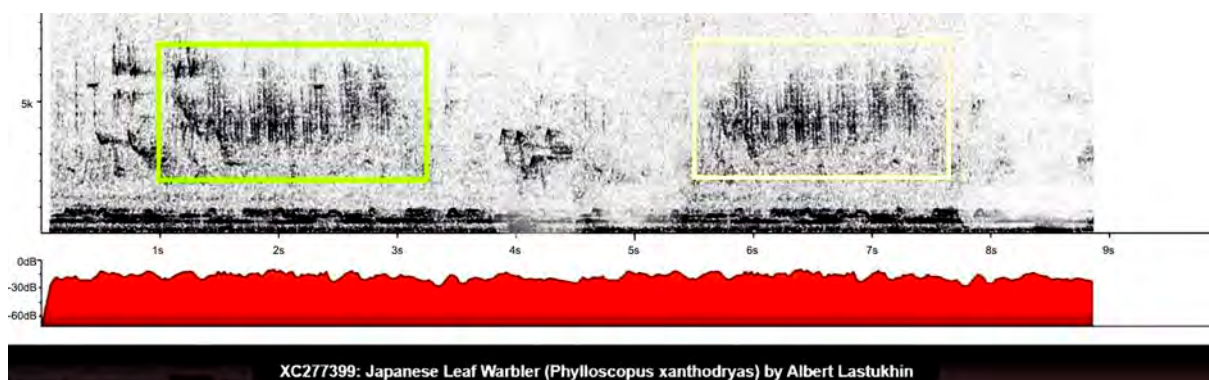


Рис. 28. Сонограмма песни *Phylloscopus xanthodryas* (выделено). 23.05.2015, д. Сосновка, Спасского р-на.

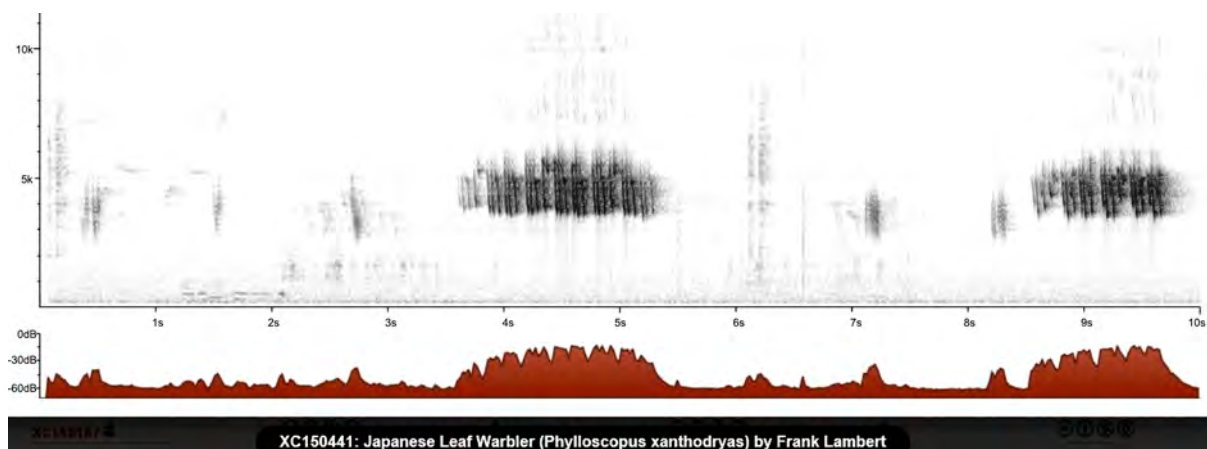


Рис. 29. Сонограмма песни типичной *Phylloscopus xanthodryas*. Запись из Японии (Frank Lambert).

ловки *Ph. (b.) xanthodryas* Swinhoe, 1863. В коллекциях с территории России эта птица пока не найдена [7].

Материал 2015, д. Сосновка Спасского р-на – 23.05.2015, на фоне пения других птиц был записан голос отличной от всех других видов пеночки (рис. 28). Песня по тональности, структуре модуляции, длине фраз и составу слогов соответствует японской таловке *Ph. Xanthodryas* (Swinhoe, 1863) [33]. Для сравнения показана типичная песня из Японии (рис. 29). Вероятный случайный залет вместе с таловками.

Anon Torimi (орнитолог-акустик, Япония) так прокомментировал эту находку:

1. «My impression is that the calls are distinctively higher (above 6 kHz) in frequency than in *Phylloscopus xanthodryas* (around 4 kHz). The songs indeed sound similar but I feel it more continuous than in *xanthodryas*. The songs may correspond to type (h) of *Phylloscopus borealis* in Alstrom et al. (2011) but they don't match each other exactly. The calls in this recording are composed of two components (above 6 kHz and 4–5 kHz) with rapidly varying frequencies (they are likely in relation of harmonics). This feature does not agree to a collection of calls of *Phylloscopus borealis* in Alstrom et al. (2011). Although I haven't examined further to analyze other recordings of *Phylloscopus borealis*, it may correspond to a subspecies not studied in Alstrom et al. (2011) (such as *hylebata*; *hylebata* was described as eastern Siberia, south of 60 deg.). More study will be needed for example to search for recordings with the similar characteristics of calls. However, the calls are not of Japanese type» [September 3, 2015].

2. «Songs may be variable both individually and geographically, and we may not always distinguish *borealis* and *xanthodryas* by song only. What do you think about the calls (at 1.1s, 1.2s etc)? I think they are distinctively different from those of *xanthodryas*. I also noted the presence of high-pitch note in the song (such as 1.7s, 2.15s etc) starting from 6 kHz and rising to 7.5 kHz. This element may correspond to an extreme case of "eastern birds usually have syllables that begin with several thin elements" in *borealis* (Alstrom et al. 2011)» [September 4, 2015].

3. «You wrote: "it is very unusual place outside Japan". I noticed that Panov (1973) in Ptitsy Yuzhnogo Primor'ya stated that *Phylloscopus borealis xanthodryas* is a usual passing species. The epoch appears to be consistent with your report. This book tells that three subspecies pass (*hylebata*, *xanthodryas*, *borealis*) in this region» (May 13, 2019).

Учитывая эти соображения (всего 1 песня из 957), необходимы новые дополнительные наблюдения. На зимовку вид залетает на острова ЮВ Азии [42] и на материк: во Вьетнам (27.04.2000, Teus Luijendijk) и Таиланд (14.04.2013) [35]. Поэтому, в виде исключения, некоторые птицы в смешанных стайках совместно с *Ph. borealis* могут лететь и по континентальному береговому маршруту, особенно первогодки. Надежное их определение возможно как отловом, так и по песне.

10. Двупоясковая пеночка (= восточная зеленая пеночка) *Phylloscopus plumbeitarsus* Swinhoe, 1861.

По литературным данным весной в разные годы на Приханкайской низменности наблюдали в период

с 14 по 30 мая (Шульпин, 1927а, [5], в окрестностях г. Уссурийска – с 14 по 26 мая [6], в Южном Приморье – с 27 по 30 мая [25]. В ельниках вокруг пос. Охотничий (верховья Бикина) первые особи отмечены в 1996 г. 19 мая (данные В.В. Конторщикова), а в ельниках на Зевском плато – 25 мая (данные К.Е. Михайлова, Е.А. Коблика и Ю.Б. Шибнева) [7]. «В условиях Приморского края восточная зеленая пеночка принадлежит к числу одних из наиболее поздних мигрантов. Сроки пролета на равнинах и появления на местах гнездования в елово-пихтовых лесах верхнего пояса гор Южного Сихотэ-Алиня практически одни и те же 15–17 мая 2001 была уже очень обычна в пихтово-еловых лесах бассейна реки Поворотная (Партизанский хребет, 1100–1400 м н.у.м.)» [13].

На основе генетических исследований показано: ... «However, the cytb phylogeny shows that the two Greenish Warbler clades (*trochiloides* and *viridanus*) are not each other's closest relatives, but instead make up sister clades with Two-barred Warbler (*plumbeitarsus*) and Green Warbler (*nitidus*), respectively» [39].

Материал 2015. Выявлена в 3 пунктах наблюдений из 7 (табл. 1). Собрано и обработано 23 аудиофайла. Первые песни самцов зарегистрированы в окр. п. Меркушовка (п. 6) **20.05.2015** (рис. 30). Отмечена особенность вида во время миграций – редкое использование позывок (call) и неактивное пение самцов (song) – 22.05.2015, пгт Сибирцево (рис. 31). Фотографии приморских птиц для сравнения со следующим видом любезно предоставлены В.Н. Сотниковым (рис. 32).

– *Phylloscopus sp.*

Материал, 2015. Среди птиц, пойманных во время исследований 15.05.2015 в окр. пгт Хасан, оз. Птичь (п. 7), сфотографирована и **выпущена на волю** пеночка, видовая принадлежность которой остается пока не выясненной (рис. 33, п. 1). Птица по износу перьев – первогодок. По длине п.к. – 55,7 мм укладывается в диапазоны: *Ph. Plumbeitarsus* – нижняя граница и *Ph. Inornatus* – верхняя граница. По белому цвету двойных полосок на крыле, темным пальцам ног ближе к двупоясковой (рис. 32), но клюв другой, менее массивный, а спина светлее. У похожей молодой зарнички пальцы светлые, а двойные полоски заметно желтые (рис. 33, п. 2). У взрослой зарнички пальцы сверху светлые и лоб другого цвета (рис. 34, п. 6).

По общей серо-зеленоватой окраске спины, темному цвету ног и коготков, темному лбу птица ближе к китайской бледной зарничке *Phylloscopus humei mandellii* (Brooks, WE, 1879). Она регистрируется в гнездовой период и восточнее Пекина (Hebei Province, at 40.4588, 117.5037. G. Carey, 9.06.2010). Тем не менее, консультации с экспертами привели к вердикту: «Абсолютной уверенности в видовой диагностике быть не может ни у кого»... нужен коллекционный экземпляр.

11. Сахалинская пеночка – *Phylloscopus borealoides* Portenko, 1950.

Вид по позывкам и песне хорошо отличается от остальных пеночек [3, 21, 34]. По литературным данным – редкий залетный вид. Две особи саха-

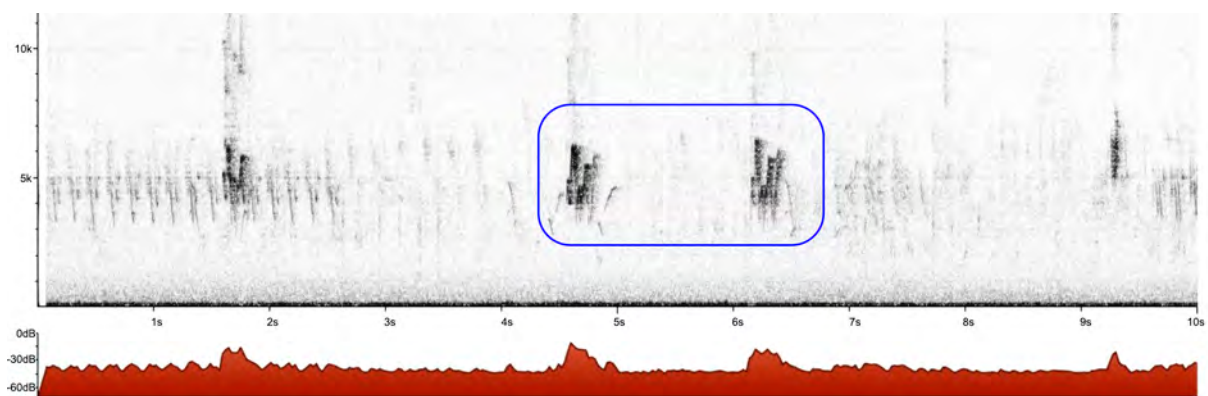


Рис. 30. Сонограмма позывок *Phylloscopus plumbeitarsus*.

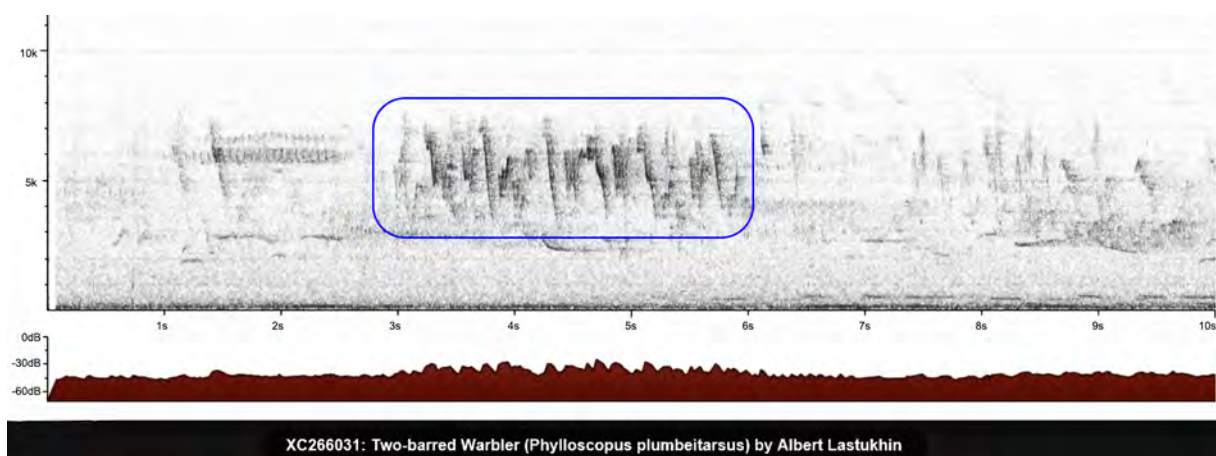


Рис. 31. Сонограмма песни *Phylloscopus plumbeitarsus*.



Рис. 32. Фенотипы *Phylloscopus plumbeitarsus* (фото Сотникова В.Н.).

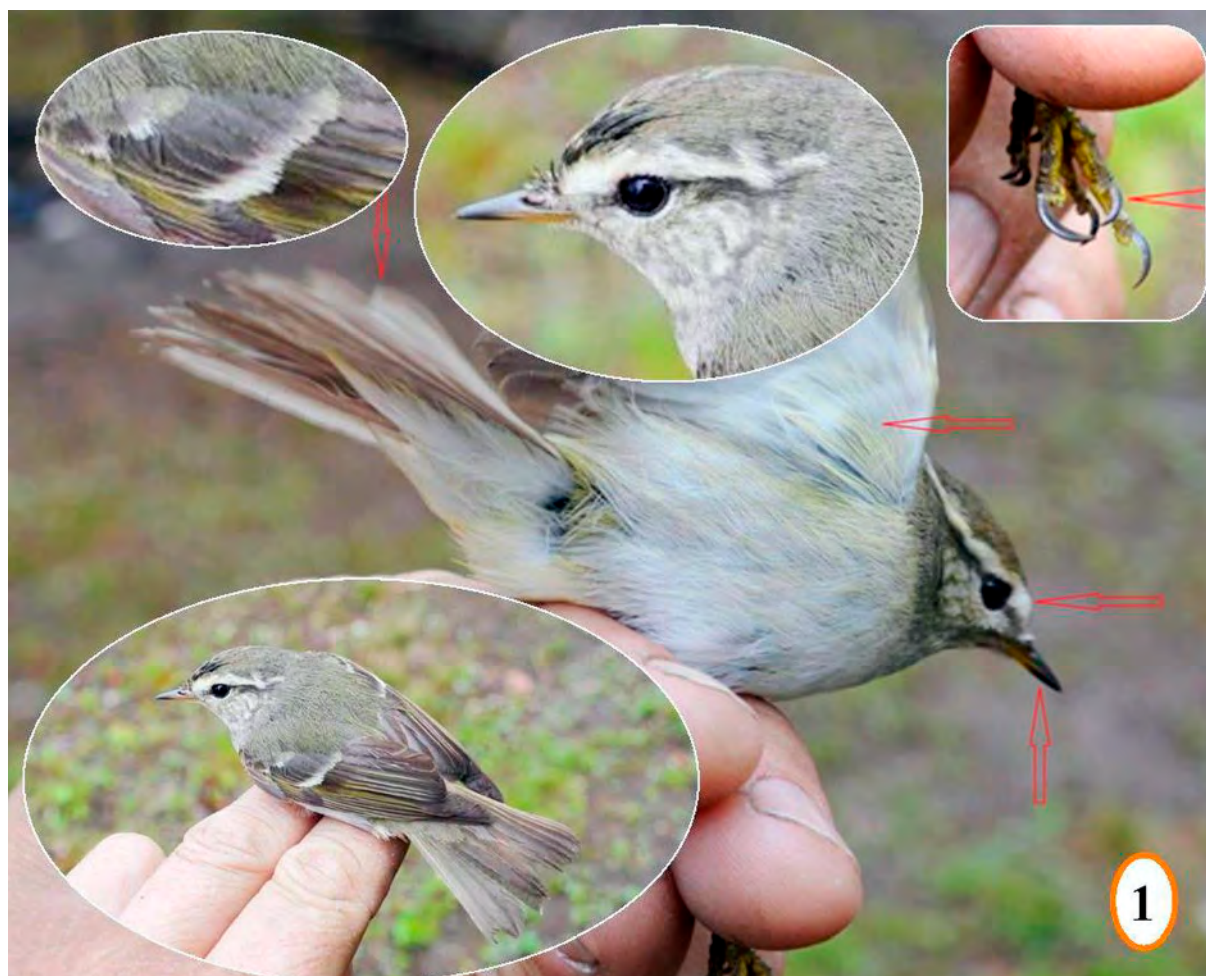


Рис. 33. 1 – Весенний первогодок *Phylloscopus* sp. в крайней степени обноса оперения, 15.05.2015 в окр. пгт Хасан, Приморье. 2 – Слеток *Phylloscopus inornatus* 13.07.2021, р. Индигирка окр. с. Хонну, Момские горы, Якутия.



Рис. 34. Пеночки Приморья: 1 – *Ph. fuscatus*, 2 – *Ph. schwarzi*, 3 – *Ph. tenellipes*. 4 – *Ph. borealis*, 5 – *Ph. proregulus*, 6 – *Ph. inornatus*, 7 – *Ph. coronatus*.

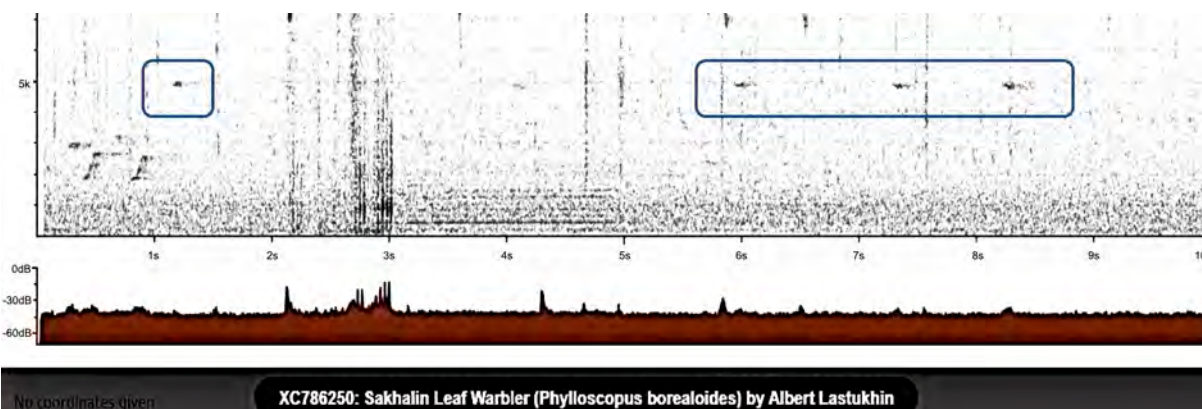


Рис. 35. Сонограмма позывок *Phylloscopus borealoides*, 28.04.2015, окр. с. Отрадное

линской пеночки были добыты в Сихотэ-Алинском заповеднике: взрослый самец – 4 июня 1999 г. в урочище Верхняя Майса и молодая самка – 18 июля 2002 г. у кордона Усть-Серебряный (сборы С.В. Елсукова) [7]. На континентальной части отмечались в Корее по голосам 30.04.2014 (S. Fisher), в Шанхае 27.04.2019 (K. Cheng). На о. Сахалин прилетают в первой декаде мая [22]. В среднем течении Селезневки на о. Сахалин ее слышали 10 мая 1995 [1].

Материал 2015. Записана в горах Пржевальского в 6-20 утра окр. с. Отрадное, Михайловского р-на – 28.04.2015. Позывки – характерные короткие свисты на частоте 4,8 KHz длиной 0,2 сек (рис. 35).

У близких и похожих внешне *Phylloscopus tenellipes* позывки по тону, в основном, примерно на 1 KHz выше 5,8–6 KHz и в виде запятой (рис. 11, п. 2). У *Phoenicurus aureus* похожие крики тревоги (alarm call) более интенсивны и выше по тону, а сонограмма пискос – в виде скобок. У *Tarsiger cyanurus* похожие крики тревоги (alarm call), но сонограмма пискос в виде косых скобок. У *Larvivora cyane* крики тревоги (alarm call) по тону примерно на 1 KHz выше, чаще и пискос короче.

БЛАГОДАРНОСТИ

Выражаю искреннюю благодарность В.Н. Сотникову (г. Киров) – организатору экспедиции по Приморью, М.В. Погибе (г. Сибирцево), за большую всестороннюю помощь и поддержку в полевых исследованиях, М. Lastukhin, О. Lastukhin (Нью-Йорк) – за обеспечение необходимой литературой, фото- и аудиотехникой, Ю.Н. Глуценко – за полезные консультации, В. Ивушкину, О. Бурковскому, И. Уколову и всем авторам записей голосов птиц на сайте XC.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аббакумов С.Н. Орнитологические наблюдения на южном Сахалине в 1986–2014 годах // Русский орнитологический журнал. – 2015. – Т. 24, № 1129. – С. 1249–1257.
2. Вальчук О.П., Сумитака Ю. Некоторые итоги изучения осенней миграции воробьиных в Южном Приморье в 1998–2004 гг. (по данным кольцевания) // Орнитологические исследования в Северной

Евразии: Тезисы XII Международной орнитологической конференции Северной Евразии. – Ставрополь, 2006. – С. 105–106.

3. Вепринцев Б.Н., Леонович В.В., Нечаев В.А. О видовой самостоятельности сахалинской пеночки *Phylloscopus borealoides* Portenko // Орнитология. – 1990. – Вып. 24. – С. 34–43.

4. Воробьев К.А. Птицы Уссурийского края. – М.: АН СССР, 1954. – 360 с.

5. Глуценко Ю.Н., Шибнев Ю.Б., Волковская-Курдюкова Е.А. Птицы. Позвоночные животные заповедника «Ханкайский» и Приханкайской низменности. – Владивосток, 2006. – С. 77–233.

6. Глуценко Ю.Н., Липатова Н.Н., Мартыненко А.Б. Птицы города Уссурийска: фауна и динамика населения. – Владивосток, 2006. – 264 с.

7. Глуценко Ю.Н., Нечаев В.А., Редькин Я.А. Птицы Приморского края: краткий фаунистический обзор. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2016. – 523 с.

8. Горбанев А.Ф. Бледноногая пеночка *Phylloscopus tenellipes* хозяин глухой кукушки *Cuculus saturatus* в Приморье // Биология птиц юга Дальнего Востока СССР. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1979. – С. 92–93.

9. Иваницкий В.В., Марова И.М. Корольковая пеночка – маленький гений большого вокала // Природа. – 2012. – № 6. – С. 37–44.

10. Коблик Е.А., Михайлов К.Е. Изменения сроков прилета птиц в бассейне реки Бикин (север Приморского края) в 1990-е годы по сравнению с 1970-ми // Русский орнитологический журнал. – 2013. – Т. 22. Экспресс-выпуск № 948. – С. 3341–3347.

11. Коблик Е.А., Архипов В. Ю. Фауна птиц стран Северной Евразии в границах бывшего СССР: Списки видов // Зоологические исследования. – № 14. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – С. 1–171.

12. Курдюков А.Б. Амурский свиристель *Bombycilla japonica* на острове Сахалин – первое доказательство гнездования // Русский орнитологический журнал. – 2014. – Т. 23, № 1003. – С. 1584–1590.

13. Курдюков А.Б. Восточная зеленая пеночка *Phylloscopus (trochiloides) plumbeitarsus* на юге Уссурийского края: распределение и численность на местах гнездования, неизвестные стороны биологии // Русский орнитологический журнал. – 2018. – Т. 27, Экспресс-выпуск 1700. – С. 5773–5800.

14. Ластухин А.А. Опыт использования акустических маркеров в пространственной дифференциации популяций птиц на примере бурых пеночек (*Phylloscopidae*: *Phylloscopus fuscatus* complex) // Байкальский зоологический журнал. – 2023. – № 1 (33). – С. 43–60.
15. Лелюхина Е.В. Осенняя миграция пеночек рода *Phylloscopus* в Южном Приморье: морфологические и экологические аспекты: Автореферат дисс. ... к.б.н. – Владивосток, 2013. – 18 с.
16. Литвиненко Н.М., Шибаев Ю.В. К орнитофауне Судзукского заповедника и долины р. Судзук // Экология и фауна птиц юга Дальнего Востока. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1971. – С. 127–186.
17. Малых И.М., Редькин Я.А., Иваницкий В.В., Марова И.М. К вопросу о различиях в пении птиц из островных и материковых популяций // Зоологический журнал. – 2018. – Т. 97, № 1. – С. 67–76.
18. Михайлов К.Е., Балацкий Н.Н. Гнездование пеночки-зарнички *Phylloscopus inornatus* на южной границе ареала в северо-восточном Приморье // Русский орнитологический журнал. – 1997. – Экспресс-выпуск № 19. – С. 8–13.
19. Михайлов К.Е. Закономерности высотно-биотопического распределения птиц в высокогорье Сихотэ-Алиня // Бюллетень МОИП, Отд. биол. – 1997. – Т. 102., Вып. 6. – С. 20–27.
20. Назаров Ю.Н. Птицы города Владивостока и его окрестностей. – Владивосток: ДВГУ, 2004. – 276 с.
21. Назаренко А.А. Краткий обзор птиц заповедника Кедровая Падь // Орнитологические исследования на юге Дальнего Востока. – Владивосток, 1971. – С. 39–40.
22. Нечаев В.А. Птицы острова Сахалин. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1991. – 748 с.
23. Нечаев В.А. Весенние миграции птиц в долине р. Раздольная (Южное Приморье) // Проблемы сохранения водно-болотных угодий международного значения: озеро Ханка: Труды второй международной научно-практической конференции. – Владивосток, 2006. – С. 158–166.
24. Омелько М.А. О перелетах птиц на полуострове Де-Фриза // Труды ДВФ АН СССР. – Владивосток, 1956. – № 3 (6). – С. 337–357.
25. Панов Е.Н. Птицы Южного Приморья (фауна, биология и поведение). – Новосибирск: Наука, Сибирское отделение. – 1973. – 376 с.
26. Портенко Л.А. Новые подвиды пеночки-таловки (*Phylloscopus borealis*) // Известия Академии наук СССР. Серия биол. – № 5/6. – 1938. – С. 1051–1056.
27. Пржевальский Н.М. Путешествие в Уссурийском крае в 1867–1869 гг. – СПб., 1870. – 298 с.
28. Птушенко Л.С. Род пеночка *Phylloscopus* Boie, 1826 // Птицы Советского Союза. – М., 1954. – С. 146–210.
29. Пукинский Ю.Б. К биологии размножения бледноногой пеночки *Phylloscopus tenellipes* Swinh. в Южном Приморье // Орнитологические исследования на юге Дальнего Востока. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1971. – С. 208–212.
30. Пукинский Ю.Б. Гнездовая жизнь птиц бассейна реки Бикин // Труды С.-Петербургского общества естествоиспытателей. – Серия 4. – Т. 86. – СПб., 2003. – 267 с.
31. Редькин Я.А., Малых И.М. Обзор северных подвидов бурой пеночки *Phylloscopus fuscatus*, с описанием новой формы с острова Сахалин // Русский орнитологический журнал. – 2011. – Т. 20. Экспресс-выпуск № 624. – С. 59–80.
32. Alstrom P, Ranft R. The use of sounds in avian systematics and the importance of bird sound archives // Bull Br Ornithol Club. – 2003. – 123A. – P. 114–135.
33. Alström P.M., Takema S., Dawn W., Nishiumi I., Yoshimitsu S., Keisuke U., Irestedt M., Björklund M., Olsson U. The Arctic Warbler *Phylloscopus borealis* – three anciently separated cryptic species revealed // Ibis – 2011. – № 153. – P. 395–410.
34. Martens J. Systematic notes on Asian birds: 72. A preliminary review of the leaf warbler genera *Phylloscopus* and *Seicercus* // British Ornithologists' Club Occasional Publication. – 2010. – Vol. 5. – P. 137–144.
35. Round Philip D., Andrew J. Pierce, Chukiat Nualsri & Wangworn Sankamethawee. A record of Japanese Leaf Warbler *Phylloscopus xanthodryas* in Thailand // Birding Asia. – 2015. – N 23. – P. 133–134.
36. Saitoh T., Shigeta Y. & Ueda K. Morphological differences among populations of the Arctic Warbler with some intraspecific taxonomic notes // Ornithol. Sci. – 2008. – № 7. – P. 135–142.
37. Saitoh T., Alstrom P., Nishiumi I., Shigeta Y., Williams D., Olsson U., Ueda K. Old divergences in a boreal birds supports long-term survival through the Ice Ages // BMC Evolutionary Biology. – 2010. – Vol. 10. № 35. – P. 1–13.
38. Stervander M., Knudsen H., Kristensen A.B. Green Warbler *Phylloscopus nitidus* ringed at Blåvand: molecular confirmation of a Danish first and European eighth vagrant record // Ornis Svecica – 2017. – N 27. – P. 121–131.
39. The Clements Checklist. Cornell Lab of Ornithology. – 2023. – Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/3jnx3f3> accessed via GBIF.org on 2023-04-18.
40. Withrow Jack J., Daniel D. Gibson, Yuri Gerasimov, Nickolay Gerasimov, Alexander Shestopalov, and Kevin Winker. – Occurrence and taxonomy of arctic warblers (*Phylloscopus borealis*) Ssensu lato in North America // The Wilson Journal of Ornithology. – 2016. – N 128 (2). – P. 268–277.
41. Albert Lastukhin. – URL: <https://xeno-canto.org/contributor/LELYWQKUXZ>.
42. Japanese Leaf Warbler (*Phylloscopus xanthodryas*). – <https://birdsoftheworld.org/bow/species/arcwar3/cur/introduction>

A.A. Lastukhin

**THE SPRING MIGRATION DYNAMICS OF THE LEAF WARBERS (PHYLLOSCOPUS SPP)
OF SOUTHERN PRIMORYE FROM THE DATA OF AUDIO MONITORING**

National Academy of Sciences and Arts of the Chuvash Republic, Cheboksary, Chuvash Republic, Russia, e-mail: Alast@mail.ru

Based on the voices recorded during spring migration in southern Primorye in 2015. Shown are the dates and places of registration of 11 species of Leaf Warblers (Phylloscopus spp). The dynamics of registrations is as follows: April 20 – Ph. proregulus, April 22 – Ph. fuscatus, April 25 – Ph. inornatus, April 27 – Ph. coronatus, April 28 – Ph. borealoides, May 7 – Ph. tenellipes, May 14 – Ph. schwarzi, May 15 – Ph. borealis, Ph. examinandus, May 20 – Ph. plumbeitarsus, May 23 – Ph. xanthodryas.

Key words: birds, acoustics, population differentiation, Dusky Warbler complex

Поступила 30 марта 2023 г.

А.Т. Саая¹, Ц.З. Доржиев^{2,3}, О.В. Дандаа¹**НЕКОТОРЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПТИЦАМИ ОЗЕР УБСУНУРСКОЙ КОТЛОВИНЫ (ЮЖНАЯ ТУВА) ЛЕТОМ 2023 ГОДА**¹ ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл, Россия² ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет им. Доржи Банзарова», г. Улан-Удэ, Россия³ Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, г. Улан-Удэ, Россия

Приведены материалы встречи 22 видов водно-болотных птиц на озерах Бай-Холь и Торе-Холь в Убсунурской котловине Тувы летом 2023 года во время короткого их посещения. Среди этих видов есть 7 видов, внесенные в Красные книги Российской Федерации и Республики Тыва (лебедь-кликун, серый и горный гуси, пеганка, красавка, шилоклювка, морской зуек).

Ключевые слова: орнитофауна, водно-околоводные птицы, редкие виды, озера Бай-Холь и Торе-Холь, Убсунурская котловина, Тува

В данном сообщении приводятся материалы о встречах птиц во время краткого посещения 28 мая и 11-13 июня 2023 г. озер Бай-Холь и Торе-Холь в Убсунурской котловине на юго-востоке Тувы. Озеро Бай-Холь осматривали полностью из зрительной трубы и биноклей. За птицами Торе-Холь наблюдали с северного и северо-западного берега, охват был небольшим – не более 5 км маршрута по берегу. Интерес к нашим наблюдениям может быть вызван тем, что водно-околоводные птицы этого района еще слабо изучены [1, 6, 13, 15, 16, 19, 20].

Соленое озеро Бай-Холь находится в Эрзинском районе недалеко от деревни с. Бай-Даг и в 12 километрах от пос. Эрзин на левобережной стороне р. Тес-Хем. Расположено в понижении мелкосопочника в окружении карагановой крупнодерновинной степи. Размеры озера примерно 0,5 × 1,0 км. Северо-западный и юго-восточный берега относительно ровные, заиленные и влажные. К северному и южному берегам вплотную поступает пологий склон, покрытый степной карагановой растительностью. Вода в озере соленая. Недалеко от берега расположены животноводческие летние стоянки. Озеро часто посещается сельскохозяйственными животными (рис. 1).

Озеро Торе-Холь расположено в 20 км к юго-западу от пос. Эрзин на границе с Монголией на 1148,8 м над ур. м. Длина его – 16 км, ширина – 4 км, общая площадь равна 42 км². Большая часть водоема (около 35 км²) находится в Туве, остальная часть – на монгольской стороне. Озеро пресноводное, не имеет стока. Берега покрыты степной, местами пустынно-степной растительностью, значительная площадь покрыта кустарниками караганы (рис. 2). В озере водятся щука, пелядь, осман. На берегу озера имеется база отдыха.

Всего на этих двух озерах за время нашего короткого пребывания было отмечено 22 вида водно-околоводных птиц. Безусловно, мы не могли видеть все виды, обитающих здесь.

Лебедь-кликун *Cygnus cygnus* 13 июня нами встречена одиночная особь на оз. Торе-Холь. На этом озере их отмечали раньше, вероятно, они здесь гнездятся в небольшом количестве [1, 12]. В Туве лебедь-кликун распространен широко, но повсеместно редок [1, 4]. Включен в Красную книгу Республики Тыва [11] как сокращающийся в численности вид.

Серый гусь *Anser anser*. 13 июня на оз. Торе-Холь отмечено стая из 8 птиц и два выводка с 6 и 4 птенцами. В Убсунурской котловине этот вид – обычный гнездящийся вид, в других котловинах Тувы – редок [3].



Рис. 1. Озеро Бай-Холь: А – западный берег, Б – юго-восточный берег (фото: А.Т. Саая).

Вид внесен в Красную книгу Российской Федерации как редкий вид [10].

Горный гусь *Anser indicus*. 28 мая встречена пара на оз. Бай-Холь, в тот же день две птицы зарегистрированы на р. Тес-Хем (рис. 3). Птицы возможно гнездятся в этом районе. На озере Торе-Холь мы их не видели, но здесь отмечали раньше на пролете, отдельные особи встречались в мае и начале июня [1, 2, 18], отмечались и пары с выводками [14].

В Туве гнездование горного гуся известно по рекам Каргы, Моген-Бурен и некоторым другим рекам, а также в окрестностях озера Ак-Холь и на озере Шара-Нур. Небольшие гнездящиеся поселения и отдельные пары встречаются по крупным рекам, стекающим с хребта Сангилен [1, 9, 13]. Отмечаются они на севере Тувы – Тоджинской котловине, на северном макросклоне хребта Академика Обручева, неоднократно их видели во время весенней мигра-

ции в районе г. Туран и по р. Уюк, а также на озере Сут-Холь в бассейне р. Хемчик [3]. Вид внесен в Красную книгу Российской Федерации [10] и Республики Тыва [11].

Огарь *Tadorna ferruginea* – самая обычная птица. 12 июня на озере Бай-Холь отмечены выводки с 11 птенцами примерно недельного возраста и с 8 птенцами 5-6-дневного возраста. На этом озере взрослых птиц насчитывалось около 40–50 особей (рис. 3, 4).

На озере Торе-Холь 12 июня вечером и 13 июня утром в разных местах встречали огарей. Общее количество трудно оценить, но мы в пределах 4–5 км маршрута по берегу отметили 35–40 взрослых особей и ни одного птенца. На территории туристической базы «Торе-Холь» утром 13 июня держалась пара огарей, которая по поведению явно водила птенцов. Птенцов обнаружить не удалось. Во время нашего



Рис. 2. Вид на озеро Торе-Холь с северной стороны (фото: А.Т. Саая).



Рис. 3. Огарь и горный гусь на озере Бай-Холь (фото: А.Т. Саая).



Рис. 4. Выводок огаря на озере Бай-Холь (фото: А.Т. Саая).

пребывания здесь постоянно видели более 30 черных коршунов, которые не боялись человека, подбирали они все, что можно было съесть, иногда стремительно на лету с земли схватывали пищу. Вкралось подозрение, что они уничтожают многих птенцов огарей во время спуска их на воду. Отдельным выводкам, несомненно, удастся выжить. Например, 22 июня 1999 г. здесь была встречена пара с 10 птенцами [14]. Огарь на степных озерах Тувы – обычная птица, предпочитает различные водоемы, в том числе соленые озера [3, 5, 7, 13, 20].

Пеганка *Tadorna tadorna*. 11 июня на оз. Бай-Холь встречено 6 особей. На оз. Торе-Холь их не видели. Раньше здесь они встречались изредка [1, 12, 20]. В связи с тем, что пеганка предпочитает соленые озера, вероятность гнездования на пресных озерах невысокая. В Туве, кроме Убсунурской котловины, изолированный участок гнездования известен в Тувинской котловине [1]. Вид внесен в Красную книгу Республики Тыва [11] как редкий вид.

Свиязь *Anas penelope*. Утром 12 июня плавало 8 особей на оз. Бай-Холь. В списке птиц А.А. Баранова [3] она указана для Убсунурской и Тувинской котловин как обычная гнездящаяся птица.

Серая утка *Anas strepera*. 12 июня встречено три серые утки на оз. Бай-Холь и самка с 6-ю птенцами. На участке нашего наблюдения на Торе-Холе мы их не видели. Наверняка, они здесь обитают. Их неоднократно отмечали здесь раньше [19]. Для Тувы – обычная птица.

Чирок-свистунок *Anas crecca*. На оз. Бай-Холь встречена одна особь. В Туве обычный, местами малочисленный гнездящийся вид.

Кряква *Anas platyrhynchos*. На оз. Бай-Холь видели одну утку. В Убсунурской котловине малочисленный, а в северных районах Тувы – обычный гнездящийся вид.

Шилохвость *Anas acuta*. Одна пара держалась на оз. Бай-Холь, 40–50 особей – на Торе-Холе. В списке птиц Тувы для Убсунурской котловины обозначен как обычный гнездящийся вид [3].

Широконоска *Anas clypeata*. Наблюдали за тремя самцами и пятью самками на оз. Бай-Холь, пятью особями – на оз. Торе-Холь. В Туве обычная гнездящаяся птица [3].

Красноголовый нырок *Aythya ferina*. На оз. Торе-Хол плавали 2 особи. В республике – обычная, места малочисленная утка [3].

Хохлатая чернеть *Aythya fuligula*. Стая из нескольких особей держалась на озере Торе-Холь. Обычная птица для Тувы [3].

Горбоносый турпан *Melanitta deglandi*. С берега озера Торе-Холь наблюдали за двумя плавающими на воде стаями из 7–10 птиц. В Убсунурской котловине редкий гнездящийся вид.

Гоголь *Bucephala clangula*. 12 июня на оз. Бай-Холь отмечено 8 особей: 5 самок и 3 самца, 13 июня 6 особей – на оз. Торе-Холь. Обычная птица для Тувы.

Чомра *Podiceps cristatus* встречена на оз. Торе-Холь, их суммарное количество – 12 особей. Ее от-



Рис. 5. Шилоклювки и травники на озере Бай-Холь (фото: А.Т. Саая).



Рис. 6. Кладка шилоклювки на озере Бай-Холь (фото: А.Т. Саая).



Рис. 7. Морской зуек на озере Бай-Холь (фото: А.Т. Саая).

носят к очень многочисленным птицам Убсунурской котловины [3].

Красавка *Anthropoides virgo*. 28 мая около озера Бай-Холь отмечены две пары красавок, кормящихся в прибрежных зарослях осоки. 12 июня здесь на берегу сидели три птицы. В целом, вид широко распространен по Туве, но малочислен [3]. Вид внесен в Красную книгу Российской Федерации [10] и Республики Тыва [11].

Шилоклювка *Recurvirostra avocetta*. 12 июня на южном берегу оз. Бай-Холь найдено 8 гнезд

шилоклювки, которые располагались вдоль берега на расстоянии 0,8–1,0 м от уреза воды, одно из них было построено у ее кромки. Гнезда были построены в 8–12 м друг от друга. Все они располагались в небольших ямах, причем в одном гнезде обнаружили строительный материал из стеблей водных растений, остальные были без подстилки. В 7 гнездах обнаружено по 4 яйца и в одном – 2 (рис. 5, 6). Мы не обследовали весь берег, гнезд наверняка было больше, так как взрослых птиц насчитывалось не менее 30 особей.



Рис. 8. Озерная чайка среди шилоклювок на озере Бай-Холь (фото: А.Т. Саая).

В Туве встречается мозаично на различных соленых озерах (озера Хадын, Дус-Холь, Торе-Шоль, Шара-Нур, Убсу-Нур, Чедер) [1, 2, 14, 19]. Включен как редкий вид в Красную Книгу РФ [10] и Республики Тыва [11]. По данным 1987–1989 гг. в Туве насчитывалось 100–150 особей. Как нам представляется, в настоящее время в республике их стало больше. Только на озере Хадын 9 июня 2023 г. мы насчитали более 50 особей. В соседней Бурятии ареал расширяется, и их численность неуклонно растет [8].

Малый зуек *Charadrius dubius*. Отмечено нами 5 особей на озере Бай-Холь, 6 птиц – на Торе-Холь. Обычная птица в Туве.

Морской зуек *Charadrius alexandrinus*. 11 июня на озере Бай-Холь насчитали 20–25 особей (рис. 7). Птицы держались стаями. В Туве для Убсунурской и Тувинской котловин относится к спорадично распространенным и очень редким птицам [3]. Вид внесен в Красную книгу Российской Федерации как сокращающийся в численности и распространении вид [10].

Травник *Tringa tetanus*. Встречены стайки кормящихся и летающих травников в составе от 6 до 12 особей на оз. Бай-Холь. В Туве относится к малочисленным гнездящимся куликам [3].

Озерная чайка *Larus ridibundus*. На оз. Бай-Холь отмечена единственная особь, она иногда присоединялась к стаям кормящихся шилоклювок или травников (рис. 8). В Убсунурской котловине – малочисленный гнездящийся вид [3].

Таким образом, за период очень короткого посещения озер Бай-Холь и Торе-Холь нам удалось встретить 22 вида водно-околоводных птиц. Эти озера, как

и другие водоемы котловин Тувы, имеют большое значение для гидрофильных птиц. Среди аридных территорий они служат основным местом отдыха и гнездования этих птиц. Здесь же находят благоприятные условия обитания редкие виды.

Краткое ознакомление с литературой показало, что птицы водоемов Тувы изучены еще недостаточно. Больше всего орнитологи посещали озеро Хадын и то, за редким исключением, на непродолжительное время. По экологии большинства видов сведения весьма скудны. Поэтому в перспективе, вероятно, необходимо обратить внимание на это.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов А.А. Редкие и малоизученные птицы Тувы. – Красноярск, 1991. – 318 с.
2. Баранов А.А. Горный гусь // Красная книга Республики Тыва. Животные. – Новосибирск: Изд-во СО РАН. Филиал «Гео», 2002. – С. 66–67.
3. Баранов А.А. Птицы Алтай-Саянского экорегиона: пространственно-временная динамика биоразнообразия. – Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2012. – 464 с.
4. Баранов А.А., Забелин В.И. Лебедь-кликун // Красная книга Республики Тыва. Животные. – Новосибирск: Изд-во СО РАН. Филиал «Гео», 2002. – С. 69–70.
5. Забелин В.И. Огарь в Туве и в Западной Монголии // Казарка 5. – 1999. – С. 224–227.
6. Забелин В.И. Таксономический список птиц Убсу-Нурской котловины. – Кызыл: Изд-во Кызылского госпединститута, 1993. – 88 с.

7. Забелин В.И., Озерская Т.П. Огарь на озере Чагытай (Центральная Тува) // Казарка 6. – 2000. – С. 205–208.

8. Доржиев Ц.З., Елаев Э.Н., Бадмаева Е.Н. Позвоночные животные Бурятии: эколого-таксономический обзор. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского университета, 2023. – 436 с.

9. Иванов Г.К. Горный гусь // Красная книга РСФСР. – М., 1983. – С. 789.

10. Красная книга Российской Федерации, том «Животные». 2-ое издание. – М.: ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. – 1128 с.

11. Красная книга Республики Тыва (животные, растения и грибы). 2 изд., перераб. / отв. ред. С.О. Ондар, Д.Н. Шауло. – Воронеж, 2019. – 560 с.

12. Коблик Е.А., Манылов А.А., Редькин Я.А., Сотников В.Н., Цветков А.В. Наблюдения обыкновенного огаря на юге Тувы в 1999 г. // Казарка. – 1999. – № 6. – С. 202–204.

13. Коблик Е.А., Манылов А.А., Редькин Я.А., Сотников В.Н., Цветков А.В. Находки редких гусеобразных на юге Тувы // Казарка. – 1999. – № 5. – С. 313–316.

14. Коблик Е.А., Редькин Я.А., Семенов Г.А., Хайдаров Д.Р. Некоторые авифаунистические находки в Республике Тыва в 1999–2010 годах // Русский

орнитологический журнал. – 2020. – Т. 29. – Экспресс-выпуск 1950. – С. 3280–3285.

15. Куксин А.Н., Арчимаева Т.П., Путинцев Н.И., Хританков А.М., Шактар-оол (Донгак) Н.Н., Горева Н.А., Чаш У.-М.Г. Сводный аннотированный список наземных позвоночных заповедника Убсунурская котловина. – Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2021. – 108 с.

16. Савельев А.П., Макаров В.А. Материалы к фауне и экологии птиц Восточного Приубсунурья (Монголия, Тыва) // Сохранение биологического разнообразия Приенисейской Сибири. – Красноярск, 2000. – С. 77–79.

17. Савченко А.П. Осенний пролет серого гуся на оз. Торе-Холь // Птицы Сибири: Тез. докл. 2-й Сиб. орнитол. конф. – Горноалтайск, 1983. – С. 223–224.

18. Савченко А.П., Емельянов В.И., Бабашкин К.Н. О некоторых редких и малоизученных перелетных птицах Тувинской АССР // Миграции птиц в Азии. – Новосибирск: Наука, 1986. – С. 204–206.

19. Флинт В.Е. К орнитофауне Тувы // Орнитология. – 1962. – Вып. 5. – С. 144–146.

20. Янушевич А.И. Фауна позвоночных Тувинской области. – Новосибирск: Изд-во АН СССР, 1952. – 144 с.

A.T. Saaya¹, Ts.Z. Dorzhiev^{2,3}, O.V. Dandaa¹

SOME BIRD OBSERVATIONS OF THE LAKES OF THE UBSUNUR BASIN (SOUTHERN TUVA) IN THE SUMMER OF 2023

¹ Tuvan State University, Kyzyl, Russia

² Buryat State University named after D. Banzarov, Ulan-Ude, Russia

³ Institute of General and Experimental Biology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russia

The materials of the meeting of 22 species of wetland birds on the Bai-Khol and Tore-Khol lakes in the Ubsunur basin of Tuva in the summer of 2023 during their short visit are presented. Among these species there are 7 species listed in the Red Books of the Russian Federation and the Republic of Tyva (Whooper Swan, Graylag and Bar-headed Geese, Common Shelduck, Demoiselle Crane, Pied Avocet, Kentish Plover).

Key words: avifauna, wetlands birds, rare species, Bai-Khol and Tore-Khol lakes, Ubsunur basin, Tuva

Поступила 26 июня 2023 г.

© Забашта А.В., 2023

УДК 599.742.712

А.В. Забашта

**ТИГРЫ *PANTHERA TIGRIS* (L., 1758) НА СЕВЕРЕ ДАГЕСТАНА
В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА**

ФКУЗ «Ростовский-на-Дону противочумный институт» Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, zabashta68@mail.ru

Приведены ранее неизвестные свидетельства очевидцев заходов туранских тигров на север Дагестана. Самая северная точка регистрации хищника, подтвержденная документально – среднее течение реки Акташ – находится в южной части Восточного Предкавказья.

Ключевые слова: туранский тигр, Дагестан, северо-восточное Предкавказье

Ареал обитания и места дальних заходов тигра *Panthera tigris* (L., 1758), а точнее, его подвида – туранского тигра *P.t. virgata*, населявшего весь среднеазиатский регион достаточно хорошо изучены и представлены в ряде обобщающих сводок по млекопитающим. В XVIII–XX вв. хищник встречался и на Кавказе, где обитал в лесах и тростниках по долинам рек. Местом постоянного обитания туранского тигра в этот период был крайний юго-восток Закавказья – Талыш и Ленкоранская низменность, откуда хищники заходили в другие районы Кавказа, преимущественно по равнинам. Известны заходы вдоль западного побережья Каспийского моря в южный Дагестан до Дербента. Но в целом, за пределами Закавказья свидетельств о встречах тигров известно не было [1, 2, 4, 5, 11, 13].

Сохранившиеся малоизвестные публикации позволяют внести дополнения в былое распространение этого хищника на Кавказе, хотя сам туранский тигр уже давно исчез не только из этой горной страны, но и из всего среднеазиатского региона и считается вымершим на планете. Описание нападения тигра на человека оставил бывший архангельский лесничий Г. Милюков, который по долгу службы либо по другим причинам попал на Северный Кавказ (авторская редакция): «Тигры, барсы, гиены и другие звери заходят в Кавказские ущелья из Персии и довольно часто причиняют бедствия. Так при мне был случай, стоивший одному казаку руки. Этот казак, летом в Июле месяце, резал серпом, в нескольких верстах от станицы, тростник для домашних надобностей. Собираясь с вязанкой идти домой, казак услышал в тростнике шорох, и, полагая, что он происходит от кабана, схватил серп и хотел бежать; но в то же мгновение из тростника выпрыгнул тигр и, бросившись на казака, который отмахивался серпом, отгрыз ему всю руку, но так как на конце руки был серп, то и серп пошел в горло тигру, отчего зверь задохся, изрезав себе все горло, а казак долго был болен» [10]. Данный случай произошел в 1836 году

на реке Акташ поблизости от строившейся новой крепости Внезапной – крепостные валы сохранились до настоящего времени и находятся на южной окраине села Эндирей, Хасавюртовского района республики Дагестан. Сейчас уже невозможно определить, какое количественное выражение подразумевалось автором в его фразе «довольно часто причиняют бедствия» и одинаково ли она относилась ко всем трем указанным видам или нет, но с уверенностью можно утверждать, что заходы хищников были не единичные, скорее всего, – регулярные. Указывая на кавказские ущелья Г. Милюков, конечно, имеет в виду те, возле которых он нес свою службу – северные склоны и предгорья Дагестана в районах рек Акташ и Сулак. Именно с тех мест, где проходила его служба, доходили сообщения о перечисленных им крупных хищниках, которые нападали на домашний скот, а судя по описанному случаю – и на людей. Казак подвергся нападению тигра «в нескольких верстах от станицы», где резал тростник и, скорее всего, это произошло на ближайшей части Кумыкской равнины, где река Акташ, выходя из гор, разливалась и образовывала в то время заросшие плавни, так называемые Акташские разливы. Массивы тростника, населенные кабанами – типичные станции обитания туранского тигра.

Небольшая заметка Г. Милюкова, опубликованная в Лесном журнале, скорее всего, осталась неизвестной Ф.Ф. Брандту, который первый среди российских ученых обобщил все известные к середине XIX века сведения о тиграх в своей монографической работе [15]. Пропущена она была и исследователями более позднего времени. Сомневаться же в подлинности произошедших и описанных в ней событий нет оснований. Несмотря на то, что путешественникам и исследователям региона первой половины XIX века факты нападений туранских тигров на человека были известны, это, по-видимому, одно из первых детальных описаний таких случаев. Более подробно,

а зачастую более выразительно и красочно подобные драматические события, связанные с хищничеством тигров, будут представлены позже, преимущественно в публикациях различных периодических изданий, в том числе и военной направленности, как например, уничтожение хищника в среднем течении реки Или военными 7-го Западно-Сибирского линейного батальона с описанием полученного трофея [12]. Свидетельства очевидцев в виде кратких рассказов сформируют существенный массив фактических данных, которые в дальнейшем будут обобщены исследователями в фундаментальных сводках по этому виду.

О заходе тигров на север Дагестана в XIX веке сообщает также Владимир Мельхиорович Квашневский – русский оружейный мастер польского происхождения. Он получил известность как конструктор-оружейник офицерской стрелковой школы в Ораниенбауме, разработчик различных технических устройств военного назначения, а также некоторых охотничьих принадлежностей (сумки, патронташи и др.) и участник оружейных выставок Императорского Технического Общества. В книге В.В. Журавлева и А.В. Шадрина [7], посвященной истории офицерской стрелковой школы, впервые опубликован портрет этого человека, предоставленный его наследниками.

В 1857 году В.М. Квашневский, после заключения контракта на воинскую службу в звании полкового оружейного мастера, прибыл в город Темир-Хан-Шуру (сейчас – город Буйнакск, Дагестан) в штаб дивизии и был назначен в стрелковый батальон, который базировался в том же городе. Здесь и проходила его служба. В 1860 году батальон, где служил оружейный мастер, был срочно переправлен на западный Кавказ в крепость Майкоп (сейчас – город Майкоп, Адыгея). Там он находился на протяжении четырех лет. В 1864 году, уже после провозглашения, что Кавказ замирен, батальон вернулся на прежнее место дислокации в Темир-Хан-Шуру. Вскоре после возвращения В.М. Квашневский получил назначение в учебный стрелковый батальон (позже – офицерская стрелковая школа) в Ораниенбаум и навсегда покинул Кавказ.

Свои воспоминания В.М. Квашневский опубликовал четверть века спустя, в них он сообщает, что «... На Кавказе также водились тигры; мне лично самому не приходилось видеть в лесах, но сужу о их присутствии на Кавказе потому, что мне раз пришлось видеть, как татарин* носил продавать свежую тигровую шкуру.» [9]. Несмотря на то, что автор не указывает точный год, когда он видел свежую шкуру тигра (было это до передислокации в Майкоп или уже после возвращения), период его службы в Темир-Хан-Шуре может служить подтверждением продолжающихся заходов тигров на север Дагестана даже в середине XIX века.

Известно, что кабаны *Sus scrofa* были одним из основных объектов охоты туранского тигра. В XIX веке этих копытных было много и на Кавказе, о чем оставлено множество свидетельств. Г. Милюков также упоминает о кабанах в тростниках, где произошла схватка с тигром, а В.М. Квашневский, описывая последнюю

охоту в окрестностях Темир-Хан-Шуры перед своим отъездом, сообщает, что за одну облаву было взято 30 кабанов и 2 оленя.

На равнинах и низменностях Предкавказья основными местообитаниями кабанов были массивы тростника. В первой половине XIX века обширные тростниковые заросли покрывали все северо-западное побережье Каспийского моря, включая нижнее течение рек Терек и Сулак [8]. Достигали ли тигры в своих заходах низовья этих рек, достоверно не известно. Акташские разливы, где произошло нападение тигра, описанное Г. Милюковым, находились в 50–70 км и от Терека, и от низовьев Сулака. Примерно столько же отделяло город Темир-Хан-Шуру, где служил В.М. Квашневский, от тростниковых зарослей в нижнем течении реки Сулак. Это значительно меньше тех известных расстояний, которые туранские тигры преодолевали во время своих перемещений [14]. Поэтому появление хищников в массивах тростников долин Сулака и Терека, где обитало много кабанов, вполне вероятно – не достает только фактических данных.

В этой связи следует отметить, что в XIX столетии, несмотря на регулярность конфликтов между людьми и тиграми, нападения хищников (по разным причинам) на военных, находящихся на действительной службе, по-видимому, были событиями экстраординарными. И если они приводили к гибели человека или тяжелым увечьям, после которых мужчина уже не мог нести воинскую службу, это должно было находить отражения в рапортах, направляемых вышестоящему начальству, которые, в свою очередь, подлежали архивированию. О некоторых донесениях подобного рода, относящихся к среднеазиатской части ареала туранского тигра, найденных спустя столетие среди сохранившихся документов, уже сообщалось [6]. Есть надежда, что такие случаи не ускользали от внимания руководства военно-гражданских поселений восточной части Северного Кавказа, а также воинских подразделений различного ранга, несших службу в регионе в первой половине XIX столетия, и также могут быть обнаружены в архивах.

Несмотря на то, что ареал и точки дальних заходов туранского тигра уже давно зафиксированы в ряде обобщающих монографий, авторами, при их подготовке, некоторые свидетельства очевидцев были пропущены, хотя они опубликованы в известных журналах и доступны широкой аудитории. Информация, содержащаяся в сообщениях Г. Милюкова и В.М. Квашневского, опубликованных более 170 и 120 лет назад соответственно, которая вводится в научный оборот только сейчас, позволяет внести существенные изменения в былое распространение тигра на Кавказе. Их свидетельства указывают на то, что еще в первой половине XIX века тигры регулярно заходили на север Дагестана, а по тростниковым зарослям рек проникали и в южную часть Восточного Предкавказья. Это в определенной степени подтверждает точку зрения В.Г. Гептнера, указывавшего на широкое распространение тигра в недавнем прошлом (средние века) не только на Кавказе, но и в Предкавказье, где он обитал в обширных зарослях вдоль рек [3, 4]. Указанное Г. Милюковым место гибели тигра на реке

* – под этим обобщенным этнонимом В.М. Квашневский подразумевает все народности восточного Кавказа мусульманского вероисповедания.

Акташ у границы Дагестана и Чечни, – самая северная точка захода этого хищника в Кавказском регионе, подтвержденная документально.

ЛИТЕРАТУРА

1. Верещагин Н.К. Охотничьи и промысловые животные Кавказа. – Баку, 1947. – С. 1–144.
2. Верещагин Н.К. Млекопитающие Кавказа: История формирования фауны. – М., Л., 1959. – С. 1–707.
3. Гептнер В.Г. О лютном звере Мономахова «поучения детям» // Охота и охотничье хозяйство. – 1969. – № 5. – С. 42–43.
4. Гептнер В.Г., Слудский А.А. Млекопитающие Советского Союза. – Т. II, ч. 2. – М., 1972. – С. 1–552.
5. Динник Н.Я. Звери Кавказа. Часть II. Хищные // Записки Кавказского отдела Императорского Русского географического общества. – Тифлис, 1914. – Т. XXVII, Вып. 2. – С. 247–538.
6. Дьяков В., Шнейдер А. Тигры в устье Сыр-Дарьи // Охота и охотничье хозяйство. – 1959. – № 8. – С. 32.
7. Журавлев В.В., Шадрин А.В. Офицерская стрелковая школа – первый испытательный центр стрелкового оружия Российской армии. – СПб., 2019. – С. 1–520.
8. Замечания о камышах в южных губерниях России // Журнал Министерства Государственных Имуществ. – 1841. – Ч. I. – С. 264–266.
9. Квашневский В. Воспоминание охотника из жизни, проведенной на Кавказе // Русский охотник. – 1890. – № 24. – С. 376–379; № 25. – С. 394–395; № 26. – С. 406–407; № 27. – С. 420–422; № 2. – С. 436–439; № 29. – С. 449–451.
10. Миллюков П.Н. Описание некоторых охот на Кавказе // Лесной журнал, 1850. № 16. – С. 127–128.
11. Огнев С.А. Звери СССР и прилежащих стран (Звери Восточной Европы и Северной Азии). – Т. III. Хищные и ластоногие. – М., Л., 1935. – С. 1–752.
12. Поручик С...ъ. 1892. Охота на тигра // Разведчик. – № 96. – С. 231–232.
13. Сатунин Н.К. Млекопитающие Кавказского края. Т. I (Chiroptera, Insectivora и Carnivora) // Записки Кавказского музея. – Серия А, № 1, вып. IV. – Тифлис, 1915. – С. 1–412.
14. Слудский А.А. Мировое распространение и численность тигра // Охотничье-промысловые звери Казахстана: Труды Ин-та зоологии АН Казахской ССР. – Т. XXVI. – Алма-Ата, 1966. – С. 212–261.
15. Brandt J.F. Untersuchungen über die Verbreitung des Tigers (*Felis tigris*) und seine Beziehungen zur Menschheit: ein Sendschreiben an den Herrn Baron A.V. Humboldt von J.F. Brandt // Aus den Mémoires de l' Académie Impériale des sciences de Saint-Petersbourg. – Sixième série. Sciences mathématiques, physiques et naturelles. T. VIII. Besonders abgedruckt. – St. Petersburg, 1856. – P. 1–95.

A.V. Zabashta

TIGERS *PANTHERA TIGRIS* (L., 1758) IN THE NORTH OF DAGESTAN IN THE FIRST HALF OF THE 19TH CENTURY

Rostov-on-Don Antiplague Scientific Research Institute, Rostov-on-Don, Russia; e-mail: zabashta68@mail.ru

Previously unknown eyewitness accounts of the visits of Turanian Tigers to the north of Dagestan are given. The northernmost point of registration of the predator documented – the middle course of the Aktash River – is located in the southern part of the Eastern Ciscaucasia.

Key words: Turanian Tiger, Eastern Ciscaucasia

Поступила 9 декабря 2022 г.

А.В. Забашта

ХИЩНИЧЕСТВО ВЫДРЫ *LUTRA LUTRA* L., 1758 НА ЗИМУЮЩИХ БОЛОТНЫХ ЧЕРЕПАХАХ *EMYS ORBICULARIS* (L., 1758) НА СРЕДНЕМ ДОНУ

ФКУЗ «Ростовский-на-Дону противочумный институт» Роспотребнадзора; e-mail: zabashta68@mail.ru

Описан случай истребления выдрой зимующих взрослых болотных черепах в одной старице на Среднем Дону. Всего на одном берегу обнаружено 54 болотные черепахи, ставшие жертвами хищнической деятельности выдры. Обитание выдры на полностью замерзшем водоеме и доступ ее к скоплению зимующих на дне рептилий было обусловлено жизнедеятельностью обыкновенных бобров.

Ключевые слова: *Emys orbicularis*, *Lutra lutra*, Средний Дон

Во время проведения 11.03.23 г. обследования пойменных биотопов в долине Дона в окрестностях станицы Вешенская (Шолоховский р-н, Ростовская обл.) было обнаружено большое число мертвых болотных черепах *Emys orbicularis* (L., 1758) в заболоченном ольшанике на берегу одной старицы, которая примерно через 2 км соединялась с восточной оконечностью озера Островного. На момент обследования все стоячие и слабо текущие водоемы на Среднем Дону были еще покрыты льдом, но у берегов уже была полоса открытой воды, что связано с повышением ее уровня в пойме при интенсивном таянии снега

на полях. Толщина льда на озере Островном к концу зимы составляла 15–20 см (по измерениям рыбацких лунок). Очевидно, такой же толщины ледовый покров была и на старице, где обнаружены мертвые черепахи. Всего на одном берегу было обнаружено 54 экземпляра. Почти все они были одинаковой сохранности, что дает основание предположить период их гибели в течение последнего месяца (рис. 1, 2). Но некоторые повреждения, судя по свежему характеру нанесенных повреждений, были явно вытаснены из воды совсем недавно (в пределах нескольких суток). Все обнаруженные мертвые черепахи находились вдоль берега



Рис. 1. Место кормежки выдры болотными черепахами на берегу старицы у бобрового лаза под лед. 11.03.23 г.

на отрезке длиной около 30 м – там, где было поселение обыкновенных бобров *Castor fiber* L., 1758, которые на протяжении зимы регулярно выходили на берег питаться либо запастись древесный корм и этим поддерживали незамерзающие выходы из воды. Такие лазы начинались на берегу, а уходили в ольховые кобла и далее – под лед. Всего здесь находилось 4 таких выхода. Кроме того, на противоположном берегу старицы были видны еще два бобровых лаза, которыми звери пользовались достаточно регулярно, судя по обилию погрызенных и лишенных коры обрезков ветвей. В бинокль возле них также можно было различить валяющихся черепах, но их точное число там осталось неизвестным.

Все обнаруженные черепахи были крупными половозрелыми особями. У 30 экземпляров, которые компактно находились возле одного бобрового лаза, была замерена длина карапакса: у 24 из них она составляла 19–22 см, у 6 была меньше – 16–18 см. Остальные 24 черепахи, найденные в других местах, визуально имели максимальные размеры карапакса. По отметинам зубов на панцире черепах и по тому, что они были подняты со дна водоема (имеющего глубину не менее 1,5 м) и вытаснены на берег, можно с уверенностью утверждать, что это сделала выдра *Lutra lutra* L., 1758.

Выдра на севере Ростовской области обитает по Дону, его притокам и в пойменных водоемах.

На указанной старице плавающий хищник однажды наблюдался рано утром 15.10.22 г. В зимнее время следы выдр регулярно отмечались на снегу по замерзшим озерам в окрестностях ст. Вешенская. Хищники при этом пробегают достаточно большие расстояния в поисках отдушин, чтобы иметь возможность попасть под лед. Но стоячие и слабо текущие водоемы в течение зимы остаются полностью замерзшими, несмотря на оттепели. Поэтому выдра пользуется бобровыми лазами в местах обитания этих грызунов, и для хищника это фактически единственная возможность более или менее длительного обитания на озерах и старицах, пока на них сохраняется сплошной ледовый покров.

В окрестностях ст. Вешенская на Среднем Дону болотные черепахи достаточно обычны и населяют различные пойменные водоемы [1, 6, 10, 11]. По нашим наблюдениям (2021–2023 гг.) на озере Островном и других ближайших стоячих и слабо текущих водоемах этот вид в теплые сезоны последних лет также может характеризоваться как обычный, что обусловлено наличием здесь подходящих станций для размножения и зимовки. Не представляют редкости болотные черепахи и в других озерах и старицах поймы Дона в Шолоховском и Верхнедонском районах Ростовской области.

Спектр питания выдры достаточно широк, его основу составляет рыба, значительно реже – раки,



Рис. 2. Мертвая болотная черепаха, оставленная на берегу выдрой после кормежки, с частично отъеденными лапами, головой, хвостом. 11.03.23 г.

амфибии, мелкие млекопитающие, птицы, насекомые, но рептилии отмечались лишь случайно [2, 5, 15]. Черепахи в рационе хищника встречались в зимнее время только в некоторых регионах (Киевская, Черниговская обл.), при этом мертвые рептилии нередко встречались на льду заболоченных рек с объединенными головами, конечностями и хвостами [8, 9]. Как правило, переход выдры с основного на второстепенные виды корма происходит при низкой численности рыб либо при локальном обилии той или иной группы животных и легкостью их поимки.

В зимнее время выдры придерживаются проточных водоемов с незамерзающими участками, промоинами, пустотами подо льдом, где есть возможность охотиться в воде. Озер и слаботекущих водоемов, полностью покрытых льдом в холодный период, где собираются на зимовку болотные черепахи, хищники избегают. Поэтому при отсутствии отдушин скопления рептилий на дне озер и стариц от хищничества выдры защищены сплошным ледовым покровом.

В местах совместного обитания выдры и бобров, хищник охотно использует результаты строительной деятельности этих грызунов. Их взаимные отношения в таких местах можно характеризовать как комменсализм, и наблюдающееся в последние десятилетия расширение к югу ареала обыкновенного бобра способствует и расселению выдры [3, 4, 16]. В данном случае бобры своей жизнедеятельностью не только обеспечили длительное обитание выдры в замерзшей старице, но и фактически послужили проводниками хищника к зимующим на дне болотным черепахам.

На основании вышеизложенного можно предложить следующую реконструкцию обстоятельств гибели большого числа черепах. Во время суточных перемещений по пойменным, покрытым льдом, водоемам выдра наткнулась на поселение бобров, обитающих на одной из стариц, где ими были проделаны и поддерживались в незамерзаемом состоянии проходы под лед. Хищник здесь задержался на определенное время и, обнаружив на дне скопление болотных черепах, стал использовать их в пищу. Концентрация мертвых рептилий в одном месте на берегу связана с тем, что выдра вытаскивала их через один и тот же бобровый лаз на берег и тут же начинала разделять – здесь находилось 30 экземпляров. Остальные обнаружены несколько в стороне или возле других бобровых выходов. Поскольку сломать у черепахи панцирь выдре не удавалось, она довольствовалась теми кусками тела, которые могла оторвать. У всех особей были отгрызены или повреждены лапы, хвосты, головы, а на карапаксе и пластроне заметны следы зубов хищника. Возня с добычей и попытки выдры извлечь из-под панциря максимум пищи приводила к тому, что хищник удалялся от бобрового лаза до 10–15 м и уже там бросал непригодную к дальнейшей обработке жертву. Очевидно, большим числом черепах и легкостью их обнаружения можно объяснить то, что выдра некоторые экземпляры бросала почти целыми, только травмируя их, хотя это все равно приводило к гибели рептилий. Трудно сказать, какой объем пищи давала для выдры одна особь черепахи, но, судя по визуальному осмотру нанесенных повреждений – небольшой. В связи с этим, для того,

чтобы насытиться, хищник бросал покалеченную особь и устремлялся под воду за новой.

В Воронежской области, смежной с северными районами Ростовской, зимовочные скопления болотных черепах насчитывают несколько десятков особей и лишь иногда достигали 300 [12]. В описанном случае число обнаруженных мертвых рептилий, ставших жертвами выдры на одной из стариц в пойме Дона, может указывать на способность этого хищника при определенных условиях фактически полностью уничтожить крупное зимовочное скопление болотных черепах. Указанное стечение обстоятельств, приведшее к гибели рептилий, не является уникальным, поэтому хищничество выдры может приводить к истреблению зимующих черепах и в других районах. В недавнем прошлом в Киевской области на старых торфяных карьерах из-за регулярной охоты выдры за зимующими черепахами образовывались места на грядах между котлованами «черепаший кладбища» – целые залежи костей, карапаксов и пластронов, а на льду возле промоин и вдоль мелиоративных каналов можно было насчитывать десятки мертвых рептилий [9].

Следует отметить, что в последние десятилетия выдра расселилась по крупным и малым рекам к югу до побережий Черного и Азовского морей [4]. В Ростовской области она также продвинулась в южном направлении, заселив преимущественно долину Дона и его правые притоки, а в последние годы хищник обнаружен в дельте этой реки и на взморье Таганрогского залива. По-видимому, этому способствует расширение ареала обыкновенного бобра, который в Ростовской области сейчас обитает в тех же районах, что и выдра, включая дельту Дона [13, 17]. Кроме того, положительная динамика ареала выдры наблюдается и в равнинной части Краснодарского края, где она появилась на многих степных реках вплоть до границы с Ростовской областью [14]. Это регионы, где болотная черепаха еще достаточно многочисленна. Какого-либо отрицательного воздействия со стороны выдр на этих рептилий (во все сезоны) не обнаружено даже при специальных и достаточно длительных исследованиях обоих видов в одних и тех же регионах, например, в Беларуси [7, 16]. В то же время на прилегающих к этой стране областях Украины доля черепах в зимнем рационе выдр может достигать до 20 % [9]. В целом, хищничество зимой нигде не фигурирует среди негативных факторов, приводящих к снижению численности болотных черепах на пространстве ее ареала, следствием чего стало включение этого вида в Красные книги ряда субъектов Российской Федерации. Тем не менее, описанный случай дает основание считать существенным воздействие выдры на зимующие группировки болотных черепах, поскольку оно направлено на репродуктивное ядро локальных популяций этих рептилий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белик В.П. Ревизия фауны рептилий степного Придонья // Современная герпетология. 2011. – Т. 11, вып. 1/2. – С. 3–27.
2. Вайсфельд М.А. Выдра // Колонок горностай, выдра: Промысловые животные СССР и среда их обитания. – М., 1977. – С. 175–204.

3. Волох А.М. О взаимоотношении бобра (*Castor fiber*) и выдры (*Lutra lutra*) в лесостепном Приднестровье // Поведение охотничьих животных: Сб. науч. статей. – Киров, 1981. – С. 102–104.
4. Волох А.М. Сучасне поширення видри (*Lutra lutra* L., 1758) в Україні та її чисельність // Вісник Запорізького державного університету: Зб. наук. статей. – 2003. – № 1. – С. 133–139.
5. Гептнер В.Г., Наумов Н.П., Юргенсон П.Б., Слудский А.А., Чиркова А.Ф., Банников А.Г. Млекопитающие Советского Союза: Морские коровы и хищные. – Т. 2, Ч. 1. – М., 1967. – С. 1–1004.
6. Гуськов Е.П., Лукина Г.П., Конева В.А. Определитель земноводных и пресмыкающихся Ростовской области. – Ростов-на-Дону, 1983. – С. 1–50.
7. Дробенков С.М. Популяционная экология европейской болотной черепахи в Беларуси. – Минск, 2012. – С. 1–106.
8. Корнеев А.П. Разгадка черепаховых кладбищ // Природа. – 1953. – № 11. – С. 112–113.
9. Корнеев О.П. Видра на Україні, її екологія та шляхи раціонального використання // Наукові записки Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка. Т. XVIII, вып. I: Труды Зоологічного музею. – 1959. – № 6. – С. 9–58.
10. Лукина Г.П. Пресмыкающиеся // Редкие, исчезающие и нуждающиеся в охране животные Ростовской области. – Ростов-на-Дону, 1996. – С. 265–272.
11. Мельников Д.А. Земноводные и пресмыкающиеся // Флора, фауна и микобиота Музея-заповедника М.А. Шолохова. – Вешенская, 2004. – С. 181–183.
12. Нумеров А.Д., Венгеров П.Д., Соколов А.Ю., Климов А.С., Ушаков М.В., Масалыкин А.И., Труфанова Е.И., Транквиловский Д.В., Квасов Д.А. Наземные позвоночные Воронежской области. Кадастр. – Белгород, 2021. – С. 1–612.
13. Панасюк Н.В., Шматко В.Ю., Забашта А.В., Клещенко А.В., Стахеев В.В. Современное распространение обыкновенного бобра *Castor fiber* L. в Ростовской области // Млекопитающие России: фаунистика и вопросы териогеографии: мат. конф. – Ростов-на-Дону, 2019. – С. 207–209.
14. Ромашин А.В. Выдра кавказская *Lutra lutra meridionalis* Ognev, 1931 // Красная книга Краснодарского края. Животные. III изд. – Краснодар, 2017. – С. 603–604.
15. Сержанин И.Н. Млекопитающие Белоруссии. – Минск, 1961. – С. 1–318.
16. Сидорович В.Е. Норки, выдра, ласка и другие куны. – Минск, 1995. – С. 1–191.
17. Стахеев В.В., Шматко В.Ю., Панасюк Н.В., Клещенко А.В. Современное состояние популяции и особенности экологии обыкновенного бобра *Castor fiber* L. в Ростовской области // Юг России: экология, развитие. – 2018. – Т. 13, № 2. – С. 196–202.

A.V. Zabashta

PREDATION OF THE EURASIAN OTTER *LUTRA LUTRA* L., 1758 ON WINTERING POND TURTLES *EMYS ORBICULARIS* (L., 1758) IN THE MIDDLE DON

«Rostov-on-Don Antiplague Scientific Research Institute», Rostov-on-Don, Russia; e-mail: zabashta68@mail.ru

*A case of extermination of wintering adult Pond Turtles *Emys orbicularis* by Eurasian Otter *Lutra lutra* in one oxbow lake in the Middle Don is described. In total, 54 Pond Turtles were found on one coast, which became victims of the predatory activity of the otter. The habitation of the Eurasian Otter on a completely frozen reservoir and its access to the accumulation of reptiles wintering at the bottom was due to the vital activity of Ordinary Beavers *Castor fiber*.*

Key words: *Emys orbicularis*, *Lutra lutra*, Middle Don

Поступила 30 марта 2023 г.

А.В. Забашта¹, М.В. Забашта²**МАССОВЫЕ ДНЕВНЫЕ ПОЛЕТЫ РЫЖИХ ВЕЧЕРНИЦ *NYCTALUS NOCTULA* В РОСТОВЕ-НА-ДОНУ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЯХ**¹ ОАО «Аэропорт Ростов-на-Дону»; e-mail: zabashta68@mail.ru² ФКУЗ Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора; e-mail: zabashta79@mail.ru

Описаны наблюдения за массовыми дневными полетами рыжих вечерниц в ноябре в Ростове-на-Дону и его окрестностях. Проанализированы возможные причины нарушения суточного ритма в начальный период зимовки рукокрылых во время аномальных потеплений. Аномальные ноябрьские потепления, регистрируемые в последнее десятилетие, при которых отклонение среднесуточной температуры превышает 10 °С и отсутствуют осадки в дневное время, могут приводить к нарушению суточного ритма летной активности у рыжих вечерниц. В такие периоды начало вылета рыжих вечерниц из своих убежищ смещается с вечерних сумерек на дневные часы. Полеты летучих мышей могут начинаться с 10.00, но массовый характер они приобретают во второй половине дня до захода солнца. Фактически все летающие днем рыжие вечерницы охотятся за насекомыми, которые также в периоды ноябрьских потеплений в большом числе поднимаются в воздух. Пространственные особенности перемещений летучих мышей подтверждают местный, а не миграционный характер полетов в светлое время суток.

Ключевые слова: рыжая вечерница, дневные полеты, зимовки, Ростовская область

Полеты летучих мышей в светлое время суток были известны еще в XVIII веке; их наблюдали в разное время года, чаще во время сезонных перелетов [33]. Для Восточной Европы также имеются факты регистраций дневных полетов рукокрылых, преимущественно одиночек и небольших групп начиная с XIX столетия [1, 11, 13, 15, 17, 23, 25].

В последние десятилетия фиксация летающих днем рукокрылых в разные сезоны года происходит регулярно. Но массовые полеты, в которых бы участвовали десятки и сотни зверьков, наблюдаются редко и, в основном, приурочены к периодам сезонных перемещений летучих мышей. Так, большая стая рукокрылых наблюдалась днем над акваторией Черного моря в 100 морских милях от берега Крымского полуострова. «Многие сотни» зверьков подлетели к кораблю, где на время задержались и «облепили» его конструкции, а одна особь была поймана. После недолгого отдыха летучие мыши покинули судно и полетели в направлении кавказского побережья [8]. По описанию и размаху крыльев наблюдавшиеся рукокрылые определены как рыжие вечерницы *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) [19]. Во время осенней миграции перелеты рукокрылых в юго-западном направлении, скорее всего, также рыжих вечерниц, насчитывающие несколько сотен зверьков, наблюдались на севере Крыма в октябре 1993 г. и сентябре 2003 г. [26]. Около 300 (а, возможно, и больше) летучих мышей наблюдали на закате 12 октября 2007 г. в 25 км к северо-востоку от Ставрополя. Все зверьки двигались в восточном направлении при хорошей освещенности [22]. Авторы предположили, что это были поздние кожаны *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774), но такие перемещения более характерны для рыжих вечерниц. Дневной пролет на юго-запад нескольких групп рыжих вечерниц общей численностью более сотни особей наблюдался в сентябре 2010 года на северо-востоке Харьковской области [36].

Иногда массовые дневные полеты летучих мышей наблюдались и в начальный период зимов-

ки (ноябрь-декабрь). Например, в Великобритании, по информации, собранной путем анкетирования, несмотря на регулярные встречи рукокрылых в светлое время суток, летающие зверьки в количестве более сотни особей наблюдались позже октября только один раз, но точная дата не сообщается [34]. Такое количество летающих днем летучих мышей можно характеризовать как массовое. Также массовым можно считать появление днем большого числа рукокрылых, которое наблюдалось над рекой в Тебердинском заповеднике 5–9 декабря 1988 г. – авторы не приводят абсолютных значений, но указывают, что летучих мышей было «много» [21].

За последние десятилетия получены многочисленные подтверждения того, что у обитающих в природных зонах с сезонным климатом рукокрылых регулярно происходит прерывание гибернации в холодный период, сопровождаемое летной активностью. Полеты регистрируются как при положительных, так иногда и при отрицательных температурах воздуха. Интенсивность летной активности напрямую зависит от диапазона повышения температуры в оттепели. Но, несмотря на потепления, временами – сильные, суточный ритм рукокрылых, прервавших спячку и проявляющих летную активность, сохраняется у подавляющего большинства зверьков – покидание убежищ и возвращение обратно ограничено периодом от вечерних до утренних сумерек, то есть темным временем суток [16, 29, 28, 30, 32, 33].

Рыжие вечерницы в начальный период зимовки также регулярно вылетают из убежищ при повышении температуры воздуха. Несмотря на наблюдаемые в оттепели полеты одиночных зверьков днем, у большинства зимующих рыжих вечерниц суточный ритм не меняется, и массовый вылет приходится на период вечерних сумерек [37, 38]. Но при некоторых условиях в начале зимовки рыжие вечерницы кормятся днем. Причем, в них участвует большое число зверьков, собравшихся на зимовку, а сами полеты принимают

массовый характер. Описанию и возможным причинам наблюдаемого поведения рыжих вечерниц на зимовках в Ростове-на-Дону посвящена данная работа, поскольку, несмотря на длительный период наблюдений, подобного не наблюдалось ни в этом областном центре [3], ни в других городах региона со сходными климатическими условиями [26, 31].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Визуальные наблюдения за массовыми дневными полетами летучих мышей, в том числе с применением бинокля БПЦ 12 × 45, проведены во время ноябрьских оттепелей в период 2015–2022 гг. в различных районах Ростова-на-Дону и его ближайших окрестностях (города – Аксай, Батайск, Азов; села – Кулешовка и Чалтырь). Большинство наблюдений были сделаны в районе Ростовского аэропорта гражданской авиации (до 2018 г.), центральной части города и пойменной левобережной территории. Ежедневный (только в будни) пеший маршрут в центре города – от ул. Максима Горького до Ворошиловского моста через Дон не был строго фиксированным и проходил по разным улицам. Для большего пространственного охвата, другой, более дальний маршрут проводился на автомобиле, начинался от аэропорта, по Аксаю до Аксайского моста через Дон, вдоль левобережья до Ворошиловского моста и далее по дороге мимо Батайска до Азова. В разных местах делались краткосрочные остановки для проведения наблюдений и учета летающих зверьков. Отмечены также места и районы, где в те же дни полеты летучих мышей отсутствовали. Использовались также свидетельства очевидцев из разных районов Ростова-на-Дону.

Зимовочные убежища рыжих вечерниц расположены в разных районах города, но наиболее плотно летучими мышами заселен исторический центр Ростова-на-Дону. Проходя в утренние и вечерние часы по многим центральным улицам, можно хорошо слышать характерные звуки летучих мышей, находящихся в это время в убежищах, не используя при этом никаких специальных устройств. Вокализация рукокрылых усиливается даже при незначительных потеплениях, а их звуки слышны и днем. Звуки, издаваемые рыжими вечерницами, которые слышит человек, – характерный признак этого вида, что неоднократно фиксировалось в других местах и подтверждалось добычей самих млекопитающих [15, 20, 27]. Данная особенность рыжих вечерниц позволила провести в предрассветные часы (6.00–7.00) 20–22 ноября 2017 г. учеты «на слух» мест скопления рукокрылых в центральной части города. Дополнительные учеты на тех же маршрутах проведены в вечерних сумерках. Поскольку рыжие вечерницы – одни из самых многочисленных крупных рукокрылых на зимовке в Ростове-на-Дону, к тому же совершающие полеты в светлое время суток, то точки фиксации издаваемых рукокрылыми сигналов относились к убежищам именно этого вида. То, что дневные полеты совершали рыжие вечерницы, подтверждено добычей 23.11.2015 г. в районе аэродрома гражданской авиации двух самок этого вида из скоплений летающих зверьков.

Исходя из этих данных, делается допущение, что все описанные наблюдения и их анализ относятся к рыжей вечернице. Хотя не исключено, что среди участвующих в дневных полетах могли присутствовать сходные по размерам другие виды рукокрылых, например, поздний кожан. Но мелкие виды летучих мышей, такие как нетопыри *Pipistrellus* sp., среди них отсутствовали.

Необходимые для анализа сведения о погоде в Ростове-на-Дону, взяты из разделов «Архивы погоды» и «Климатический монитор» на сайте www.pogodaiklimat.ru. Материалы по высотному распределению основных метеорологических показателей изучены в Ростовском авиационно-метеорологическом центре (РАМЦ).

Поскольку в литературных источниках информация о массовых дневных полетах рукокрылых в начальный период их зимовки крайне скудна, приводится описание этого феномена в виде оформленных выдержек из полевых дневников, представленных в хронологической последовательности. Наблюдения за летающими рукокрылыми в дневное время дают некоторое представление о том, как происходят полеты летучих мышей ночью, когда визуальные возможности человека ограничены. Анализ и полученные в результате выводы относятся только к ноябрю – начальному периоду зимовки в годовом цикле рыжих вечерниц в районе Ростова-на-Дону.

ОПИСАНИЕ

21 ноября 2015 г. В первой половине дня стоит теплая погода со слабым юго-западным ветром. В 10.20 над лесонасаждениями и базами отдыха, расположенными на левом берегу Дона (ул. Чемордачка), начали летать крупные летучие мыши. Общее число находящихся в воздухе летучих мышей в этом районе было не менее 80 особей. Зверьки летели с правого берега Дона (со стороны городских кварталов и острова Зеленый) на левый – пойменный – берег Дона на высоте 10–100 м. Они летели как односторонне, так и с охотничьими приемами, в том числе некоторые особи, сделав круг, возвращались в обратном направлении. Большинство летели против слабого юго-западного ветра, направляясь в пойменную левобережную зону. Вечерницы перемещались преимущественно одиночно, но иногда собирались в группы до 5–8 особей и летали в нескольких метрах друг от друга. В бинокль можно было наблюдать одиночных летающих рукокрылых значительно выше, и высота их полетов достигала 300–500 м, хотя большинство зверьков летало на высоте до 100 м. Все полеты проходили над деревьями и строениями. Под пологом леса среди древесной растительности и домов вдоль улиц вечерницы не летали. В воздушном пространстве за лесными насаждениями, где открывалась пойма с лугами и тростниковыми займищами, с одной точки в 11.00 максимально отмечено 18 вечерниц, которых можно было наблюдать одновременно в радиусе ~ 500 м. В этом районе полеты рукокрылых наблюдались все время, пока проводились наблюдения – до 11.40. Немного позже одиночные особи летучих мышей (всего не более 10 особей)

наблюдались над поймой вдоль дороги Ростов-на-Дону – Батайск. Дальше по дороге в Азов (12.00–12.30) летающих рукокрылых не отмечено.

22 ноября 2015 г. Погодные условия – сходные со вчерашними, но температура воздуха выше. В районе села Чалтырь, расположенном в 10 км к северо-западу от Ростова-на-Дону, в первой половине дня полетов летучих мышей не отмечено. На ростовском аэродроме в этот день наблюдения не проводились, но по рассказам сотрудников аэропорта во второй половине дня много (десятки) летучих мышей наблюдалось над летным полем и в ближайших окрестностях. По их оценке, общее количество летающих днем рукокрылых – не менее 100 особей.

23 ноября 2015 г. Погода облачная с прояснениями, юго-западный ветер 5–6 м/с. Появление первых групп летучих мышей над аэродромом отмечено в 13.30. Затем число вечерниц быстро увеличилось – в некоторые периоды можно было одновременно наблюдать более 100 ос. Полеты проходили на высоте от 20 до 200 м, но некоторые летали значительно выше, где уже были слабо различимы невооруженным глазом. Основная масса вечерниц совершала полеты на высоте 30–50 м. Все появившиеся над аэропортом вечерницы медленно летели в одном направлении, что выглядело как направленный пролет на юго-запад против ветра на высоте до 100 м достаточно широким фронтом (по визуальной оценке – до 500–700 м). Летящие рукокрылые занимали воздушное пространство всего аэродрома, прилегающих к нему лесонасаждений и низковысотной застройки. Во время своих перемещений летучие мыши охотились, делали броски за насекомыми, но затем снова возвращались к однонаправленному полету. Проведенные около 2-х часов наблюдения (в том числе и в бинокль) за перемещениями летучих мышей показали, что вечерницы, пролетов 1–2 км, затем достаточно резко поднимались вверх и с попутным ветром быстро проносились в обратном направлении, далее снижали высоту полета и снова начинали относительно медленно тянуть против ветра. Такие полетные траектории вечерниц явно указывали на местный (кормовой) характер перемещений зверьков. В целом, наблюдаемая картина дневных полетов вечерниц выглядела как постепенное смещение летучих мышей в сторону центра города, а затем возвращение на большей высоте обратно к его окраине.

Держались вечерницы преимущественно одиночно, но часто собирались в группы 5–20 особей и охотились вместе. Поскольку визуально было видно, что их состав постоянно менялся, это были не постоянные стаи, а временные объединения в местах успешной охоты. Рукокрылые налетали такими группами, задерживались в определенном пространстве, где начинали активно охотиться, а затем продолжали полет. Разворот и возвращение примерно к исходному рубежу вечерницы совершали поодиночке. После того, как они снова начинали медленно тянуть против ветра, происходило новое объединение. Из такой группы была добыта одна особь. К месту падения погибшей вечерницы сразу начали слетаться ее сородичи, которые кружились над ней, интенсивно подавая сигналы,

но ниже 15 м не опускались. Всего слетелось и кружилось около 25 особей. Из этой группы была добыта еще одна особь, и снова к месту ее гибели стали слетаться и кружиться другие вечерницы, в том числе подлетая из других групп, но высота их полетов увеличилась и ниже 35–40 м они не опускались.

В определенный период, длившийся около одного часа, много вечерниц сконцентрировалось над древесно-кустарниковыми насаждениями, занимающими небольшие площади по окраинам аэродрома. В то же время, над высокоствольным лесным массивом рядом с аэропортом наблюдались только одиночные особи вечерниц, которые явно только пролетали над лесом, не задерживаясь над ним. С грунтовой части летного поля и с древесно-кустарниковых насаждений на его окраинах в воздух поднималось много насекомых, которых можно было визуальным образом наблюдать. Очевидно, это и привело к наблюдаемой концентрации вечерниц над окраинами аэродрома.

Всего за время проведенных наблюдений в районе аэропорта держалось порядка 300–400 особей рыжих вечерниц, и их полеты продолжались до 16.00, после чего на аэродроме наблюдения были прекращены. В это же время при ясной солнечной погоде летающие одиночные рукокрылые наблюдались в воздушном пространстве между Ростовом-на-Дону и Аксаем (в нескольких километрах к северо-востоку от аэродрома).

Чуть позже из автомобиля наблюдения за летающими днем вечерницами проведены над городским левобережьем, между Ростовом-на-Дону и Батайском и дальше по дороге к Азову. Над поймой от Ворошиловского моста через Дон до Батайска рукокрылых было много – десятки в поле зрения одновременно, часто наблюдались охотничьи броски и виражи, что подтверждает кормовой характер дневных полетов. От Батайска до поселка Овощной встречались только одиночные рукокрылые, последняя из них наблюдалась над р. Койсуг. Далее до Азова и в этом городе полетов летучих мышей не отмечено, возможно, из-за снижения видимости в наступающих сумерках.

По сообщениям очевидцев одиночные летучие мыши и небольшие группы 2–5 особей наблюдались над городской застройкой и лесными массивами Первомайского и Пролетарского, а также над жилыми кварталами и промзонами Железнодорожного и Советского районов Ростова-на-Дону. Судя по пространственному распределению летающих днем вечерниц, все они обитали в Ростове-на-Дону и совершали свои полеты в его окрестностях. Дневные полеты вечерниц продолжались в течение 3–4 часов во второй половине дня до вечерних сумерек. Позже наблюдения не проводились.

24 ноября 2015 г. Погода пасмурная, но без осадков, и стало заметно прохладней, по сравнению с прошедшими сутками. С 10.00 до 13.00 над поймой левого берега Дона, а также в районе баз отдыха (ул. Чемодачка) и садовых участков полетов вечерниц не отмечено. Отсутствовали они над этой местностью и в 15.30–16.00. Над аэродромом летучих мышей также не отмечено.

В следующем 2016 году погодные условия ноября в период оттепели были сходными и над Ростовом-на-Дону снова наблюдались массовые дневные полеты рукокрылых.

7 ноября 2016 г. Сильно потеплело, а до этого были небольшие морозы. В Ростове-на-Дону активизировались рыжие вечерницы, собравшиеся в центральной части города на зимовку. В середине дня отмечены полеты рукокрылых вдоль улиц, над крышами домов. Некоторые зверьки вылетали из своих убежищ и, сделав круг, снова возвращались под козырек крыши, часто уже в другом месте. Количество летающих летучих мышей стало заметно нарастать примерно к 15.00. Основная масса вечерниц наблюдалась над застройкой центральной части города, а уже над пойменной левобережной зоной отмечались единицы. Не отмечено полетов летучих мышей в районе Батайска и Азова, а также с 9.30 до 12.00 над городским кладбищем и Северным жилым массивом Ростова-на-Дону.

8 ноября 2016 г. Теплая погода и в Ростове-на-Дону снова активизировались рыжие вечерницы, собравшиеся в центральной части города на зимовку. Полеты летучих мышей начались в центре города около 12.00, а в 15.00 приняли массовый характер. Много вечерниц летало над крышами домов, между домами на центральных улицах. Заметное скопление летающих рукокрылых (50–70 особей) отмечено у здания Администрации Ростовской области – над крышей и под козырьками с солнечной стороны. Подавляющее большинство вечерниц летало в пределах высоты домов и над их крышами, но одиночные особи поднимались на высоту 100–200 м. Десятки рыжих вечерниц наблюдались вдоль дороги над поймой от Ворошиловского моста через Дон до Батайска.

9 ноября 2016 г. Продолжает сохраняться теплая погода с юго-восточным ветром ~ 10 м/с. Днем в 11.00–12.00 над городским кладбищем в северной части Ростова-на-Дону летучих мышей не отмечено. Полеты вечерниц над аэродромом начались около 14.00. Умеренной силы ветер, возможно, привел к тому, что летучие мыши летали высоко, ниже 40–50 м не опускаясь, некоторые поднимались до высоты 200–300 м, где уже были еле различимы. Но общая численность над аэродромом невысокая, максимально наблюдалось до 12 особей в поле зрения. Летучие мыши держатся в полете против ветра и медленно тянут, совершая виражи за насекомыми, затем разворачиваются и быстро летят по ветру, после чего через 1–2 км разворачиваются опять на ветер, и все повторяется. В 15.00–16.00 очень много вечерниц летает над центром города, причем как между домами и вокруг крыш, так и на высоте 100–200 м. В центре, проходя по Ворошиловскому проспекту в сторону Дона, в просвете каждой пересекавшей улицы можно было наблюдать одновременно 10–25 особей летающих рукокрылых. Основная масса вечерниц в этот день совершала свои полеты и кормилась над центральной частью города и поймой Дона между Ростовом-на-Дону и Батайском. Над аэродромом и другими районами города их было значительно меньше. Возможно, это связано с распределением поднявшихся в воздух насекомых.

Особенно много вечерниц можно было наблюдать около 16.00 над пойменным левобережьем, где летали сотни зверьков (до 50 особей одновременно в поле зрения из автомобиля при 6 кратковременных остановках) и активно охотились над тростниками на высоте 10–30 м. Несмотря на многочисленность, большинство рукокрылых совершали полеты одиночно, и группирования в каких-либо заметных количествах не наблюдалось. Скорее всего, это было обусловлено равномерным распределением летающих насекомых над однообразным пойменным ландшафтом при слабом ветре. Следует отметить, что вечерницы далеко от Ростова-на-Дону не отлетали, максимально до 5 км от центра города, где сосредоточено большинство их зимовочных убежищ. Далее по дороге в Азов полетов летучих мышей не отмечено, отсутствовали они в самом городе и его окрестностях.

10 ноября 2016 г. Все последние дни стоит теплая погода и во второй половине дня летучие мыши летают над аэродромом и южной частью Ростова-на-Дону, а также над пойменным левобережьем, вплоть до Батайска. По словам очевидцев, много рукокрылых летало над Западным жилым массивом, особенно в районе ул. Каширской. В то же время, в первой половине дня над северо-восточной частью города (в районе улиц Фурмановская, Раздорская, Орская, Каскадная) полеты рукокрылых не наблюдались.

11 ноября 2016 г. Днем погодные условия не изменились. Над аэродромом отмечено не более 10 рыжих вечерниц, летающих одиночно на большой высоте. Также одиночные летучие мыши наблюдались по дороге вдоль левого берега Дона. Но над поймой до Батайска наблюдалось порядка 30–40 летающих рукокрылых. В центральной части города вечерниц было значительно меньше, чем в предыдущие дни.

В следующем 2017 году погода в ноябре также была с выраженным потеплением в середине месяца, но в этот период днем наблюдались полеты только одиночные летучих мышей.

13 ноября 2017 г. Стоит теплая и ясная погода с умеренным западным ветром. В Ростове-на-Дону массовых полетов летучих мышей не отмечено. Над аэродромом наблюдались одиночные вечерницы в 14.00–15.00 на высоте 30–100 м, всего за все время наблюдений не более 10 особей. Над центральной частью города также летали только одиночные рукокрылые. Очевидно, главной причиной низкой летной активности летучих мышей стала более прохладная погода, по сравнению с аналогичными ноябрьскими потеплениями прошлых лет. Но в 16.30 возле с. Кулешовка, расположенного в 20 км к юго-западу от Ростова-на-Дону, еще при хорошей освещенности летало около 30 летучих мышей на высоте 10–30 м над оз. Лебяжье. Наблюдаемые над озером рукокрылые, скорее всего, остановились на зимовку в ближайшем микрорайоне с 9-этажными зданиями на краю села. Над озером летало много насекомых, так как летучие мыши часто делали броски за добычей.

14 ноября 2017 г. Погодные условия днем сохранились прежние, но над аэродромом за период 14.00–15.30 отмечены только три одиночные вечерницы, пролетевшие на высоте более 50 м.

Ноябрь в 2018 и 2020 гг. был холодным, в ночные часы температура воздуха часто переходила к отрицательным значениям. Заметных потеплений не было и в связи с такими погодными условиями полетов рукокрылых днем не наблюдалось.

В ноябре 2019 года заметное потепление прошло в начале месяца, а днем 7 и 8 ноября температура воздуха превышала $+20^{\circ}\text{C}$. Но во второй половине дня над пойменным левобережьем отмечались полеты только одиночных летучих мышей. В центральной части города также были замечены летающие рукокрылые, а ближе к Ворошиловскому мосту их число достигало до 10 особей в поле зрения одновременно. Но массовых полетов в эти теплые дни, как это наблюдалось в ноябре 2015 и 2016 гг. не было.

ОБСУЖДЕНИЕ

Зимовки в Ростове-на-Дону известны с середины прошлого века [3, 4, 9, 18, 24]. Большинство рыжих вечерниц, остающихся зимовать в областном центре, распределяется в городской застройке, преимущественно в центральной части. В определенной степени это подтверждают учеты, проведенные нами в центре Ростова-на-Дону, которые показали достаточно высокую концентрацию здесь убежищ рыжих вечерниц (рис. 1). Зимовочные убежища рыжих вечерниц, в которых, в основном, собирается не более 30 особей (иногда – более 200 зверьков) обнаружены и в других районах города, преимущественно в зданиях старого жилого фонда [12]. Но, скорее всего, рыжие вечерницы стали использовать городскую застройку для зимовки еще раньше, а во время сезонных миграций останавливаться не только в пойменных древесных насаждениях, но и в различных зданиях. С.Н. Алфераки [2], проживавший и проводивший свои наблюдения в Таганроге и его окрестностях, указыва-

ет для второй половины XIX века на «...бесчисленное множество...» рыжих вечерниц (наряду с нетопырями). Такая количественная оценка могла относиться только к периодам миграций этих рукокрылых в регионе, а местами их остановок служили, в основном, постройки человека, поскольку подходящих древостоев в то время, и в пойме Дона возле Ростова, и по северному побережью Азовского моря было крайне мало. Это подтверждается сообщением, что в начале XX века рыжие вечерницы неоднократно добывались в пределах города Ростов-на-Дону, где они были «довольно обыкновенны» [7]. Хотя точных дат добытых зверьков не приводится и к какому сезону относится оценка их численности тоже не указано, можно с уверенностью предположить, что данная информация характеризует периоды сезонных (преимущественно – осенних) миграций этих рукокрылых в регионе. Уже в середине прошлого столетия в Ростове-на-Дону фиксировались случаи залетов рыжих вечерниц в раскрытые окна многоэтажек во время осенних перелетов. Например, в начале сентября 1959 года в одну квартиру в центре города залетело 3 летучие мыши, судя по фотографии – рыжие вечерницы [5]. Поскольку в 1903 году в Таганроге наблюдались высокие дневные полеты нескольких летучих мышей в конце марта – начале апреля (по новому стилю), которые, скорее всего, относились к рыжим вечерницам, зимовавшим в этом городе [1], то есть основание считать, что уже со второй половины XIX столетия часть пролетных рыжих вечерниц использовала городские строения в регионе не только для дневок во время пролета, но и оставалась в них на зимовку.

В настоящее время рыжие вечерницы зимуют не только в Ростове-на-Дону, но в ближайших к нему городах и микрорайонах с высотной застройкой. Так, полеты десятков летучих мышей в ноябре 2017 года

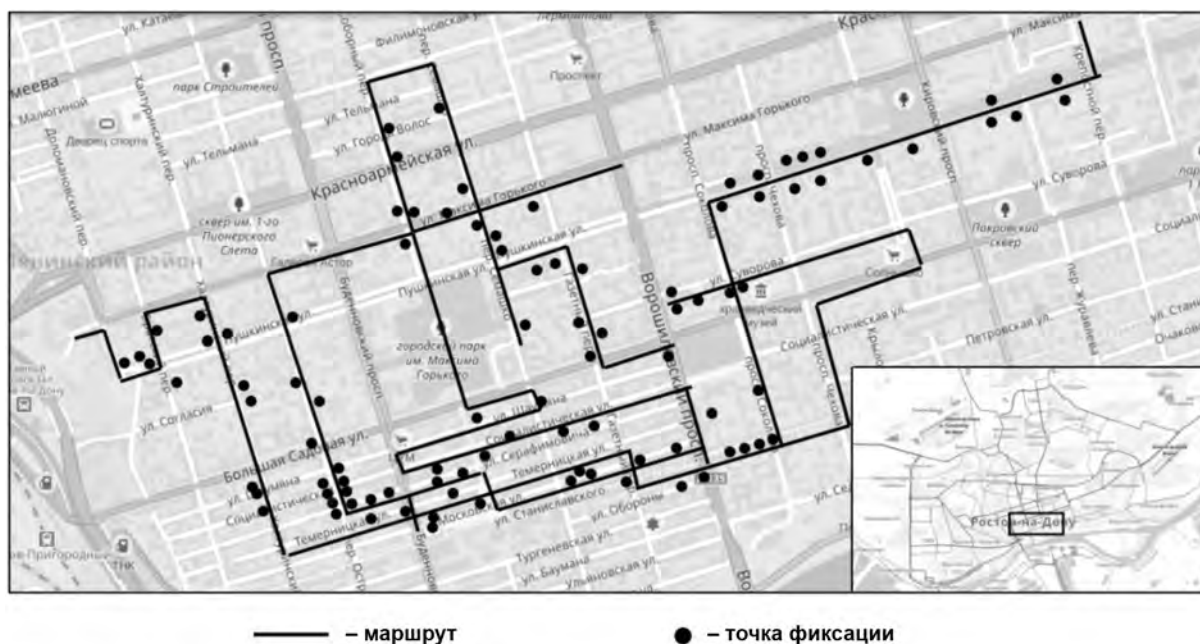


Рис. 1. Часть центра Ростова-на-Дону с распределением зимовочных убежищ рыжих вечерниц *Nyctalus noctula* в ноябре 2017 г.

над озером Лебяжье (дельта Дона) указывают на возможное расположение зимовочных убежищ в ближайшем комплексе многоэтажных зданий в селе Кулешовка, которые были построены несколько десятилетий назад. Вечерницы, летающие днем над западной окраиной Аксая, могут подтверждать наличие зимовочных убежищ и в этом городе. Зимуют летучие мыши в высотных зданиях центра Батайска (города-спутника), о чем свидетельствует сообщение в СМИ о случае, когда 3 февраля 2022 года выброшенными на мороз оказались около 60 рыжих вечерниц, из которых более половины погибли, а остальные были переданы в Ростовский центр реабилитации летучих мышей. Не совсем понятно отсутствие дневных скоплений рыжих вечерниц в центральной части Азова с большим числом высотных зданий, хотя этот город находится поблизости от вышеперечисленных населенных пунктов, где зимовки рыжих вечерниц обычны, а зверьки – достаточно многочисленны. Во время частых экскурсий по этому городу ни разу не были зафиксированы характерные звуки рыжих вечерниц, доносящиеся из их убежищ, которые в те же периоды многократно регистрировались в Ростове-на-Дону. Поскольку ноябрьские дневные полеты даже одиночных рыжих вечерниц в районе Азова также ни разу не наблюдались, то это дает основание считать

этот вид если не отсутствующим на зимовке, то крайне малочисленным в центральной застройке этого города.

Во время ноябрьских потеплений полеты рыжих вечерниц в светлое время суток могут начинаться уже около 10.00, но массовый характер принимают во второй половине дня – с 13.00 до 16.30. В этот период можно наблюдать сотни зверьков, охотящихся в скоплениях или одиночно над окраинами Ростова-на-Дону, а также над центральными городскими кварталами. Несмотря на различия в разные годы большинство летучих мышей летало в южной части Ростова-на-Дону, а также, в связи с трофическим характером перемещений, тяготело к пойменному левобережью – до Батайска. В северной половине города, в те же дни, когда наблюдалась массовая летная активность, рукокрылые были единичны, либо отсутствовали, что может быть связано с распределением зимовочных колоний по территории города. Возможно, имело значение также меньшее количество наблюдений, проведенных в этих районах во второй половине дня (рис. 2). Пространственный охват и плотность находящихся в разных районах в воздухе зверьков, позволяют оценить общее число летающих днем рыжих вечерниц в пределах нескольких тысяч особей.

Во все ноябрьские дни, когда отмечены массовые дневные полеты рыжих вечерниц, погода была очень

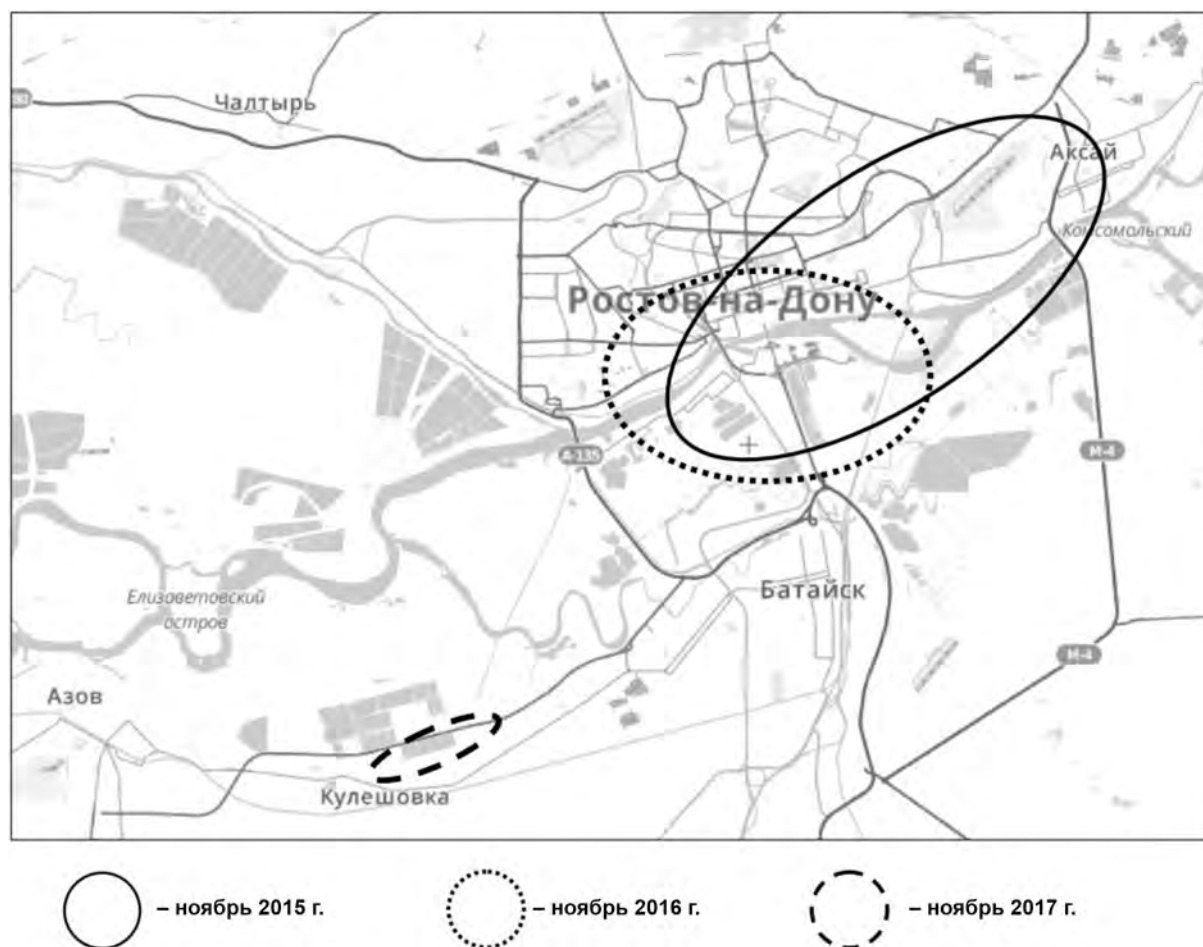


Рис. 2. Локализация массовых дневных полётов рыжих вечерниц *Nyctalus noctula* в районе Ростова-на-Дону в ноябре 2015–2017 гг.

теплой, что и было основной причиной активизации зверьков на зимовках и покидания ими своих убежищ в светлое время суток. Анализ динамики суточной температуры воздуха в ноябре 2015–2022 гг. показывает, что в этом месяце в разные годы наблюдаются достаточно резкие повышения температуры, связанные с заносом с юго-запада теплых воздушных масс. Потепления могут быть 1–2 раза в месяц, иногда сопровождаясь выпадением осадков различной интенсивности. Практически все, даже незначительные, потепления в ноябре сопровождаются активизацией вечерниц в зимовочных убежищах, выражающейся в увеличении частоты и силы издаваемых зверьками звуковых сигналов. Голоса вечерниц слышны в утренние и вечерние часы очень отчетливо, а часто и днем их можно различать сквозь городской шум. Но покидание ими убежищ в светлое время суток происходит не всегда. В 2015 г. и 2016 г. массовые полеты рыжих вечерниц над Ростовом-на-Дону были именно в периоды сильных потеплений. Но в 2017 и 2019 гг. несмотря на такие же потепления, во время которых температура воздуха достигала и превышала значения +15 и +20 °C соответственно, и в целом, по собственным ощущениям, в городе было очень тепло, полеты летучих мышей совершались только одиночными особями. Следовательно, сходные дневные максимумы не всегда могли служить причиной массового вылета рыжих вечерниц из своих убежищ в светлое время суток.

Среднегодовое суточное значение температуры воздуха в ноябре для Ростова-на-Дону демонстрирует почти линейное снижение с 6,1 °C в первые сутки ноября к 0,2 °C в последние сутки этого месяца. Это тот температурный диапазон, во время которого подавляющее число вечерниц, собравшихся на зимовку в Ростове-на-Дону, длительных и удаленных полетов не совершает и находится в состоянии спячки. Очевидно, что превышение температуры над этими среднегодовыми суточными показателями будет приводить сначала к активизации зимующих вечерниц в самих убежищах, а при достижении определенного значения – и к покиданию ими своих убежищ и летной активности. Поскольку полеты летучих мышей в ноябре принимают массовый характер, то, следовательно, отклонение температуры воздуха от нормы превышает необходимое для этого значение. Дневные полеты вечерниц, в которых участвовало большое число собравшихся в Ростове-на-Дону на зимовку зверьков, наблюдались 21–23 ноября 2015 г. и 7–11 ноября 2016 г. Наиболее массовыми они были 23.11.15 г., и отклонение температуры в эти сутки было максимальным – 14,7 °C. Следует отметить, что в ноябре 2015 г. в Ростове-на-Дону было зафиксировано несколько температурных рекордов за всю историю метеорологических наблюдений (22 ноября – 17,9 °C, 23 ноября – 20,0 °C, 24 ноября – 16,5 °C). В 2016 году, когда 7–11 ноября также наблюдались полеты большого числа летучих мышей, температурные максимумы не обновлялись, но среднесуточная температура превышала норму на 10,3–12,6 °C (рис. 3). В ноябре 2017 г. максимальные положительные отклонения от нормы достигали 6,0–7,7 °C, а в ноябре 2019 г. – 7,5–9,7 °C и вечер-

ницы, хотя и издавали постоянно звуки, хорошо слышимые на улицах города, все же, в подавляющем большинстве, продолжали днем оставаться в своих убежищах (рис. 4). Это дает основание считать, что в ноябрьские оттепели отклонение значения среднесуточной температуры на 10 °C от нормы служит для находящихся в убежищах рыжих вечерниц определенной пограничной линией. При отклонении в пределах 7–10 °C в дневных полетах участвует только небольшое число летучих мышей, а после превышения значения в 10 °C – летная активность в светлое время суток принимает массовый характер.

Наступающие в ноябре потепления приводят к активизации многих летающих насекомых. В дневное время наблюдался лет различных видов клопов *Heteroptera*, поденок *Ephemeroptera*, жуков *Coleoptera*, в том числе божьих коровок *Coccinellidae*, листоедов *Chrysomelidae*, заметно меньше было летающих форм муравьев *Formicidae*, мух *Diptera* и мелких чешуекрылых *Lepidoptera*. Покинувшие свои убежища вечерницы охотились за поднявшимися в воздух насекомыми, что хорошо было видно по виражам и броскам за добычей. У добытых вечерниц желудки были полностью наполнены. В массе извлеченных перетертых остатков можно было различить обломки надкрылий божьих коровок, листоедов, клопов, фрагменты крыльев мух и летающих форм муравьев. Более точно установить другие группы насекомых имеющимися средствами было невозможно. Объем и состав содержимого желудков подтверждали трофический характер дневных полетов рыжих вечерниц, которые использовали возникшее на короткий период обилие летающих насекомых для пополнения энергетических резервов, хотя сами зверьки уже имели толстый слой подкожного жира.

В Западной Европе во время оттепелей в начальный период зимовки (ноябрь–декабрь) рыжие вечерницы сохраняют суточный ритм и регулярно вылетают из своих убежищ в ночное время [37, 38]. Несмотря на то, что в Ростове-на-Дону прямых наблюдений в вечерних сумерках проведено не было, полеты рукокрылых в ноябре, очевидно, также не ограничены светлым временем суток. В периоды потеплений погодные условия, обуславливающие вылет вечерниц из своих убежищ в дневное время, сохраняются и ночью. Анализ имеющихся в РАО синоптических карт региона и схем высотного распределения основных метеорологических данных показывает, что при затопке теплого воздуха во время выраженных потеплений область с положительными температурами в дневное время (12.00 – Московское время) может достигать 2,0–2,6 км высоты над уровнем моря. Ночью (0.00 – Московское время) верхний предел положительных температур снижается до 1,6–2,0 км над уровнем моря. Такие условия не могут препятствовать полетам летучих мышей ночью, в том числе и высотным. Сходное распределение положительных температур по высоте характерно для октября и для некоторых суток сентября, когда ночная летная активность рукокрылых обычна.

По многолетним учетам (март–ноябрь) ночных насекомых на юге Ростовской области по-

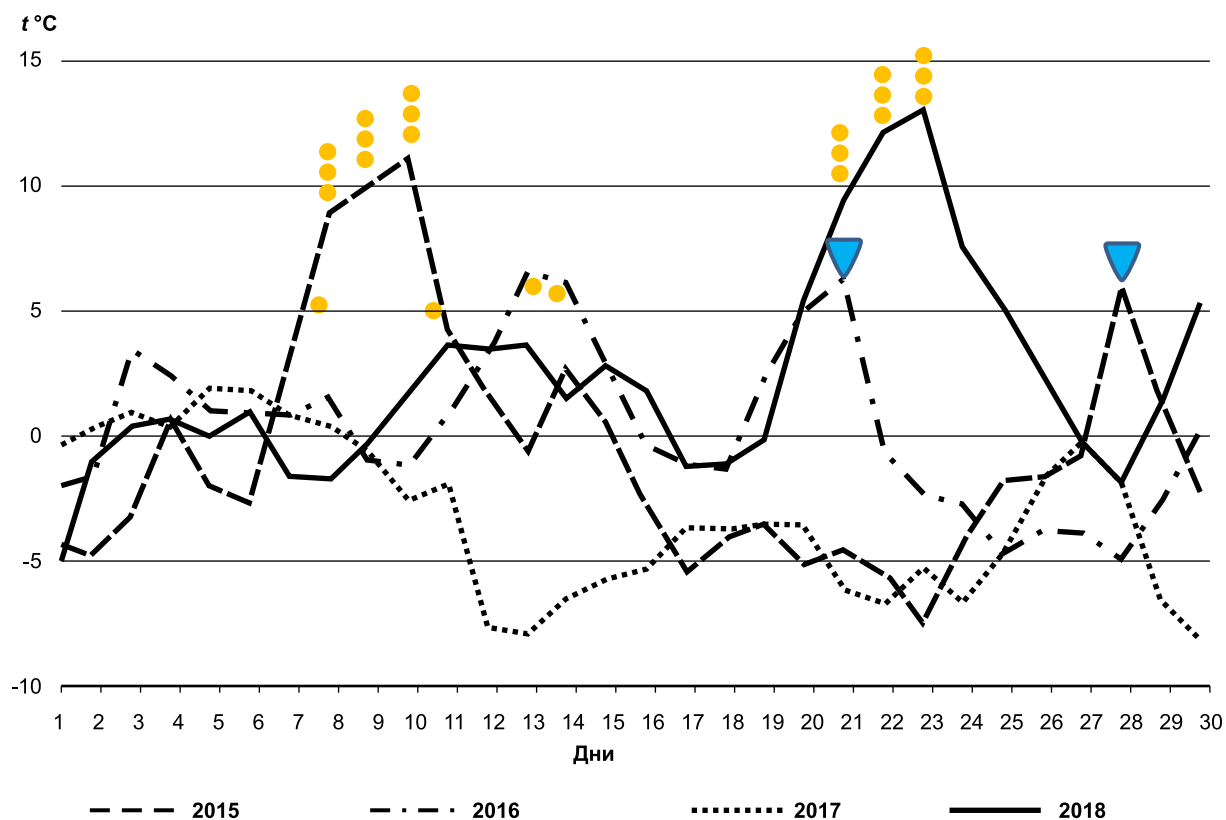


Рис. 3. Динамика отклонения среднесуточной температуры воздуха $t^{\circ}\text{C}$ от нормы в Ростове-на-Дону в ноябре 2015–2018 гг. Жёлтые точки – дневные полёты рыжих вечерниц *Nyctalus noctula*; троеточие – массовые. Синий треугольник – осадки.

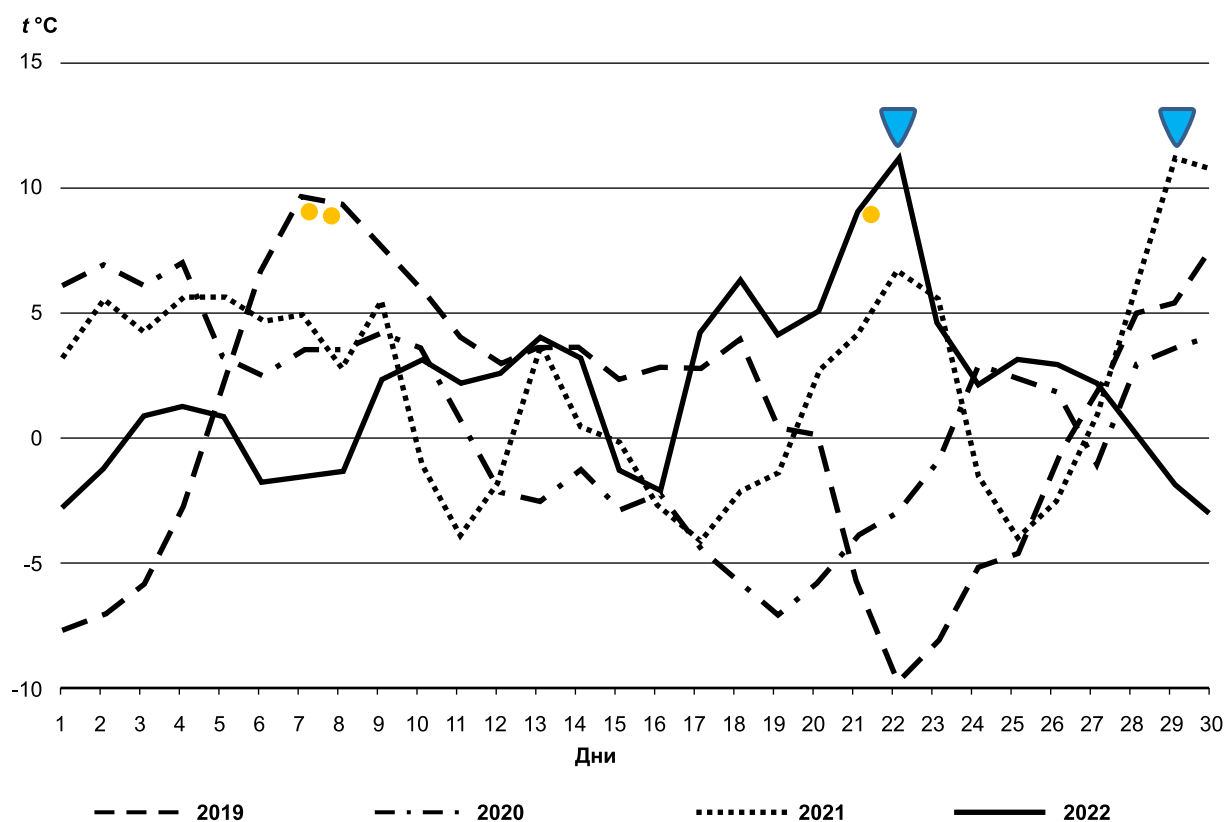


Рис. 4. Динамика отклонения среднесуточной температуры воздуха $t^{\circ}\text{C}$ от нормы в Ростове-на-Дону в ноябре 2019–2022 гг. Жёлтые точки – дневные полёты рыжих вечерниц *Nyctalus noctula*. Синий треугольник – осадки.

леты в темное время суток в ноябре свойственны ранне-весенним и поздне-осенним видам совков *Noctuoidea* (*Lepidoptera*), а также некоторым огневкам *Pyrallidae* и пяденицам *Geometridae*. У этих видов зимовка проходит на стадии имаго. Иногда поздней осенью могут продолжать летать и некоторые поливольтинные виды из указанных семейств чешуекрылых. Число видов и общая численность летающих в ноябре бабочек, безусловно, сильно уступает другим фенологическим группам [17]. Но в данном случае можно утверждать, что в ночи с положительными температурами воздуха в воздушном пространстве присутствуют насекомые, по своим размерам подходящие для ловли их вечерницами. Например, в окрестностях Ростова-на-Дону нами неоднократно отмечались рыжие совки *Conistra rubiginosa* (Scopoli, 1763) во время потеплений в ноябре 2020 и 2022 гг. и феврале 2020 и 2023 гг. Осевших после ночных полетов бабочек можно было обнаруживать на поверхностях строений поблизости от источников освещения. Поэтому, если насекомых, которые в оттепели в большом числе поднялись в воздух днем, с наступлением вечерних сумерек заменяют другие, – имеющие ночной ритм, то и рукокрылые могут на них охотиться в соответствии со своим нормальным суточным ритмом в темное время суток.

Ночная летная активность рыжих вечерниц в ноябре подтверждается случаем обнаружением большого числа активных зверьков под обшивкой балкона одной из многоэтажек Ростова-на-Дону во время потепления 20–23 ноября 2022 г. После жалобы все летучие мыши при помощи специальной вышки были изъяты и переданы в Ростовский центр реабилитации летучих мышей. Всего в этом убежище оказалось 93 особи, из них 52 самца и 41 самка. Смешанный половой состав может указывать на возобновление гонного поведения рыжих вечерниц в ноябрьские оттепели, поскольку в такого типа колониях спаривание происходит и во время зимовки [13].

В оттепели ночные полеты рыжих вечерниц могут принимать массовый характер и в декабре. Например, в теплую ночь с 4 на 5 декабря 1976 года большое число зверьков залетело на 6 этаж одного из домов в центре Ростова-на-Дону – отловлено 257 особей [27]. Следует указать, что согласно архивным метеорологическим данным 5.12.76 г. температурный максимум в этот день достиг рекордного для декабря значения – +18,5 °C, а отклонение среднесуточной температуры от нормы составило 11,2 °C.

Летающие днем рукокрылые иногда служат объектами атак некоторых птиц. Достаточно часто их преследуют и окрикивают грачи *Corvus frugilegus* L., 1758, но вреда не причиняют [35]. В то же время, пернатые хищники в таких условиях могут целенаправленно и успешно охотиться за летучими мышами, покинувшими свои убежища в светлое время суток. Например, днем в период с 5 по 9 декабря 1988 года, в Тебердинском заповеднике над рекой летало много рукокрылых, и за ними стала охотиться пара сапсанов *Falco peregrinus* Tunstall, 1771,

игнорируя при этом пролетающих птиц – основную добычу этих хищников. Особенно результативной охота сапсанов была 8 декабря, когда в течение дня было поймано 11 летучих мышей [24]. Еще об одном случае охоты сапсанов на летучих мышей в февральский солнечный день, там же – в Тебердинском заповеднике, О.В. Витович сообщил в личной беседе П.П. Стрелкову. Нападения хищников оказались безрезультатными, но по заключению П.П. Стрелкова, летающими днем рукокрылыми, скорее всего, были рыжие вечерницы [22].

Во время дневных полетов рыжих вечерниц в районе Ростова-на-Дону нападений хищных птиц на них не отмечено. В окрестностях аэродрома вечерниц регулярно атаковали грачи и серые вороны *Corvus cornix* L., 1758 – одни из самых многочисленных птиц в городе. Единичные попытки нападений на летающих рукокрылых предпринимали также сороки *Pica pica* (L., 1758) и галки *Corvus monedula* L., 1758. Но никому из них не удавалось поймать зверька и обычно, сделав несколько атак, птицы теряли к ним интерес. Только в одном случае, наблюдавшемся над озером Лебяжье возле села Кулешовка, грач долго гонялся за одной вечерницей, повторяя все ее маневры, вынуждая снижаться почти к воде и тростникам, сделал полный круг над озером, не отвлекаясь на других, пролетающих поблизости летучих мышей, но потом все же прекратил преследование и улетел. Судя по наблюдениям, своими нападениями на рукокрылых, врановые только проявляют агрессию по отношению к ним, но как объект охоты не рассматривают. Хотя изредка летучие мыши встречаются в питании этой группы птиц [8].

После резких положительных отклонений температуры воздуха в ноябре, вызывающих массовый вылет рыжих вечерниц в светлое время суток, происходит ее снижение в сторону нормы. Дневные полеты летучих мышей прекращаются, но сами зверьки продолжают издавать характерные звуки, находясь в своих зимовочных убежищах. И если нет резких похолоданий с переходом к отрицательным температурам, то звуки летучих мышей слышны в одних и тех же зданиях на протяжении всего ноября, а иногда и в декабре. При снижении температуры к +3, +5 °C, звуки летучих мышей еще продолжают доноситься, но значительно реже и не со всех строений, где они фиксировались ранее. В декабре 2017 г. на протяжении всего месяца сохранялись положительные температуры, и в центре города звуки вечерниц можно было слышать до 29 декабря. Даже в начале января 2018 г., также при круглосуточных положительных температурах, рукокрылые в некоторых зимовальных убежищах продолжали изредка издавать звуки, слышимые в дневное время на улицах города. И только после наступившего в конце первой декады января 2018 г. похолодания, летучие мыши полностью затихли.

В ноябре 2022 года появилась возможность верифицировать предположение о зависимости массовых дневных полетов рыжих вечерниц от величины среднесуточного отклонения температуры от нормы. Погодные условия первой половины ме-

сяца были сходными с таковыми ноября 2015 года. Отслеживание краткосрочных прогнозов во второй половине ноября позволили своевременно выявить наступление сильного потепления, которое фактически прошло в период с 20 по 23 число. Максимальная температура воздуха достигала +18,5 °C и была зафиксирована 21 ноября со слабым ветром и переменной облачностью. Днем в центре Ростова-на-Дону хорошо был слышен писк вечерниц, находящихся в убежищах. Во второй половине дня (15.00–15.30) одиночные вечерницы отмечены над каналом и базами отдыха по улице Чемордачка на левом берегу Дона – всего не более 10. Около 15–20 особей летало возле зданий у начала Ворошиловского моста, причем под самим мостом по Нижнебульварной улице, вечерницы сидели в убежищах, и звуки, издаваемые зверьками, были отчетливо слышны. Еще 5–7 вечерниц охотились над поймой Дона между Ростовом-на-Дону и Батайском. Но массовых полетов рукокрылых в светлое время суток не наблюдалось. Основная масса вечерниц продолжала днем оставаться в своих убежищах и только некоторые их покидали. Среднесуточное отклонение от нормы 21 ноября было +9,0 °C и результаты наблюдений соответствовали предположению, что при таком значении дневные полеты совершают только некоторые рыжие вечерницы. Дальнейший погодный прогноз показывал, что в следующие сутки – 22 ноября, отклонение среднесуточной температуры будет еще выше, в связи с более теплой ночью, и в этот день следовало ожидать массового вылета вечерниц, как это наблюдалось в 2015 году. Температурный прогноз оправдался – 22 ноября данный показатель составил +11,2 °C, но начавшийся ближе к полудню дождь, который во второй половине дня только усилился, не дал возможности рукокрылым покинуть свои убежища. Таким образом, общий ход температуры на протяжении ноября 2022 года был сходен с таковым ноября 2015 года, включая сроки сильного потепления (рис. 5), но обильные осадки препятствовали дневным полетам рыжих вечерниц в сутки, когда отклонение среднесуточной температуры превысило 10 °C.

Несмотря на достаточно длительный период изучения рукокрылых в Ростове-на-Дону и его окрестностях, массовые дневные полеты рыжих вечерниц в начале зимовки, сходные с описанными, ни разу не наблюдались [5]. Это может быть связано как с пропусками в силу краткосрочности наблюдаемого явления (1–3 дня), так и с отсутствием необходимых погодных условий в прошлом. Для выяснения возможных причин была проанализирована по десятилетиям с 1950 по 2020 гг. частота ноябрьских оттепелей, когда среднесуточное отклонение температуры от нормы могло приводить к покиданию рыжими вечерницами своих убежищ в светлое время суток. Отдельно выбраны годы с отклонением в пределах 7–10 °C, когда наблюдались одиночные зверьки и, в целом, только небольшая часть зимующих вечерниц летала днем и отдельно – с превышением над нормой более 10 °C, приводившем к массовым полетам в светлое время суток (табл. 1).

Таблица 1

Частота регистраций среднесуточного отклонения температуры воздуха в ноябре (по десятилетиям)

Десятилетия	+7÷+10°C	> +10°C
1950–1959	1950, 1952, 1956	1954
1960–1969	1963, 1964, 1965, 1966	1969
1970–1979	1971, 1972, 1975, 1977	–
1980–1989*	1980, 1987	–
1990–1999*	1994, 1995, 1998	–
2000–2009	2001, 2002, 2004, 2005, 2008, 2009	–
2010–2020	2013, 2017, 2019, 2020	2010, 2012, 2015, 2016

Примечание: * – за период 1988–1991 гг. данных нет.

За всю вторую половину XX века потепления с отклонением 7–10 °C носят регулярный характер – 2–4 года за десятилетие. В XXI веке оттепелей с такими показателями в ноябре становится больше. Но отклонения более 10 °C за анализируемый период прошлого столетия регистрировались лишь два раза: в одни сутки 1954 г. – 10,6°C и в течение двух суток в конце ноября 1969 г. – 10,3–11,6°C. За период 1970–2009 гг. отклонений более 10 °C в ноябрьские оттепели не было, а в прошедшем десятилетии такие погодные условия регистрировались 4 раза. Массовые дневные полеты рыжих вечерниц в 2015–2016 гг. описаны в данной работе. В ноябре 2010 г. наблюдалось сходное по анализируемым параметрам потепление, к тому же без осадков, но информации о летающих днем рукокрылых нет, возможно, в силу отсутствия целенаправленных наблюдений и каких-либо свидетельств очевидцев. Потепление с превышением среднесуточного отклонения до 11,6 °C зарегистрировано также и в 2012 году, но в самые последние сутки ноября и сведений о летающих в этот день рукокрылых, по тем же причинам, также не имеется.

Данные таблицы, в целом, хорошо согласуются с достаточно частыми наблюдениями одиночных рукокрылых, совершающих полеты в светлое время суток в начальный период зимовки, как в настоящее время, так и в прошлом. Ноябрьские оттепели с погодными условиями, которые приводили к массовым дневным вылетам рыжих вечерниц, регистрировались, в основном, в последнее десятилетие, а до этого – только дважды в середине прошлого века и в целом могут считаться аномальными. Это дает основание утверждать, что подобные аномалии приводят к нарушению нормального суточного ритма у рыжих вечерниц в начальный период зимовки, выражающегося в проявлении летной активности в светлое время суток.

Несмотря на то, что прямые наблюдения и анализ содержимого желудков добытых рыжих вечерниц указывают на трофический характер дневных полетов, толчком к покиданию зверьками своих убежищ в нарушение обычного суточного ритма, выступает, скорее всего, не только потребность в питании. В ноябре физиологическое состояние вечерниц соответствует зимовочному, и зверьки в норме уже не нуждаются в ежедневной кормежке. Если сильных потеплений в ноябре нет, то вечерницы вообще

массовых вылетов не предпринимают, не питаются и благополучно переживают весь зимний период до весны. К ноябрю у них уже накоплены достаточ-

ные энергетические резервы для зимовки. Это подтверждается наличием толстого слоя подкожного

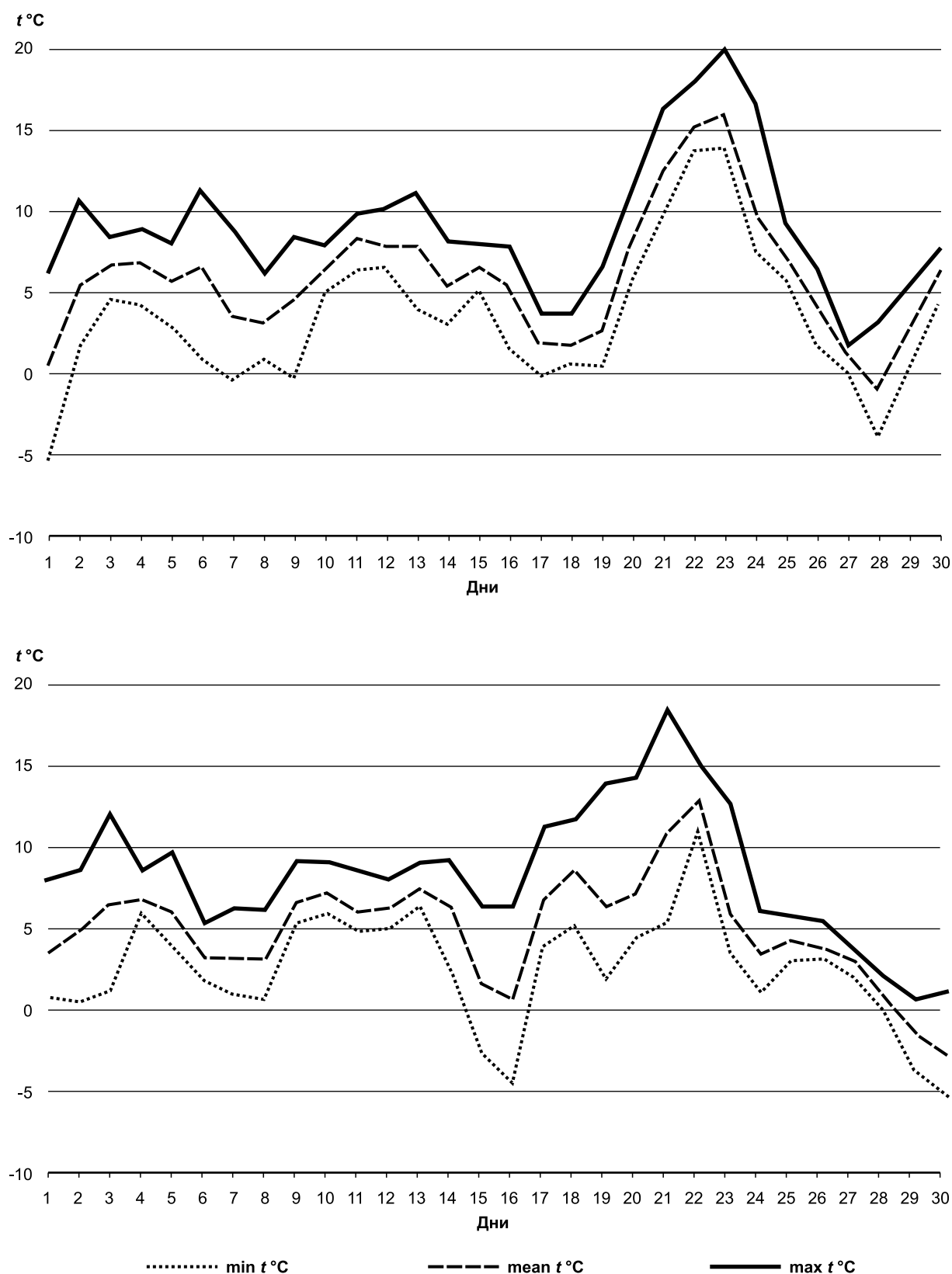


Рис. 5. Динамика температуры воздуха t °C в Ростове-на-Дону: сверху – ноябрь 2015 г.; внизу – ноябрь 2022 г.

жира у двух рыжих вечерниц, добытых из дневных летных скоплений.

Но, если максимальным положительным температурам днем предшествуют теплые ночи, то подготовившиеся к длительной зимовке вечерницы, накопившие уже достаточно энергетических резервов и собравшиеся в большом числе в тесных убежищах, от нарастания избытка теплоты могут начать испытывать определенный дискомфорт, связанный с перегревом. Можно предположить, что невозможность этого избежать в ограниченном пространстве убежища и приводит, в конечном итоге, к покиданию его зверьками в то время, когда температура окружающей среды достигает максимальных значений, то есть во второй половине дня. Некоторые наблюдения за характером вылета это подтверждают – вечерницы не стремятся сразу улететь, а часто, сделав круг в пределах улицы, снова пытаются спрятаться, но уже в другом месте. Так, 8.11.2016 г. из одного убежища вылетело 3 зверька, один вернулся назад, но остальные, обогнув здание, спрятались где-то с другой стороны. Особенности убежищ, локализация их по отношению к пригреваемым солнечным сторонам, число и распределение в каждом из них зверьков, безусловно, оказывает влияние на проявление дневной летной активности рыжих вечерниц в периоды ноябрьских потеплений. Но в целом массовый вылет зверьков в светлое время суток происходит при достижении определенного температурного рубежа, который приводит к нарушению нормального суточного ритма летной активности у этого вида.

Рыжие вечерницы, покинувшие днем свои убежища, сначала, по-видимому, совершают полеты поблизости от них – возле крыш и между улицами, но затем постепенно увеличивают дальность, рассредоточиваясь в пространстве. Позже, в местах, где происходит лет насекомых, рыжие вечерницы могут формировать кормовые скопления, как это наблюдалось в районе аэродрома и поймы Дона или охотиться преимущественно одиночно. В это время наблюдаемая визуально дневная летная активность летучих мышей имеет, в основном, трофический характер.

ВЫВОДЫ

Аномальные ноябрьские потепления, регистрируемые в последнее десятилетие, при которых отклонение среднесуточной температуры превышает 10 °С и отсутствуют осадки в дневное время, могут приводить к нарушению суточного ритма летной активности у рыжих вечерниц. В такие периоды начало вылета рыжих вечерниц из своих убежищ смещается с вечерних сумерек на дневные часы. Полеты летучих мышей могут начинаться с 10.00, но массовый характер они приобретают во второй половине дня до захода солнца. Фактически все летающие днем рыжие вечерницы охотятся за насекомыми, которые также в периоды ноябрьских потеплений в большом числе поднимаются в воздух. Пространственные особенности перемещений летучих мышей подтверждают местный, а не миграционный характер полетов в светлое время суток.

Авторы выражают благодарность руководству РАМЦ в лице В.И. Гончарова и Л.Г. Овсепян за предоставление необходимой для анализа метеорологической информации и Р.В. Романчуку за определение чешуекрылых и консультации по этой группе насекомых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акимов А. Из наблюдений прошлого года // Псовая и ружейная охота – № 7. – 1904. – 122 с.
2. Алфераки С.Н. К фауне позвоночных Восточного Приазовья // Семья охотников – № 4. – 1910. – С. 91–95.
3. Газарян С.В., Бахтадзе Г.Б., Малиновкин А.В. Современное состояние изученности рукокрылых Ростовской области // *Plecotus et al.* – 2010. – № 13. – С. 50–58.
4. Газарян С.В., Казаков Б.А. Экология рыжей вечерницы *Nyctalus noctula* на Северном Кавказе и Предкавказье: Сообщение 1. Характер пребывания, убежища, колониальность, гонное поведение // *Plecotus et al. pars specialis.* – 2002. – С. 74–82.
5. Дубровин В. Заблудились // Вечерний Ростов [газета] – 1959. – № 212 (355) от 8 сентября 1959 года. – 4 с.
6. Забашта А.В. Столкновения с воздушными судами и гибель рукокрылых в аэропорту гражданской авиации Ростова-на-Дону // Байкальский зоологический журнал. – 2022. – № 2 (32). – С. 82–90.
7. Зверозомб-Зубовский Е.В. К познанию фауны млекопитающих Донской области (Материалы по естественно-историческому изучению Края). – Ростов-на-Дону, 1923. – С. 1–30.
8. Кагальницкий В.Г. Летучие мыши над морем // Природа. – 1960. – № 10. – С. 95.
9. Казаков Б.А., Ярмыш Н.Н. О фауне рукокрылых Предкавказья // Материалы Первого Всесоюзного совещания по рукокрылым (*Chiroptera*). – Л., 1974. – С. 69–72.
10. Кожурина Е.И., Варзарева В.Г., Газарян С.В. Предварительные сведения о рукокрылых города Майкопа // Животные в городе: мат. научн.-практ. конф. – М., 2000. – С. 48–50.
11. Кузякин А.П. Летучие мыши (Систематика, образ жизни и польза для сельского и лесного хозяйства). – М.: Совет. наука, 1950. – С. 1–443.
12. Малиновкин А.В. Новые находки рыжей вечерницы (*Nyctalus noctula*) в г. Ростове-на-Дону // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – 2015. – № 2 (186). – С. 76–79.
13. Огнев С.А. Звери Восточной Европы и Северной Азии. Т. I. – М., Л. 1928. – С. 1–631.
14. Полтавский А.Н. Совкообразные чешуекрылые (*Lepidoptera: Noctuoidea*) Ростовской области. – Ростов-на-Дону, 2016. – С. 1–127.
15. Попов Б.М. О сезонных миграциях летучих мышей // Природа. – 1941. – № 2. – С. 287–90.
16. Постава Т. Миграционная активность рукокрылых в период гибернации // Миграційний статус кажанів в Україні: *Novitates Theriologicae* 6. – Київ, 2006. – С. 37–40.
17. Преображенский В. Из Екатеринодара (Куб. об.) // Охотничья газета. – 1895. – № 14. – С. 218.
18. Стрелков П.П. Материалы по зимовкам перелетных видов рукокрылых (*Chiroptera*) на территории

бывшего СССР и смежных регионов. Сообщение 2. *Nyctalus noctula* // *Plecotus et al.* – 2002. – № 5. – С. 35–55.

19. Стрелков П.П. Примечание // *Природа*. – 1960. – № 10. – С. 95.

20. Формозов А.Н. О перелетах летучих мышей (*Chiroptera: Vespertilionidae*) // Доклады АН СССР. Сер. А. – 1927. – № 17. – С. 272–274.

21. Хохлов А.Н., Витович О.А. Современное состояние редких видов птиц Ставропольского края и проблемы их охраны // Редкие, малочисленные и малоизученные птицы Северного Кавказа: мат. научн.-практ. конф. – Ставрополь, 1990. – С. 102–151.

22. Хохлов А.Н., Ильях М.П. Октябрьский лет летучих мышей в Ставропольском крае // *Фауна Ставрополя* – № 14. – Ставрополь, 2007. – С. 108–109.

23. Шарлемань Э. Из жизни природы. – Киев, 1915. – С. 1–84.

24. Ярмыш Н.Н. Казаков Б.А., Сониная И.Ю., Усвайская А.А. Новые находки рукокрылых на Северном Кавказе // *Рукокрылые (Chiroptera): Вопросы териологии*. – М., 1980. – С. 72–77.

25. Абеленцев В.І., Підоплічко І.Г., Попов Б.М. Ссавці: Фауна України 1 (1). – Київ, 1956. – С. 1–448.

26. Волох А., Горлов П., Сіохін В., Поліщук І. Видове різноманіття кажанів (*Chiroptera*) в Українському Приазов'ї та особливості їхнього перебування за сезонами // *Theriolgia Ukrainica* – 2021. – № 21. – С. 24–36.

27. Зубко Я.П. Нарис фауни *Chiroptera* південного сходу Одеської області // Інститут зоології та біології АН УРСР: Збірник праць Зоологічного музею. – 1937. – № 20. – С. 121–128.

28. Arndt R., Lyra S. Landscape-wide flight activity by wintering bats predictably follows pulses of warmth in the Midwestern United States // *Journal of Mammalogy*. – 2020. – N 101 (6). – С. 1489–1501.

29. Dunbar M.B., Whitaker J.O., Robbins L.W. Winter feeding by bats in Missouri // *Acta Chiropterologica*. – 2007. – N 9 (1). – С. 305–322.

30. Kanuch P., Janeckova K., Kristin A. Winter diet of the noctule bat *Nyctalus noctula* // *Folia Zoologica*. – 2005. – N 54 (1–2). – С. 53–60.

31. Lausen C.L., Barclay R.M.R. Winter bat activity in the Canadian prairies // *Canadian Journal of Zoology*. – 2006. – N 84. – P. 1079–1086.

32. Kravchenko K., Vlaschenko A., Prylutska A., Rodenko O., Hukov V., Shuvaev V. Year-round monitoring of bat records in an urban area: Kharkiv (NE Ukraine), 2013, as a case study // *Turkish Journal of Zoology*. – 2017. – N 41 (3). – С. 530–548.

33. Mas M., Flaquer C., Puig-Montserrat X., Porres X. Winter bat activity: The role of wetlands as food and drinking reservoirs under climate change // *Science of the Total Environment*. – 2022. – N 828 (2). – P. 154403.

34. Speakman J.R. The function of daylight flying in British bats // *Journal of Zoology*. – 1990. – N 220 (1). – P. 101–113.

35. Speakman J.R. Why do insectivorous bats in Britain not fly in daylight more frequently // *Functional Ecology*. – 1991. – N 5 (4). – P. 518–524.

36. Vlaschenko A., Gukasova A. Observation of daylight migration of *Nyctalus noctula* in NE Ukraine (*Chiroptera: Vespertilionidae*) // *Lynx, nová série*. – 2011. – N 42. – P. 275–276.

37. Zahn A., Clauss B. Winteraktivität des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Südbayern // *Nyctalus (N.F.)* – 2003. – N 9 (2). – P. 99–104.

38. Zahn A., Kriner E. Winter foraging activity of Central European *Vespertilionid* bats // *Mammalian Biology – Zeitschrift für Säugetierkunde*. – 2016. – N 81 (1). – P. 40–45.

A.V. Zabashta ¹, M.V. Zabashta ²

NUMEROUS DAYLIGHTS FLYING OF COMMON NOCTULE NYCTALUS NOCTULA IN THE CITY OF ROSTOV-ON-DON AND THE SURROUNDING AREA

¹ Airport Rostov-on-Don, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: zabashta68@mail.ru

² «Rostov-on-Don Plague Control Research Institute» of the Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers Rights Protection and Human Welfare, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: zabashta79@mail.ru

*Observations of mass daytime flights of Common Noctules *Nyctalus noctula* in November in Rostov-on-Don and its environs are described. Possible causes of circadian rhythm disturbance in the initial period of wintering of bats during abnormal warmings are analyzed. Abnormal November warmings recorded in the last decade, when the deviation of the average daily temperature exceeds 10 °C and there were no precipitations in the daytime, what could lead to a disruption in the daily rhythm of flight activity of the Common Noctules. During such periods the beginning of the departure of Common Noctules from their shelters shifts from evening twilight to daytime hours. Flights of bats can start from 10.00, but they become massive in the afternoon. In fact, all Red Vespers flying during the day hunt for insects, which also rise into the air in large numbers during periods of November warming. Spatial features of bat movements confirm the local rather than migratory nature of flights during daylight hours.*

Key words: Common Noctule, daylight flights, wintering, Rostov region

Поступила 24 декабря 2022 г.

Ю.С. Малышев

ЗАКОНОМЕРНОСТИ СУКЦЕССИОННОЙ ДИНАМИКИ НАСЕЛЕНИЯ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ВЕРХНЕАНГАРСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Иркутск, Россия

Обсуждается опыт изучения динамики населения наземных мелких млекопитающих Верхнеангарской котловины с позиций представлений о сукцессионных системах. Обосновывается авторская версия выбора методических подходов к такого рода исследованиям, графическому оформлению и интерпретации их результатов.

Ключевые слова: фауна, животное население, мелкие млекопитающие, насекомоядные, грызуны, сукцессии животного населения, методы изучения, Северное Забайкалье.

Реальные исследования териологов относительно редко проводятся в условиях девственной природы. Обычно даже в регионах, отдаленных от густонаселенных зон страны и крупных промышленных объектов, приходится иметь дело со сложной мозаикой в разной степени трансформированных местообитаний. Масштабы трансформации среды обитания наземных животных настолько значительны, что выделение сукцессионной и дигрессионной составляющих становится обязательным, критически важным, особенно если речь идет об оценке и прогнозе состояния видов и сообществ. Кроме того, даже первичные сукцессии несут потенциал подчас довольно быстрых изменений во времени, составляющих их стадий становления климаксных сообществ. Любые частные данные, касающиеся конкретных биотопов, должны быть вписаны в общую картину динамики растительного покрова изучаемого района.

Исследования в этом плане проводились в разных районах, но не носили скоординированного характера и, самое главное, под ними не было унифицированных основ, что затрудняет построение комплексной схемы и выявление определенных закономерностей. Сукцессионное «контекстуирование» позволяют избежать устаревания конкретных данных, делая их пригодными для аналитических работ разного плана на длительный период времени. Во-вторых, в совокупности с картографическими отображениями структуры и динамики растительности и физико-географическими картами они позволяют проводить разноцелевые и разнообъектные оценки и прогнозы состояния видов, сообществ и населения животных в целом. Точно так же, как и данные об адвентивных видах, сведения о сукцессионной (и дигрессионной) динамике становятся обязательными составляющими региональных характеристик фауны и животного населения.

Сукцессионная динамика населения животных – зона перекрытия базовых разделов его анализа – динамики численности и ландшафтно-биотопического распределения. Без проработки этого раздела неполными выглядят и базовые разделы. Первичный анализ материалов из Верхнеангарской котловины был опубликован без малого 40 лет назад в малотиражном институтском сборнике статей [54], в настоящее время превратился в библиографическую редкость,

отсутствует в электронном виде и для териологов малодоступен. Кроме того, за прошедшие годы изменился теоретический фон, касающийся динамики растительности. Появились возможности построения «замкнутых», «целеустремленных» схем динамики растительных сообществ (экосистем) на уровне природных районов, что было только намечено в упомянутой статье. Позднее был проведен специальный анализ и предложена схема сукцессий растительных сообществ днища Верхнеангарской котловины [60, 61 и др.], что позволяет по-новому «увидеть» материалы по сукцессионной динамике видов и сообществ мелких млекопитающих, особенно с позиций регионального фауногенеза и палеоэкологических реконструкций. Это тем более важно, что развивает явно недоработываемую, по нашему мнению, процессуальную составляющую анализа динамики терионаселения [60].

В отражении результатов исследования природных процессов недостаточно применения лишь картографических методов [87]. А.Г. Исаченко [30], обсуждая методы прикладных ландшафтных исследований, высказался в пользу использования двух взаимодополнительных способов отображения информации – картографического и текстового. Последний, однако, рассматривался лишь как развернутая легенда карты. С современных позиций применительно к региональному биогеографическому анализу такой подход выглядит недостаточным. Полноценное многоцелевое отображение возможно только с использованием взаимодополнительных способов представления и интерпретации реальности – картографического и ситуационного (процессуального). Последний тип отображения заключается в описании комплекса закономерностей динамики изучаемых объектов, взаимосвязи и взаимозависимости явлений, их иерархии по принципам доминирования-подчиненности, этапности (эстафетности) становления и восстановления экосистем разного типа, особой акцентации ключевых («знаковых») проявлений и т.д. Последние при этом могут иметь очень локальную и кратковременную выраженность («намеки» по образному выражению А.Н. Формозова [102]).

Процессуальную сторону природной реальности часто невозможно отобразить в картографической форме (разве что в виде компьютерной анимации). Картографическое и процессуальное (феноменологи-

ческое) представление действительности – два в определенной мере перекрывающиеся, но относительно самостоятельные способы отображения. Каждое из них имеет самоценность и может использоваться автономно, однако наибольшего эффекта можно достичь лишь их сочетанием. Эти данные дают важный материал для пространственного и временного зоо-географического прогноза.

Зоологическое картографирование в настоящее время представляет собой уже в значительной мере сложившуюся систему методических подходов [24, 98, 99 и др.]. Методическая же оформленность дополнительного к нему процессуального описания пока довольно низка и специально не акцентируется. Тем не менее, в зоогеографическом анализе нужно максимально использовать первично-аналитический этап, направленный на формирование элементов такого процессуального (феноменологического) описания, призванного существенно дополнить и обеспечить более полноценную основу для последующего картографического отображения изучаемого объекта, а также на выбор сквозной методической основы проведения таких процедур и представления результатов анализа. Получаемые таким образом сведения создают значительную часть информационной основы для пространственно-временного прогнозирования состава фауны и структуры животного населения.

Изучению сукцессионной составляющей динамики животного населения до сих пор уделяется недостаточное внимание, несмотря на ее актуальность. Имеющиеся примеры работ в этом направлении показывают отсутствие какой-либо унификации их методической основы и форм представления результатов. Наиболее информативным способом отображения результатов исследований в этой сфере нам представляется тот, который реализован в некоторых работах [34, 54, 57, 60], причем, он может быть применен как к отдельным видам, так и к сообществам в целом. Такое процессуальное описание дает дополнительное к картографическому способу отображение природных процессов. Его ценность проистекает еще и из того, что конкретные данные могут избежать, опять-таки, устаревания в том случае, если они «конвертированы» в закономерные изменения, связанные с динамикой среды обитания животных. Быстрому устареванию подвержены точечные данные, вырванные из динамического контекста. Построение полных схем сукцессий в совокупности с выделением оптимальных местообитаний видов открывает возможности к более широким проекциям современных сведений в сферу палеогеографии, фауногенетики и филогеографии, а развитие процессуального описания динамики терионаселения позволяет давать прогноз, базируясь на сукцессионном статусе видов и картине ожидаемых трансформаций ландшафтного покрова.

Введение полученных нами сведений уже в электронный оборот преследует основную цель – показ методических подходов к проработке сукцессионной составляющей изучения населения животных на уровне природного района, включая составление сукцессионных рядов, графическое отображение полученных данных и их интерпретацию. Сам тип анализа имеет,

пожалуй, большую значимость, если делать упор на использованных методических приемах, чем фактологическая информация по отдельным биотопам. Они предложены как возможный образец проработки приобретающей все большую актуальность проблемы сукцессионной динамики животного населения. Методы изучения и представления полученных данных могут быть унифицированы и раstraжированы применительно к разным районам Северной Евразии, что позволит накапливать информацию и на ее основе выходить на новые фундаментальные обобщения и практические рекомендации. Поскольку автор в перспективе планирует публикацию статьи, посвященной методологии и методам региональных исследований населения мелких млекопитающих и интерпретации полученных результатов, важно иметь недавние, легкодоступные публикации по частным вопросам, к которым можно было бы отсылать как к примерам реализации предлагаемых методов и приемов.

Примеров специального анализа сукцессионной динамики наземных мелких млекопитающих относительно немного [2, 9, 10, 16, 28, 31, 33, 36, 41–43, 46, 105, 116 и ряд других]. Это связано, прежде всего, с большой трудоемкостью таких работ, а также сложностями в «комплектowaniu» сукцессионных рядов, особенно, если речь вести о сукцессионно-системном подходе, реализация которого представляет непростую задачу, а сам подход не является общепринятым и до сих пор остается предметом для дискуссий. Этот вопрос требует проработки, поскольку пока отсутствует определенный шаблонный подход к комплектованию такого рода сукцессионных систем, да еще и пригодный к использованию специалистами иных отраслей земледелия. Но даже в рамках классического выделения сукцессий и экологических рядов изучение распределения мелких млекопитающих и динамики их населения несет в себе большую информацию, как относительно биотопических предпочтений видов, так и применительно к возможным ретроэкстраполяциям этих данных на проблему происхождения видов, имеет значение для экологического зонирования видовых ареалов, сравнительного ареалогического межвидового анализа в целях более обоснованного выделения фауны и подфауны, для пространственного прогнозирования структуры и динамики численности населения животных и т.д.

Подробнее теоретические основы, методические подходы и опыт сукцессионно-системных построений применительно к исследованному району изложены в наших публикациях [58, 60, 61]. Кратко их результат можно представить в форме построения соподчиненной схемы так называемых парциальных сукцессий (первичных и восстановительных), которые уже в связном виде дают совокупную районную сукцессионную систему, имеющую конвергентную природу, приводящую в итоге к формированию в условиях дна Верхнеангарской котловины мохово-кустарничковых лиственныхничков редуцированного развития и марей. В историческом плане очевидно сокращение площадей некоторых типов растительных сообществ (в Верхнеангарской котловине это

прежде всего сосняки), что позволяет сделать вывод о тенденции к вырожденности сукцессионных систем. Сукцессионно-системные построения позволяют судить о структуре ландшафтов прошлого и прогнозировать тенденции ее изменения в будущем, на основе чего можно строить и прогнозы динамики животного населения. Таким образом, сукцессионно-системные построения увеличивают временной промежуток, в рамках которого можно реконструировать и прогнозировать структуру населения мелких млекопитающих, чему способствует более глубокая проработка вопросов ландшафтных предпочтений разных видов и продуктивности различных местообитаний [56, 57, 59, 60]. Выделение самых благоприятных для мелких млекопитающих (на уровне таксонов и сообщества в целом) местообитаний дает возможность через оценку их места в структуре ландшафтов прошлого и будущего расширять аналитическое поле фауногенетических и палеогеографических реконструкций

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Сбор материалов производился в процессе проведения плановых полевых исследований биогеографическим отрядом Института географии СО АН СССР. Работы проводились с апреля-мая по сентябрь, в отдельные годы имелись локальные выборки, полученные в октябре-ноябре. Всего отработано 30 000 конусо-суток, 20 000 ловушко-суток, отловлено без малого 27 000 мелких млекопитающих 22 видов, обследовано более 90 местообитаний всех высотных поясов. В данном исследовании использовались данные синхронных отловов мелких млекопитающих ловчими канавками (длина – 25 м с двумя конусами) за учетный месяц (20 июля – 20 августа). Объем полученных данных в каждом конкретном случае ниже указан. В целях экономии места и разгрузки текста показатели численности приводятся просто в цифровом выражении, поскольку везде использован пересчет на 100 конусо-суток. Обработка и определение зверьков проводились по известным методикам и руководствам [14, 15, 94, 110 и др.].

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для прогнозирования последствий воздействия антропогенной динамики ландшафтов на население мелких млекопитающих необходимо получить данные, касающиеся самого широкого набора местообитаний. При этом следует заострить внимание на сравнительном исследовании терионаселения сукцессионных рядов растительности, поскольку сукцессионные стадии можно рассматривать «как рассредоточенное по пространству время, т.е. как возможный ряд «коренных» и производных состояний одной и той же точки территории» [90, с. 131]. Несмотря на определенные логические и фактологические противоречия такого подхода, он до сих пор остается базовым при изучении сукцессионной динамики растительного покрова [8, 29, 42, 109].

Следует отметить, что для выяснения характера изменений в населении мелких млекопитающих в связи с сукцессионными сменами растительности

не требуется многолетних данных, что косвенно подтверждается хорошей повторяемостью общей картины распределения терионаселения по стадиям сукцессионных рядов в разные годы. Фитокомплексы, особенно начальных стадий восстановления растительности, очень лабильны, и изменения в них происходят буквально на глазах. Кроме того, само население млекопитающих испытывает периодические и непериодические пульсации. Поэтому для достаточно адекватного решения задачи по изучению сукцессии терионаселения в сукцессионных рядах растительных сообществ достаточно получить одногодичные данные, чтобы вскрыть закономерности сукцессионных изменений. При наличии данных за несколько лет они могут анализироваться самостоятельно, учитывая разный фон численности видов, но при этом преследуя цель получения интегральных закономерностей динамики микротиерионаселения в каждом типе сукцессионных смен. Если повезет, как в нашем случае, захватить годы пика и депрессии доминирующих видов, тогда появляется возможность оценить, кроме общих тенденций динамики сообществ млекопитающих от стадии к стадии, еще и амплитуду изменений параметров, а, следовательно, и стабильность сообществ.

Такой подход соответствует рекомендациям, направленным на формирование достаточно репрезентативной информационной основы для целей зоологического картографирования [95]. В методическом плане следует на первом этапе рассматривать выборки каждого года отдельно, так как суммирование данных за несколько лет может создавать некоторую псевдоинформацию. Например, при рассмотрении пойменной серии местообитаний (см. ниже) за четыре года различий в числе обнаруженных видов в разных местообитаниях не выявляется (12–13 видов в каждом). В отдельные же годы разброс этого показателя составлял: 1979 г. – 8–11, 1980 г. – 5–11, 1981 г. – 8–13, 1982 г. – 1–9. Также отчетливо проявляется некоторая фаунистическая бедность коренных ельников в сравнении со слаботрансформированными. За 4 года в первых отмечено 12, во вторых – 13 видов. По годам это соотношение выглядело так: 9 : 11, 9 : 11, 8 : 11, 8 : 7. Суммирование данных за четыре года привело к тому, что закономерность «маскируется», поскольку нехарактерные, единично отлавливаемые виды, разные в разные годы, в сумме дают число, приближающееся к общему количеству видов, обнаруженных в данной серии местообитаний. Однако высокая повторяемость тенденций изменения обилия видов и населения в целом в разные годы делает правомерным рассмотрение «усредненной» картины динамики этих показателей. Усреднение позволяет в некоторых случаях более адекватно охарактеризовать тенденции в размещении терионаселения, поскольку в отдельные годы могут фиксироваться данные, «выскакивающие» из обычной в прочие годы закономерности. Так, в 1979 году во вторичном мелколиственном лесу упомянутой выше сукцессионной серии были получены показатели численности зверьков, превышающие аналогичные для ельников. Однако в 1980–1982 гг. устойчиво проявлялось обратное соотношение. Исходя из всего этого, мы считаем

возможным и оправданным рассмотрение усредненных графиков динамики населения в местообитаниях различных сукцессионных рядов растительности, оговаривая, если это необходимо, случаи несоответствия некоторых показателей общей тенденции, существующие различия между результатами, полученными в годы, характеризующиеся разными уровнями численности видов. К этому склоняет и низкая численность (вплоть до отсутствия в отловах) некоторых видов в определенные годы.

Акцентируя внимание, прежде всего, на рядах восстановления растительности на месте сильно трансформированных коренных фитоценозов, мы приводим и примеры, касающиеся первично-сукцессионного (серийного) развития сообществ. Такими являются ельники, формирующиеся в поймах рек по мере перехода местообитания из режима низкой режим высокой поймы. Кроме того, обсуждаются закономерности образования и перестройки сообществ млекопитающих в процессе зарастания озер, а также при развитии лесных фитоценозов на месте луговых в пойме. Существуют различные мнения на предмет того, в каком плане рассматривать такие совокупности биоценозов: как стадии первичной экологической сукцессии или как экологический ряд сообществ (см. напр. [5]). Б.М. Миркин и Г.С. Розенберг [67, с. 132] справедливо отмечают, что «любая смена в пространстве также является и сменой во времени». Мы сочли возможным привести здесь данные, касающиеся терионаселения первично-сукцессионных серий растительных сообществ. Для целей прогностики они имеют ограниченное значение. Однако структура и численность населения млекопитающих в различных стадиях формирования коренных фитоценозов интересны сами по себе, а также в качестве спонтанной динамики сообществ, как составляющей всеобщего динамизма терионаселения. В какой-то мере такого рода данные позволяют получить представление о закономерностях долговременных трансформаций сообществ мелких млекопитающих и дают косвенные свидетельства некоторых процессов фауногенетического свойства.

Следует несколько слов сказать о климаксовых (коренных) сообществах. Исходя из представлений о связности и автономности компонентов биогеоценоза [22, 114], которые являются, по сути, конкретизацией общих положений о целостности систем, климаксовое сообщество, разумеется, не является финальным этапом развития ценоза. Его следует рассматривать лишь как длительно существующую стадию, «фазу медленного развития» [65, 66, 68], которая характеризуется близкими, при этих условиях, к максимально возможным значениям целостности биогеоценоза. Однако в условиях бореальных экосистем их биотические компоненты и абиотические факторы имеют все же значительную степень автономности, что зачастую ведет к «переразвитию» некоторых из них. Следствием этого является «соскальзывание» биогеоценоза к новому равновесному состоянию. Примером может случить чрезмерное развитие моховых синузий с последующим заболачиванием (эндогенным заболачиванием по С.М. Разумовскому [79]), угнетением и даже выпадением древостоя и трансформации лесных

фитоценозов в болота и мари [27, 35, 37, 38, 72, 74, 77, 97, 98 и др.]. В условиях Верхнеангарской котловины такие процессы, безусловно, имеют место, но периодические (преимущественно пирогенные) нарушения «отбрасывают» биогеоценозы от климаксового состояния, на восстановление которого уходит значительный период времени. Этим, как бы, «маскируется» (сдерживается) процесс спонтанного разрушения климаксовых сообществ и их дальнейшей трансформации.

Совершенно очевидно, что сукцессии являются биогеоценотическим феноменом, идет ли речь о первичных или вторичных сменах. Однако, имея объектом исследования только население мелких млекопитающих и ориентируясь в выборе мест для их отлова внутри выделенных ландшафтных подразделений преимущественно на растительность, мы часто лишены возможности подкрепить другими данными закономерность расположения выделенных местообитаний в сукцессионных рядах. Тем не менее, ориентируясь в этом выборе на идентичность или максимальную степень сходства местоположения растительных группировок, явные признаки их ценотической близости и относительный «сукцессионный возраст», а также определенный характер и степень нарушенности, мы считаем выделение описываемых ниже сукцессионных рядов вполне обоснованным. В изложении мы будем оперировать преимущественно понятиями, относящимися к растительности, подразумевая при этом, что все изменения в ней имеют причины и следствия биогеоценотического и геосистемного уровня.

Подбор местообитаний, представляющих серийные сообщества, всегда сопряжен с определенными трудностями, поскольку любые выделы будут иметь ряд отличий и расположение их в сукцессионный ряд всегда в известной степени условно. Тем более это относится к горнокотловинным территориям с их сложной мозаикой ландшафтов. Выделенные стадии формирования климаксовых растительных сообществ, безусловно, не представляют их полного набора в природе в каждом случае. Фрагментарность представленных рядов была в основном следствием невозможности обнаружить полный ряд стадий каждого типа сукцессионных смен, тем более, если речь идет о фазах резкой перестройки фитоценозов, которые всегда эфемерны. Также не всегда стадии, поставленные нами в конце сукцессионного ряда, можно безоговорочно считать климаксовыми (коренными), поскольку они могут трансформироваться и далее. Однако большая длительность существования этих фитоценозов не вызывает сомнений, что и позволяет принимать их в качестве коренных (квазикоренных) сообществ.

Характер рассмотрения сукцессионных изменений, как и иллюстрации к ним могут вызвать возражения. Тем не менее, мы считали полезным представить имеющуюся информацию именно в таком виде, поскольку это позволяет наглядно показать общность и специфику населения разных местообитаний, выделить предпочтительные из них отдельными видами и т.д.

Следует еще отметить, что в описании местообитаний мы частично шли на нарушение принятых схем [53]. Поскольку для мелких млекопитающих наиболее значимы нижние ярусы растительных со-

обществ, а в долине р. В. Ангары преобладают кустарничковые ассоциации, мы делим кустарнички на два подъяруса – более (голубика, багульник) и менее рослых (брусника, толокнянка, шикша).

Первично-сукцессионный ряд формирования лиственничников на месте зарастающих озер. На террасах и внутритеррасных понижениях котловины довольно часто встречаются зарастающие озера и растительные сообщества, сформировавшиеся на их месте. Процесс зарастания озер – достаточно широко распространенное явление, поэтому есть смысл рассмотреть структуру населения мелких млекопитающих в местообитаниях различных стадий этой сукцессионной серии. Зарастанию водоемов может противодействовать интродуцированная в котловине ондатра. Однако, учитывая степень изъятия ондатрой растительной массы, стимуляцию ее прироста выеданием фитофагами, а также трансформацию растительного сообщества при этом в сторону преимущественного развития малопоедаемых видов растений [44, 91, 100] и значительный диапазон колебаний численности ондатры в котловине [106], тенденцию к зарастанию озер следует считать устойчивой.

Нами обследованы следующие местообитания:

1 – осоково-пушицево-злаковое болото на берегу лесного озера;

2 – осоковый закустаренный переувлажненный луг на месте озера;

3 – ирисово-осоковый закустаренный закоккаренный переувлажненный луг;

4 – молодой редкостойный березовый с лиственницей спирейный багульниково-голубичный осоковый зеленомошный лес;

5 – молодой березово-лиственничный голубично-багульниковый брусничный лишайниково-зеленомошный лес;

6 – лиственничный голубично-багульниковый осоково-брусничный мохово-лишайниковый лес.

Местообитания, описанные под номерами 1 и 2, строго говоря, не являются началом этой сукцессионной серии, вследствие некоторых различий в местоположении, окружении, характере растительности. Но их относительный «сукцессионный возраст» дает основания все же рассмотреть их в этом качестве. Хорошая «вписанность» их в общую картину динамики подтверждает правомерность такого подхода (рис. 1).

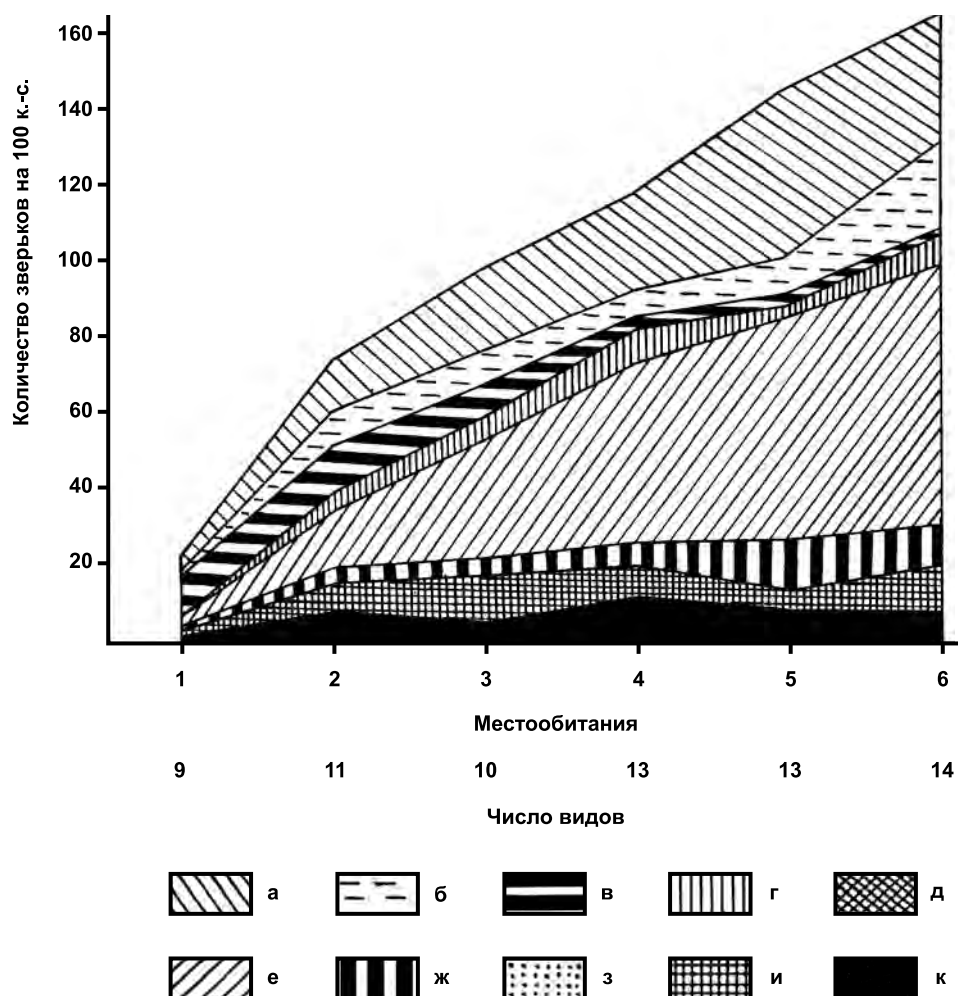


Рис. 1. Население мелких млекопитающих в первично-сукцессионном ряду формирования лиственничников на месте зарастающих озер. Названия местообитаний см. в тексте. Обозначения: а – красная полевка, б – красно-серая полевка, в – полевка-экономка, г – лесной лемминг, д – восточноазиатская мышь, е – средняя бурозубка, ж – бурая бурозубка, з – равнозубая бурозубка, и – крупнозубая бурозубка, к – прочие виды.

Работало в общей сложности 8 канавок (1670 конусо-суток), отловлено 1979 зверьков.

В процессе сукцессионных смен данного типа наблюдается возрастание числа видов (от 9 до 14) и численности терионаселения (от 22,1 до 162,8) от начальных стадий к конечным. Значительный рост обилия происходит в основном за счет средней бурозубки и красной полевки. Увеличивается число бурой бурозубки. Крупнозубая бурозубка и лесной лемминг отлавливались почти во всех биотопах в сходных количествах. Отмечается повышенная концентрация лесной мышовки и полевки-экономки в осоковых лугах на месте озер.

В отношении стабильности населения трудно выделить преобладающую тенденцию. Население всех стадий довольно лабильно. Прослеживается некоторое уменьшение амплитуды колебаний от начальных стадий к молодым лиственничникам. В первых обилие большинства видов меняется по годам от нулевых значений до 30. Предпосылками такой неустойчивости является высокая изменчивость условий существования в зависимости от климатической ситуации, глубины сезонного протаивания многолетней мерзлоты и т.д. Так, в первых трех типах биотопов значительно меняется по годам уровень стояния грунтовых вод, что создает в отдельные годы большие помехи для норения зверьков. В спелых лиственничниках диапазон изменений численности по годам может превосходить таковые, полученные в молодых лиственничниках. Высокая степень изменчивости обилия в местообитаниях разных стадий приводит к тому, что характер изменения численности по стадиям сукцессии в разные годы существенно

разнится как ни в одном другом из рассмотренных типов сукцессионных смен.

Нестабильность условий существования и, как правило, небольшие размеры местообитаний начальных стадий этого типа сукцессионных серий служат причиной того, что в них не формируется каких-либо специфических устойчивых сообществ мелких млекопитающих. Они заселяются по мере возможности разными видами, зачастую на незначительный срок. Отмечается временная концентрация в этих местообитаниях полевок-экономок, лесных мышовок, мышей-малюток, крупнозубых бурозубок. К концу летнего сезона могут наблюдаться выселения некоторых видов в смежные местообитания.

При интерпретации этой серии местообитаний следует иметь в виду возможность развития сообществ, минуя стадии 5 и 6 сразу к лиственничникам редуцированного развития и далее в марь.

Фрагмент первично-сукцессионного ряда формирования лиственничников на месте пойменных лугов. В пойме реки Котеры нами были исследованы местообитания, которые можно рассматривать как ряд естественной трансформации растительности:

1 – хвощово-осоковый с примесью разнотравья переувлажненный слабо закоркаренный луг;

2 – разнотравно-осоковый луг;

3 – заросли молодого ивняка на хвощово-осоковых с примесью разнотравья моховых закоркаренных лугах;

4 – заросли молодого ивняка хвощово-осоковые моховые;

5 – ивовый с березой разнотравно-хвощово-осоковый слабо закоркаренный лес;

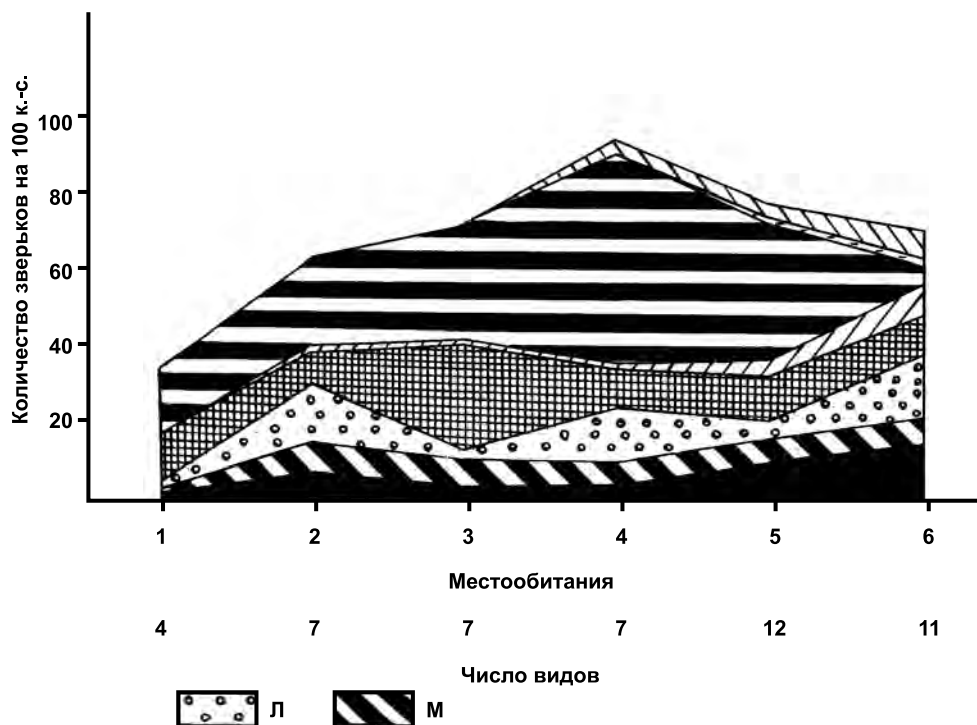


Рис. 2. Население мелких млекопитающих в первично-сукцессионном ряду формирования лиственничников на месте пойменных лугов (пойма р. Котеры). Названия местообитаний см. в тексте; л – тундрная бурозубка, м – малая бурозубка. Остальные обозначения см. на рис. 1.

6 – березово-лиственничный с примесью ив захламленный закустаренный редкотравный осоковый лес.

Данных по коренным лиственничникам не имеется. Разнотравно-осоковый луг несколько «выпадает» из этого ряда сообществ, но его интересно рассмотреть для сравнения с переувлажненными лугами. Сборы мелких млекопитающих проведены в 1982 году с использованием 8 канавок (467 конусо-суток). Отловлено 306 экземпляров микромаммалей. Кроме того, были использованы данные, полученные в 1981–1982 гг. как в пойме р. Котеры (3 канавки, 316 конусо-суток, 178 зверьков), так и в пойме р. В. Ангара (6 канавок, 300 конусо-суток, 392 зверька).

В этой серии местообитаний основу населения всех стадий составляет полевка-экономка (рис. 2).

Луга повышенного увлажнения с неглубоким стоянием грунтовых вод заселены в меньшей степени, чем разнотравно-осоковые. В ивняковых зарослях население многочисленнее преимущественно за счет большего количества экономок и крупнозубых бурозубок. В местообитаниях, которые прошли в своем развитии несколько дальше, когда в ивовых зарослях значительную роль начинает играть береза, терионаселение менее обильно. Еще ниже численность в березово-лиственничных лесах. В последних двух типах биотопов увеличивается доля лесных видов средней бурозубки, красной и красно-серой полевки, а экономок снижается.

Количество видов возрастает от 4 на переувлажненных лугах до 7 на мезофильных лугах, и в ивняках. Наибольшее число видов (11–12) отмечено в лесных сообществах.

Достаточно трудно выделить для некоторых видов предпочитаемые местообитания. Виды бурозубок типичны для пойменных биотопов Верхнеангарской котловины (крупнозубая, тундряная и малая), населяют все местообитания, но обилие их меняется. Малая бурозубка отлавливалась во всех биотопах довольно равномерно, крупнозубая обнаруживала повышенную концентрацию лишь в молодых ивняках. Большие колебания численности в зависимости от местообитания выявлены у *S. tundrensis*. Она отлавливалась с повышенной частотой на разнотравно-осоковых лугах, а также в ивовых зарослях «среднего» возраста и березово-лиственничном лесу. Различия между двумя последними видами бурозубок проявились в том, что крупнозубая обильно населяет переувлажненные луга, где тундряная редка. Обращают на себя внимание и данные об особо высокой численности первого вида в местообитаниях с наличием торфяных буро-черных отложений, совпадающих с окраской меха этих зверьков. Именно осоковые заторфованные переувлажненные местообитания в Верхнеангарской котловине могут быть отнесены к наиболее благоприятным (оптимальным) для крупнозубой бурозубки [52]. Этот вид, по-видимому, следует считать более приспособленным к заболоченным местообитаниям и в некоторой степени более эвритопным, что подтверждается и другими материалами.

Говорить о сравнительной стабильности населения разных стадий этого ряда не приходится, так как рассмотрены лишь материалы одного года. Но высокая

степень динамизма природного режима пойменных местообитаний такого рода, а также данные, полученные в других местах котерской поймы, позволяют предполагать высокую амплитуду колебаний численности и состава населения мелких млекопитающих по годам. Из абиотических факторов подавляющую роль играет количество и высота паводков, а также календарные сроки затопления в разные годы. Так, данные 1981 и 1982 гг. по составу и численности терионаселения пойменных лугов показывают 5–10 и более кратные изменения обилия, как общего, так и отдельных видов. Мышь-малютка, например, в 1981 г. имела численность до 68,2, а в следующем – лишь 1,6.

Основные описанные выше тенденции изменения населения млекопитающих подтверждаются данными, полученными в 1981 г. в пойме р. Верхней Ангара (рис. 3).

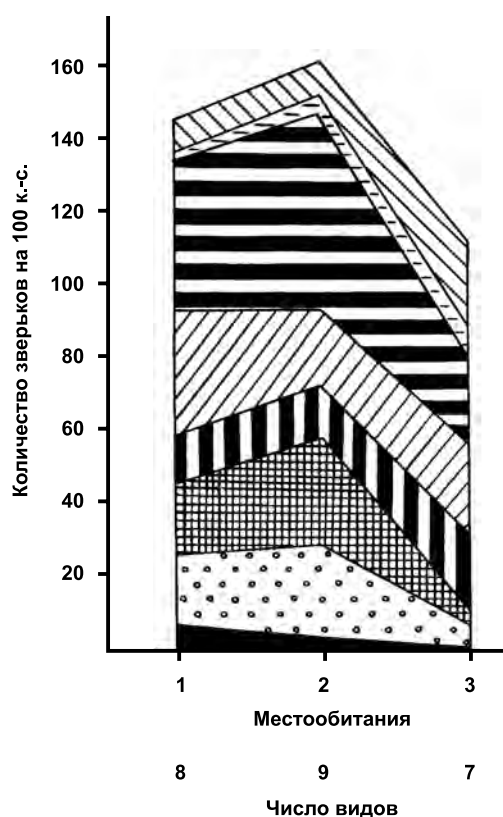


Рис. 3. Население мелких млекопитающих в первично-сукцессионном ряду формирования лиственничников на месте пойменных лугов (пойма р. Верхней Ангара). Названия местообитаний см. в тексте. Обозначения см. на рис. 1, 2.

Здесь также наблюдается рост численности терионаселения от лугов (1) к закустаренным закоряженным лугам (2) и снижение ее в березово-лиственничном лесу (3). Общая картина изменений в данном случае отличается от приведенной выше значительным участием в населении средней и бурой бурозубок, красной полевки. Это произошло в основном за счет очень высокой численности данных видов в 1981 году, а также из-за соседства с таежными лесными местообитаниями. «Фоновый» характер их участия в пойменных сообществах подтверждает почти одинаковая попадаемость во всех трех выборках.

Падение общей численности населения в березово-лиственничных лесах в сравнении с закустаренными лугами и ивовыми зарослями связано, видимо, с промежуточным характером этих лесных сообществ. Они уже в значительной мере утратили оптимальность по отношению к видам открытых пойменных местообитаний, но в то же время в них еще не имеется условий, благоприятных для видов, создающих основу численности мелких млекопитающих в лесных биотопах.

Первично-сукцессионный ряд формирования ельников высокой поймы и варианты их антропогенной трансформации. Исследуя типы местообитаний в районе выхода р. Котеры из гор в котловину, мы пришли к выводу, что преобладающая тенденция развития растительности на освобождающихся в пойме галечниках сводится к постепенному образованию ивовых и тополевых насаждений с последующей их трансформацией в елово-тополевые, а затем в еловые зеленомошные леса. Последние в процессе антропогенных нарушений восстанавливаются через ивово-березово-осиновые леса. Как крайний вариант антропогенной трансформации нами взята злаковая залежь на месте вторичных лесов такого типа.

Изучено население мелких млекопитающих в следующих местообитаниях:

- 1 – редкостойный молодой тополево-ивовый редкотравный злаково-чабрецовый пионерный лес;
- 2 – елово-тополевый хвощовый зеленомошный лес;

3 – еловый разнотравно-хвощовый зеленомошный лес;

4 – еловый разнотравно-хвощовый зеленомошный лес, частично осветленный просекой и вырубкой сухостоя;

5 – ивово-березово-осиновый разнотравно-хвощовый зеленомошный лес;

6 – злаковая залежь на месте вторичного ивово-березового леса.

Работало 7 канавок, отработано 3 880 конусо-суток, отловлено 3 195 экземпляров мелких млекопитающих.

Рассматривая этот природно-антропогенный ряд фитоценозов (рис. 4), можно констатировать значительный рост численности терионаселения от инициальных стадий к коренным ельникам, который происходит вследствие возрастания обилия средней и бурой бурозубок, красной и красно-серой полевков. Во вторичных лесах и в еще большей степени на залежах терионаселение менее обильно, хотя в год депрессии численности большинства видов обилие зверьков на залежах не уступало таковому в елово-тополевых и смешанных мелколиственных лесах.

Количество видов, отмеченное в каждом местообитании за все годы, почти одинаково, хотя по годам разброс этого показателя составлял: 1979 г. – 8–11 видов, 1980 г. – 5–11, 1981 г. – 8–13, 1982 г. – 1–9. Наибольшее число видов чаще наблюдалось в осветленных ельниках и вторичных мелколиственных лесах,

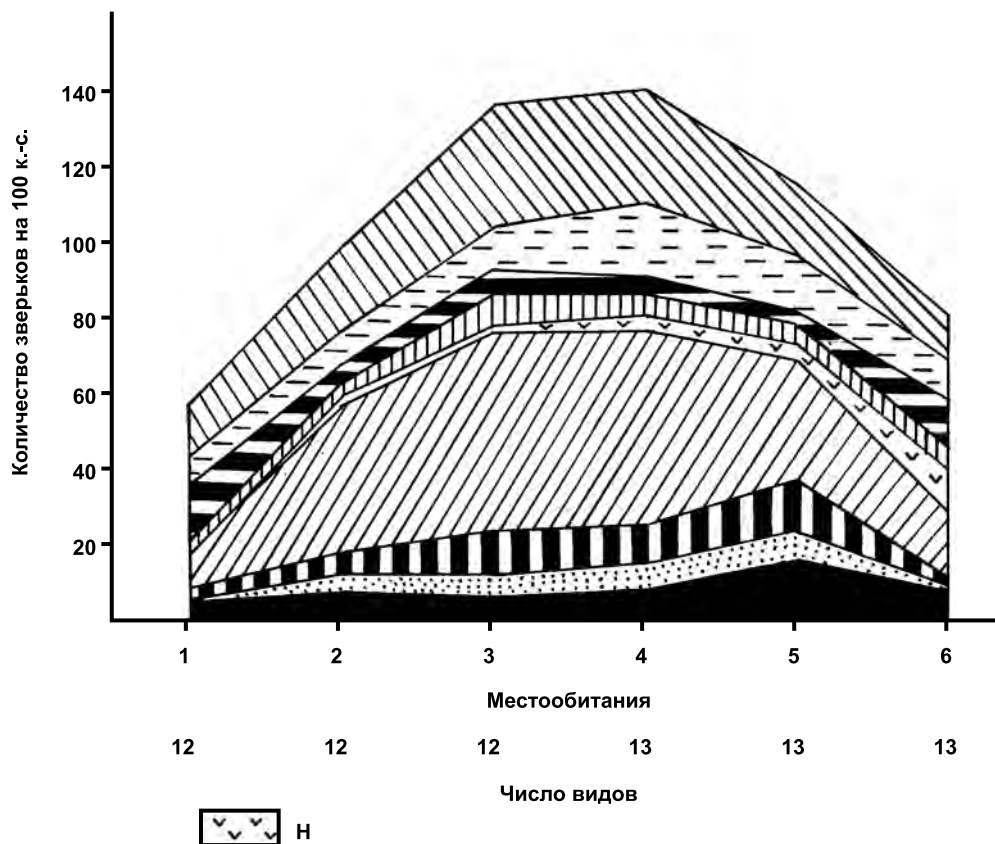


Рис. 4. Население мелких млекопитающих в первично-сукцессионном ряду формирования ельников высокой поймы и вариантах их антропогенной трансформации. Названия местообитаний см. в тексте; н – лесная мышовка. Остальные обозначения см. на рис. 1 и 2.

наименьшее – в пионерных группировках. Отмечалась некоторая фаунистическая обедненность коренных ельников в сравнении со слабо трансформированными, разница составляла 2–3 вида.

Средняя бурозубка, красная полевка и лесной лемминг наиболее многочисленны в ельниках, бурая и равнозубая бурозубки и красно-серая полевка – в ельниках и во вторичных мелколиственных лесах на их месте. Полевка-экономка тяготеет к открытым местообитаниям – разреженным пионерным лесам и лугам на залежах. Лесная мышовка отлавливается преимущественно в мелколиственных лесах и по их границам с лугами.

Население наиболее стабильно в ельниках, причем в частично нарушенном наблюдается большая амплитуда колебаний, нежели в ненарушенном. Очень изменчиво население молодых пионерных лесов (60-кратные колебания общей численности). В таких местообитаниях обилие всех видов может меняться по годам от почти полного отсутствия до достаточно высоких значений (численность средней бурозубки достигла 22,6, красной полевки – 45,2, полевки-экономки – 29,0). Во вторичных лесах и на залежах диапазон колебаний этих показателей значительно уже.

Таким образом, по мере спонтанного развития пионерных растительных группировок в коренные еловые леса обилие мелких млекопитающих возрастает в значительной степени. Частичное осветление ельников вызывает некоторое увеличение числа видов и амплитуды колебаний численности вследствие небольшого повышения верхнего предела обилия в благоприятные годы и снижения нижнего предела в неблагоприятные. Еще далее развивается лабильность терионаселения во вторичных мелколиственных лесах и в луговых растительных группировках на залежах, сопровождаясь снижением максимальных значений общей численности зверьков.

Восстановительный ряд лиственничников на террасах и подгорном шлейфе. Гари хвощовых зеленомошных лиственничников восстанавливаются через мелколиственные (березовые, осиновые и березово-осиновые) леса. В процессе восстановления формируются как лиственничные, так и лиственные с елью леса. Вторичные мелколиственные леса в некоторых местах уничтожены и на их месте в настоящее время существуют луговые группировки на залежах. Они имеют небольшую площадь (2–4 га) и окружены лесом. В последние годы залежи подвергаются выкашиванию, а также частичному перепаживанию с использованием под посадку картофеля. Мы посчитали интересным начать рассмотрение сукцессионной системы этого типа именно с залежей как варианта антропогенной трансформации лиственничников. Исследованы следующие стадии восстановления:

1 – разнотравно-хвощовые злаковые луга не залежи;

2 – пограничные участки лугов с лесом, начинающие зарастать кустарниками и подростом мелколиственных пород деревьев;

3 – березово-осиновые спирейные разнотравно-хвощово-злаковые зеленомошные леса;

4 – мелколиственные с подростом ели спирейные разнотравно-хвощово-злаковые леса;

5 – лиственничный хвощовый зеленомошный лес.

В общей сложности работало 15 канавок (7 770 конусо-суток), отловлено 6 540 мелких млекопитающих.

Общая численность населения в ходе сукцессии изменяется довольно плавно (рис. 5), максимальные показатели, отмеченные в коренном лесу (129,0), лишь в полтора раза превышают минимальные (80,3) на лугах.

Количество видов во всех стадиях восстановления одинаково (14), лишь только в лиственничниках оно меньше за счет «выпадения» тундряной бурозубки и бурундука. При «переходе» луговых ценозов на залежах в мелколиственные леса значительно снижается участие доминирующей на лугах полевки-экономки, возрастает обилие лемминга, средней и бурой бурозубок. В пределах лесной серии местообитаний изменения происходят плавно, если не считать увеличения численности бурой бурозубки, восточноазиатской мыши и красно-серой полевки в разнотравно-хвощово-злаковых мелколиственных лесах. По мере нарастания «зеленомошности» местообитаний возрастает численность средней и равнозубой бурозубок, красной полевки и лесного лемминга, а красно-серой полевки, напротив, снижается.

Следует отметить, что хозяйственное использование вторичных лугов сдерживает их естественную трансформацию. Опушки как таковые в основном не выражены, существует резкая грань между лесом и лугом. Там же, где по каким-либо причинам участки не используются, формируются полноценные опушки. Отловы зверьков, проведенные на закустаренной захлащенной с богатым травостоем опушке разнотравно-злакового вторичного осинника, показали, что в таких условиях численность терионаселения выше, чем на залежах и в сопредельном осиннике (152,1). Структура населения такого рода опушек отличается повышенной концентрацией бурой бурозубки и лесной мышовки. Здесь встречаются все виды сопредельных местообитаний. Высокая численность населения и повышенная концентрация некоторых видов заставляют обращать особое внимание на пограничные участки луговых и лесных местообитаний. В связи с распространением в котловине сети просек, полос отчуждения и т.д. общая протяженность опушек возрастает, и их роль как биотопов терионаселения будет зависеть от того, какой облик они примут в недалеком будущем.

Наиболее нестабильно население лугов на залежах, что естественно, учитывая их эфемерность и антропогенное воздействие. Среди лесных сообществ выше стабильность населения коренных зеленомошных лиственничников. Это касается динамики численности фоновых видов и всего терионаселения.

Восстановительный ряд лиственничников на высоких террасах. В Верхнеангарской котловине лиственничники на древних террасах занимают достаточно обширные площади. Большую часть при этом составляют вторичные ценозы пирогенного происхождения. В сходных местоположениях на небольшом расстоянии друг от друга нами были выделены

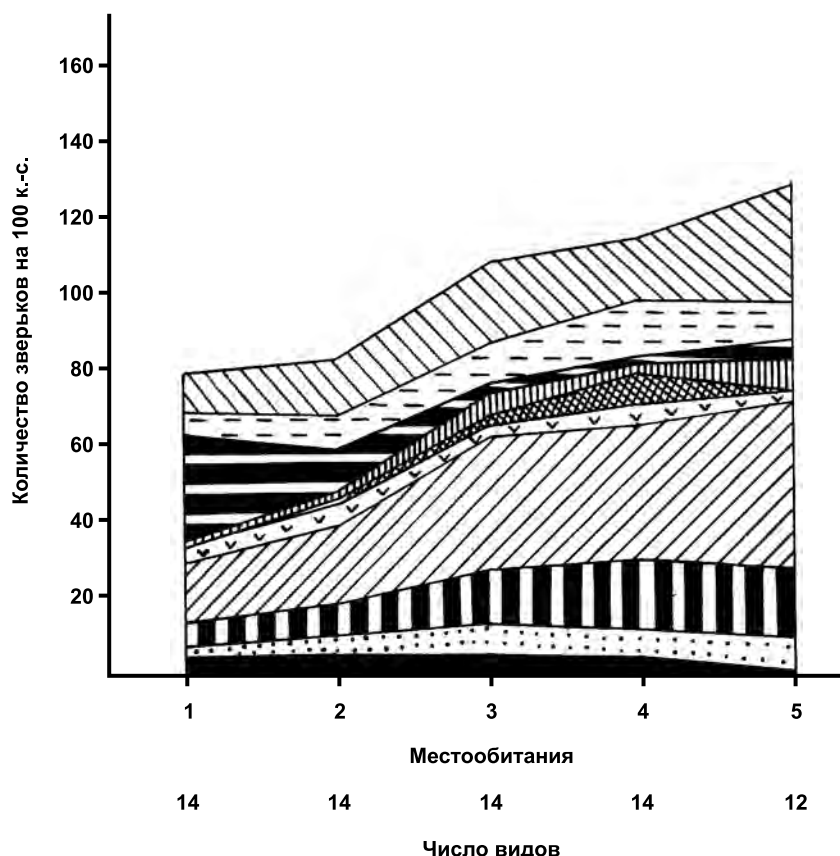


Рис. 5. Население мелких млекопитающих в восстановительных рядах лиственничников на террасах и подгорном шлейфе. Название местообитаний см. в тексте. Обозначения см. на рис. 1 и 4.

и обследованы следующие стадии восстановления лиственничников:

1 – гарь на месте лиственничника с подростом березы, ивы и лиственницы багульниковая бруснично-осоковая;

2 – ерниковые заокочкаренные заросли на месте гари разнотравно-пушицево-осоковые зеленомошные;

3 – молодой березово-лиственничный багульниковый бруснично-осоковый лишайниково-зеленомошный лес;

4 – молодой лиственничный багульниковый бруснично-осоковый зеленомошный лес;

5 – климаксовый лиственничный багульниково-голубичный брусничный мохово-лишайниковый лес;

6 – «климаксовый» лиственничный осветленный низовым пожаром багульниковый бруснично-осоковый лес.

Ерниковые заросли – длительнопроизводная, не обязательная, а факультативная, зависящая от локальных условий, стадия восстановления лиственничников. Расположение их в данном ряду в известной мере условно.

Для отлова зверьков было использовано 7 канавок, отработано 1 240 конусо-суток, отловлено 1 396 экземпляров.

Количество видов мелких млекопитающих уменьшается от 14 на гарях до 8–10 в молодых и кли-

максовых лиственничниках и снова возрастает до 14 при осветлении последних низовым пожаром. Общая численность зверьков нарастает от гарей к коренным сообществам (рис. 6).

Заметное снижение наблюдается лишь на стадии выпадения из фитоценоза березы (4). Частичная перестройка пожаром нижних ярусов в спелых лиственничниках приводит к увеличению обилия микромаммалей. Распределение териофауны по местообитаниям при разных уровнях численности имеет сходные черты.

Основу населения всех местообитаний составляют фоновые виды бурозубок (средняя и бурая) и грызунов (красная и красно-серая полевки). На всех стадиях восстановления отлавливаются крупноразмерная бурозубка, полевка-экономка и лесной лемминг. Обилие видов значительно варьирует в зависимости от местообитания. Так, численность средней бурозубки изменялась от 30,5 до 80,4, бурой – от 2,4 до 22,7, красной полевки – от 9,8 до 40,8, красно-серой – от 4,7 до 24,2 и т.д. Первый из этих видов наименее обилен на начальных стадиях восстановления, по мере формирования лесного фитоценоза его численность возрастает и в значительной степени определяет уровень общей численности микромаммалей (до 40,5–52,8 %). Бурая бурозубка чаще отлавливается в ерниковых зарослях и в коренном лиственничнике. Крупноразмерная бурозубка тяготеет к открытым местообитаниям, поэтому встречаемость ее выше на гарях и в ерниках,

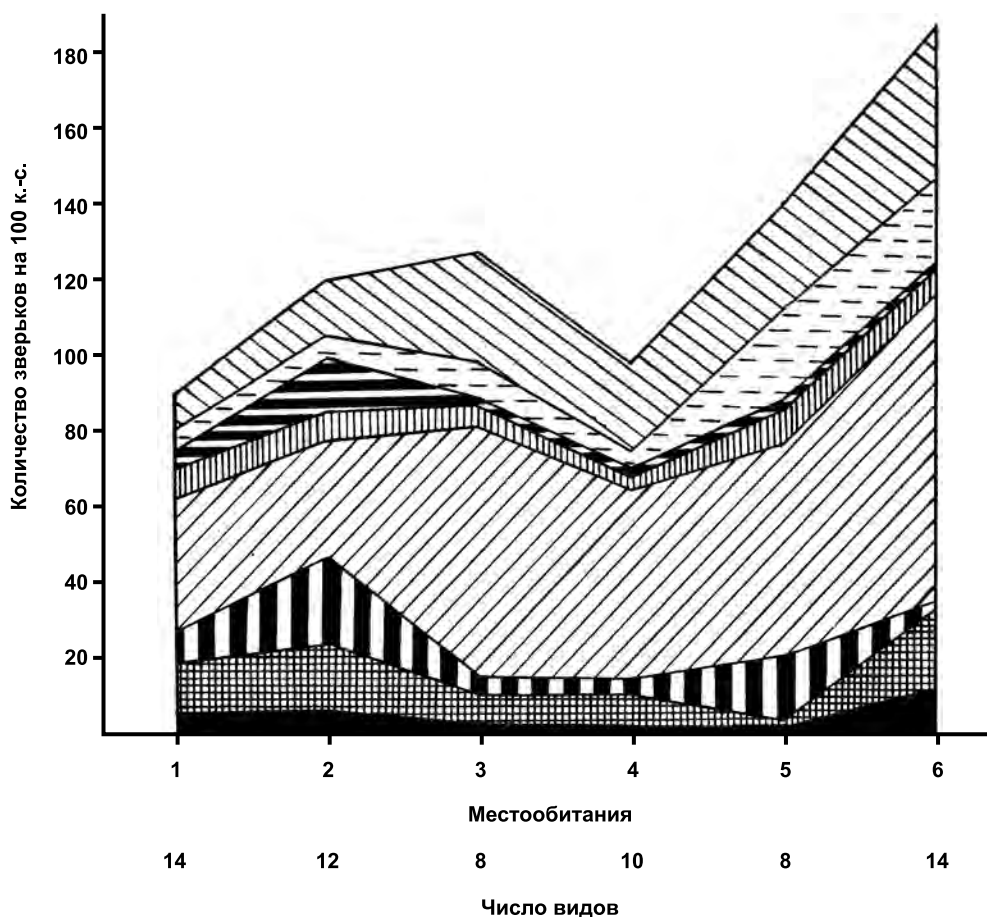


Рис. 6. Население мелких млекопитающих в восстановительном ряду лиственничников на высоких террасах. Названия местообитаний см. в тексте. Обозначения см. на рис. 1.

а также в осветленных спелых лиственничниках. Последние наиболее привлекательны и для красной полевки, хотя она весьма многочисленна и на других стадиях восстановления. Распределение этого вида во многом сходно с таковым средней бурозубки. Красно-серая полевка максимальной численности достигает в зрелых лиственничниках. К гарям и ерниковым зарослям преимущественно приурочена полевка-экономка. Биотопическая приуроченность малочисленных видов проявляется весьма отчетливо. Некоторые из них (лесная мышовка, мышь-малютка, восточноазиатская мышь, малая и тундрная бурозубки) населяют гари и ерники, отсутствуют в лесных сообществах, но вновь появляются в отловах в осветленных спелых лиственничниках, обычно в опушенной зоне. Равнозубая и крошечная бурозубки отмечены на начальных стадиях восстановления и в лесных фитоценозах, кроме молодых березово-лиственничных лесов.

В климаксовых лиственничниках по мере их формирования, по-видимому, снижается степень благоприятности по отношению к населяющим их видам мелких млекопитающих. В таких сообществах развивается мощная и плотная приземная растительность, в связи с чем многолетняя мерзлота начинает «подпирать» напочвенный покров. Наши наблюдения, сделанные синхронно при устройстве канавок,

показывают, что именно в таких лиственничниках мерзлота залегает наиболее близко от поверхности, медленнее и на меньшую глубину протаивает в летний период. Напротив, в осветленном низовом пожаром лиственничнике за счет уменьшения мощности и плотности кустарничкового и травяного ярусов многолетняя мерзлота отступает вглубь, что улучшает микроклиматические условия обитания землероек и грызунов. При разных уровнях численности терионаселения в осветленных лиственничниках получены более высокие показатели обилия, нежели в коренных. Промежуточные стадии восстановления по степени благоприятности уступают коренным сообществам, вероятно, прежде всего, вследствие значительной изменчивости условий существования в них в зависимости от конкретных условий каждого года, что делает невозможным поддержание высокой численности фоновых видов, которые в основном и определяют уровень обилия мелких млекопитающих в целом.

Сравнение предельных показателей обилия населения, численности и степени участия в сообществе фоновых видов землероек и грызунов показывает, что в зрелых лиственничниках «заблокированность» динамики населения не превышает и даже уступает таковой производных местообитаний. Например, численность мелких млекопитающих менялась

в первых четырех стадиях восстановления в 4–8 раз, в зрелых лиственных фитоценозах в 6–9. Обилие средней бурозубки в первых колебалось в пределах 4–12 раз, во вторых – в 15–19. Аналогичные показатели составили для красной полевки 2–6 и 2–3 кратные флуктуации соответственно. Процент участия в населении средней бурозубки и красной полевки менялся в 1–3 раза для первой группы биотопов и в 2–3 раза – для второй.

Заслуживает внимания феномен достаточно высокой стабильности всех перечисленных выше показателей, относящихся к ерниковым зарослям (численность средней бурозубки, красной полевки и общая численность населения имели лишь 3–4-кратную амплитуду колебаний по годам, процент участия в сообществе двух доминирующих видов практически не изменялся). В какой-то мере это относится и к молодым березово-лиственным лесам. Ерники являются, по всей видимости, длительнопроизводной стадией. Здесь при отсутствии древесного яруса формируется достаточно мощная многоуровневая богатая в видовом отношении растительность и соответственно весьма стабильное сообщество микромаммалий. Такие виды, как полевка-экономка, лесной лемминг, крупнозубая бурозубка, лесная мышовка являются не случайными в населении ерников, а образуют устойчивые группировки видов и отлавливаются при всех уровнях численности.

Вполне вероятно, что на конечных стадиях восстановления такого типа лиственных лесов за счет мощного развития древесного яруса, а также обильно плодоносящих ягодных кустарничков (голубики, брусники) поднимается общая продукция растительного сообщества в той ее части, которая может быть потреблена мелкими млекопитающими. О значительной роли семян лиственницы в питании средней бурозубки, семян других хвойных и ягод в питании лесных полевок говорят исследования ряда авторов [3, 17–20, 36, 70, 71, 85, 89, 108, 111 и др.]. В связи с этим поднимается верхний предел уровней численности видов млекопитающих и их сообщества в целом. Однако ритмика урожайности кормов создает предпосылки для резких колебаний обилия их потребителей. Производные сообщества не создают такой общей продуктивности, но заблокированность ритмики на отдельных ее стадиях может возрастать, что служит основой и для снижения амплитуды колебаний численности слагающих сообщество видов насекомоядных и грызунов в сравнении с климаксовыми лиственничниками.

Восстановительный ряд сосняков на высоких террасах. Сосняки занимают около 21 % лесопокрытой площади в котловине (76). Большие массивы образуют они на песчаных террасо-увалах. В связи с интенсивным антропогенным воздействием сосняки представляют сейчас сложную мозаику разновозрастных сосновых группировок, имеющих самые разные площади. Восстановление древостоя на гарях и вырубках сразу за счет сосны укорачивает и упрощает демулационный ряд. Нами в течение четырех полевых сезонов собраны данные о населении мелких млекопитающих в разновозрастных сосняках:

1 – гарь с кустами душейки, рододендрона и сосновым подростом редкотравная разнотравно-злаково-осоково-толокнянковая зеленомошная;

2 – молодой сосновый рододендрово-душекиевый редкотравный толокнянково-брусничный зеленомошно-лишайниковый лес;

3 – молодой сосновый с редким подростом из рододендрона и душейки брусничный зеленомошно-лишайниковый лес;

4 – сосновый рододендрово-душекиевый брусничный зеленомошно-лишайниковый лес.

Отлов зверьков производился пятью канавками (2000 конусо-суток), отловлено 1356 зверьков. Число видов мелких млекопитающих почти не изменяется в зависимости от стадии восстановления (рис. 7).

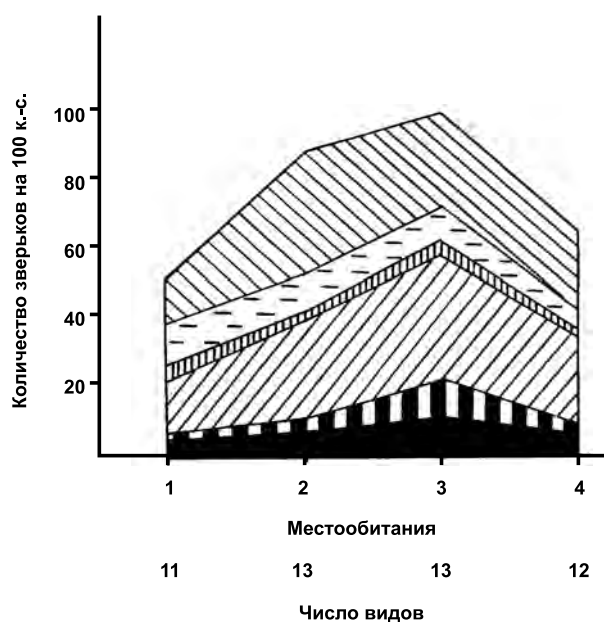


Рис. 7. Население мелких млекопитающих в восстановительном ряду сосняков на высоких террасах. Названия местообитаний см. в тексте. Обозначения см. на рис. 1.

На гарь отмечено 11 видов, в молодых лесах – 13 и в спелых – 12. Сосняки населены более бедно, чем лиственничники, обычно в них отмечается 6–8 видов, если рассматривать отдельно данные разных лет.

Основу населения составляют фоновые виды – средняя бурозубка и красная полевка, которые на всех стадиях развития сосняков дают более половины общей численности населения млекопитающих. Заметную численность имеют бурая бурозубка и красно-серая полевка. Равнозубая бурозубка, полевка-экономка и лесной лемминг отлавливались во всех местообитаниях, но их обилие никогда не было значительным. Присутствие их в сосняках отчасти случайно и зависит от плотности популяций в соседствующих биотопах. Еще в большей степени последнее относится к тундряной и крупнозубой бурозубкам, лесной мышовке, мышам-малютке и восточноазиатской мыши. А вот крошечная бурозубка является неотъемлемым элементом териофауны сосновых лесов, она с небольшой частотой (как и вообще в котловине) постоянно ловилась во всех перечисленных местообитаниях.

Обилие насекомоядных и грызунов минимально на гарях. В молодых сосняках оно значительно выше,

а в спелых вновь снижается. Флуктуации численности сообществ мелких млекопитающих резко проявляются на гарях (от 3,9 экземпляров в год депрессии до 89,1 в год пика). В остальных стадиях восстановления, как и в спелых лесах, диапазон изменчивости обилия зверьков сокращается до 3–4 кратных колебаний. Численность фоновых видов и их участие в сообществах наиболее лабильны на начальной и конечной стадиях, в молодых сосняках амплитуда колебаний этих показателей в 2–3 раза ниже.

В общих чертах схема сукцессионных изменений населения мелких млекопитающих в сосняках на древних террасах сводится к следующему. На выгоревших (или вырубленных) участках снижается общая численность землероек и грызунов за счет ухудшения условий обитания фоновых видов. В то же время не складывается комплекса условий, благоприятствующих более или менее массовому вселению и размножению других видов. По мере зарастания нарушенных участков молодыми сосняками обилие видов-доминантов увеличивается, за счет чего и общая численность населения возрастает в 1,5–2 раза. В спелых сосняках эти показатели снижаются и весьма значительно, что проявляется во все годы и является, вероятно, следствием изреживания древесного и кустарникового ярусов, ухудшения защитных и кормовых условий для фоновых видов мелких млекопитающих. Сходный эффект описан и для сосновых лесов Муйско-Куандинской котловины [48].

Динамика населения мелких млекопитающих в связи с экологическими сукцессиями имеет ряд общих и специфических черт в зависимости от характера смен (первичные или восстановительные), степени нарушенности и типа растительности. Количество видов микротериофауны в первично-сукцессионных рядах возрастает по мере формирования квазикоренных сообществ. При антропогенном нарушении растительности фауна зачастую обедняется, но может и обогащаться, как в случае послепожарного восстановления лиственничников на высоких террасах. По мере «приближения» фитоценоза к зрелому состоянию часто наблюдается выпадение некоторых видов из состава сообщества млекопитающих. При частичном нарушении растительности (осветление низовым пожаром, «щадящая» рубка и т.д.) отмечается повышение числа видов. Можно считать правилом, что многие промежуточные стадии восстановления лесных биоценозов в отношении числа населяющих их видов млекопитающих богаче коренных сообществ. В рядах первичных и восстановительных сукцессионных стадий по мере продвижения к зрелому состоянию обилие зверьков, как правило, возрастает, но в самих коренных (квазикоренных) фитоценозах, судя по всему, постепенно утрачивается степень благоприятности в отношении мелких млекопитающих, и их численность может снижаться. Примерами могут служить спелые сосновые леса. Этот эффект, вероятно, проявляется также для ельников и лиственничников, на что косвенно указывают данные об увеличении численности зверьков после частичного нарушения коренных сообществ.

В растительных группировках, представляющих собой периоды кардинальной перестройки биоценозов при переходе от стадии к стадии наблюдается значительное понижение обилия млекопитающих. В восстановительных рядах примерами таких промежуточных стадий могут быть лиственничные сообщества в период выпадения из ценоза мелколиственных пород деревьев. Иным примером со сходными последствиями могут служить ивово-березовые и березово-лиственничные леса в первично-сукцессионных рядах на месте пойменных лугов. Эти местообитания уже в значительной степени утратили благоприятность по отношению к фоновым видам мелких млекопитающих, тяготеющим к лугово-болотным биотопам. В то же время в них еще не создаются условия, благоприятные для видов, доминирующих в лесах. В результате общая численность зверьков понижена. Ряд авторов связывают такие эффекты падения численности с угнетением травяного яруса в результате смыкания крон деревьев [Atkeson, Johnson, 1979; Vejsek, 1981, цит. по: 49]. Усиление внимания к проблемам динамики биоразнообразия и биологической продуктивности диктует необходимость выявления и изучения таких сравнительно короткоживущих состояний биоценозов.

Снижение видового богатства, а зачастую и продуктивности биоты при переходе экосистем к финальным стадиям сукцессий, очевидно, является широко распространенным явлением, что показано в многочисленных исследованиях различных групп биоты в разных регионах [7, 11, 49, 62, 63, 73, 86, 101 и др.]. Такого рода эффекты уже входят в виде обобщений в справочную литературу (см., напр., [81]). Наличие же критических стадий внутри сукцессионных серий [109] привлекает гораздо меньше внимания, хотя примеры, сходные с описанными выше, иногда находят отражение в публикациях [13, 34, 82, 83].

Наряду со сходством по некоторым показателям тенденций трансформации микротерионаселения в сукцессионных сериях разного типа в различных регионах отмечаются и кардинальные отличия. Так, по нашим данным, инициальные стадии сукцессий отличаются пониженной численностью мелких млекопитающих, а в условиях таежного северо-запада страны, напротив, наблюдается рост их обилия [40, 41]. Сходные данные приводятся и в ряде других публикаций [16, 34, 86 и др.]. Наличие разнонаправленных тенденций такого рода свидетельствует об актуальности региональных исследований сукцессионной динамики сообществ мелких млекопитающих.

Нами отмечена также неоднозначность изменений обилия изучаемой группы животных в ходе сукцессий в зависимости от характера растительности. Лиственничные молодые леса уступают спелым по численности мелких млекопитающих, а в сосняках наблюдается обратная картина.

Уровень численности бурозубок и грызунов в сильно нарушенных растительных сообществах кроме глубины и характера нарушений зависит еще и от того, могут ли на начальных стадиях восстановления в биотоп вселяться виды, которые не входили в число фоновых в прежнем биотопе. Гари и залежи

на месте ельников и лиственничников населены довольно обильно за счет вселения туда видов открытых местообитаний (прежде всего полевки-экономки). При восстановлении сосняков подобных явлений не отмечено.

Население мелких млекопитающих наиболее лабильно в пионерных растительных группировках и на начальных стадиях восстановительных сукцессий. По мере развития фитоценоза к климаксовому состоянию наблюдается, как правило, все большая стабилизация терионаселения. Однако низкая вариабельность может отмечаться и в некоторых «молодых» стадиях сукцессий, как в случае с ерниковыми зарослями на месте гарей в составе восстановительного ряда лиственничников на высоких террасах. Значительный интерес представляют пограничные биотопы. Запущенные, сформировавшиеся опушки лесов могут местами повышенной концентрации некоторых видов землероек и грызунов.

Зрелые леса иногда могут иметь весьма изменчивое население мелких млекопитающих. Это может быть следствием максимального включения в продукционный цикл фитоценоза семян древесного и кустарничкового ярусов, которые в большом количестве потребляются зверьками некоторых фоновых видов и не имеют такой урожайности в производных ценозах. Ритмика урожайности таких кормов способствует расширению диапазона колебаний численности землероек и грызунов. Не исключено, что показатели стабильности животного населения могут косвенно свидетельствовать о долговременности стадий, а также о климаксовой, пре- и постклимаксовой природе фитоценоза.

Выделенные нами ранее [51] и представленные выше основные типы сукцессионных смен растительности дна Верхнеангарской котловины не исчерпывают всего многообразия динамических тенденций. Однако они иллюстрируют преобладающие по площади смены с участием основных лесобразующих пород. Явные признаки некоторой условности принятых в качестве терминальных квазиклимаксовых типов растительных сообществ выводят на вопрос о возможности логического замыкания динамических построений в некую единую схему. Дело осложнялось отсутствием соответствующих геоботанических разработок по региону, которые можно было бы взять за основу. А.В. Белов, характеризуя принципы и методы составления среднемасштабной карты растительности Северного Прибайкалья, подчеркнул, что из-за недостатка данных об антропогенной восстановительной динамике лесных сообществ для всей территории было решено отказаться в легенде от соподчинения восстановительных серий коренным сообществам [4]. Поэтому задачу создания общей схемы сукцессий приходится решать, опираясь на разрозненные сведения разного плана.

Для корректного решения проблемы создания целостного представления преобладающих динамических тенденций развития растительного покрова района исследований необходимо прежде всего выбрать концептуальную основу, в рамках которой будет выстраиваться вся последующая логическая цепь.

Требуется также выделить основные черты сложения растительного покрова района и ключевые факторы, способные задавать некоторую направленность развитию фитоценозов в долговременном плане. При этом такие факторы не должны действовать узколокализированно в пространственном плане. Интерес в данном случае вызывают лишь факторы, способные действовать на сравнительно больших территориях однонаправленно в течение достаточно длительных промежутков времени.

В геоботанике проблематика, связанная с экологическими сукцессиями, прошла период бурных дискуссий по широкому кругу вопросов (моно- и поликлимаксовые модели, причины сукцессий, классификация сукцессий и т.д.), которые к исходу ушедшего столетия постепенно затихли, поскольку по основным блокам спорных вопросов были найдены устраивавшие многих специалистов (конвенциональные по Б.М. Миркину и Л.Г. Наумовой [65]) решения. Так, моно- и поликлимаксовые модели сукцессий увязаны в представлениях о «климакс-мозаике». При этом выбор одной из двух базовых моделей зависит от заданных пространственно-временных рамок анализа [65]. В этом случае задача исследователя сводится к корректному выделению в рамках изучаемого района территорий, для которых применимо моноклимаксовое представление динамики растительного покрова. Взаимувязка таких схем и даст в результате общую картину на уровне природного района.

Из всей совокупности концептуальных геоботанических построений, связанных с динамикой растительного покрова, особое внимание привлекает концепция «сукцессионных систем» С.М. Разумовского [79, 80]. К настоящему моменту эти представления широко используются в самых разных контекстах [23, 25, 26, 29, 42, 43, 64, 78, 102, 104, 105, 115, 116 и др.], в том числе и в природоохранных приложениях [59, 60, 88, 92, 93 и др.]. Последнее тем более важно, что в решении одной из центральных проблем биogeографии и экологии – сохранении и восстановлении биологического разнообразия [92, 93] – все более явной становится необходимость переноса центра приложения усилий от прежде выделявшихся, статичных по сути, единиц экосистемного уровня к динамичным. Статичные «элементарные единицы» биогеоценотического уровня не обеспечивают адекватной основы для решения актуальных проблем изучения и сохранения биоразнообразия (оценки и прогноза его состояния, мониторинга, нормирования воздействий, оценки последствий антропогенной трансформации экосистем и т.д.) [50]. Сукцессионная же система выступает как наиболее перспективная единица, биогеоценотический гомеостат, в рамках которого и совершаются основные сохранительные и эволюционные процессы биоценотического уровня [26].

Вполне понятно, что сукцессионно-системное представление динамики растительного покрова для всей обсуждаемой территории невозможно [53]. В горно-котловинных условиях только выделенные участки дна котловин (зона «относительного геоморфологического покоя»), можно рассматривать с сукцессионно-системных позиций.

Основными факторами длинновременной динамики растительного покрова террас и выположенных частей конусов выноса в Верхнеангарской котловине являются взаимоотношения древесного полога, мохового покрова и многолетней мерзлоты (ММ). Последняя, подтягиваясь к дневной поверхности либо латерально нарастая или вновь образуясь через механизм перелетовывания на участках, где ее раньше не было, способна поменять направление развития фитоценозов. Как правило, это в результате может привести к формированию лиственничников редуцированного развития и марей. К такому выводу склоняет изучение ситуаций-аналогов, описанных для иных регионов [27, 37, 38, 45, 61, 74, 77, 97, 98 и др.]. Этому тренду способствует переход эдификаторной роли к мхам, что ведет к усилению средообразующей роли многолетней мерзлоты и, по системе положительных обратных связей, постепенному угнетению древесного яруса. Применительно к растительным сообществам обсуждаемых участков котловины это может привести к смене лиственничников субоптимального развития, ельников, смешанных, а отчасти и сосновых лесов лиственничниками ограниченного и редуцированного развития, которые на достаточно длительных временных отрезках должны переходить в мари. Последние являются «узловыми» сообществами, своего рода «суперклимаксом». Выделенные нами выше примеры сукцессионных рядов оправданно назвать «парциальными сукцессионными системами», а связанное их представление – «совокупной сукцессионной системой» [55, 57, 58]. Общая гипотетическая схема развития растительного покрова дна Верхнеан-

гарской котловины вне зоны, занятой поймами рек, представлена на рисунке 8.

Данная схема, вполне разумеется, не может быть приложимой ко всем участкам обозначенной выше части территории дна котловины. Она иллюстрирует лишь преобладающие тенденции. Больше всего вопросов вызывает возможность перехода сосняков в лиственничники. Такой тренд может быть очень пролонгирован, а в некоторых случаях и нереализуем. Однако факты обнаружения на песчаных массивах глубокозалегающих мерзлых толщ [75] склоняют к признанию принципиальной возможности таких трансформаций. Не случайно В.С. Михеев в легенде к ландшафтной карте, охватывающей и Верхнеангарскую котловину, обозначил такие сосняки как мнимокоренные [1]. Очевидно, что для реализации таких глубоких трансформаций растительных сообществ необходимы весьма значительные промежутки времени, длительность которых, однако, не следует и переоценивать.

Гипотетичность приведенной схемы совершенно очевидна. Не задаваясь целью ее развернутого обоснования, поскольку имеющихся на настоящий момент материалов для этого недостаточно, мы сочли возможным таким образом привлечь внимание к проблеме долговременной динамики растительных сообществ. Схема приводится для иллюстрации понимания автором процессов некоторой канализованности в развитии растительных сообществ дна котловины, что позволяет логически замкнуть рассмотренные закономерности трансформации населения изучаемой группы животных в сукцессионных рядах, обозначенных выше как «парциальные». Актуаль-

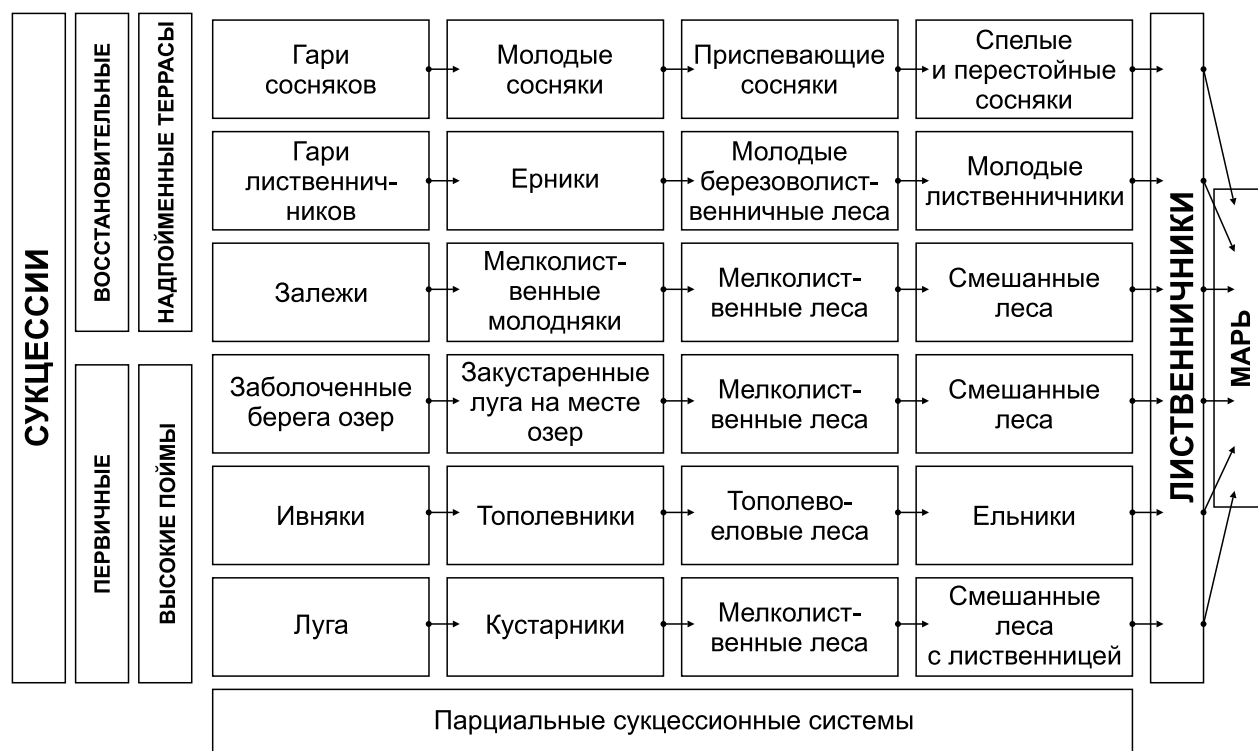


Рис. 8. Общая схема сукцессионного развития растительных сообществ дна Верхнеангарской котловины.

ность проработок такого плана весьма значительна, так как относительно кратковременные тенденции достаточно глубоко можно понять лишь, располагая сведениями о долговременных трендах.

Межгорные котловины Северного Забайкалья отличаются повышенным разнообразием экологических условий, поэтому для многих северо-таежных районов подобные схемы сукцессий могут выглядеть гораздо проще. Принципиальная же структура динамических трендов может быть очень похожей, различаясь только в деталях.

Привлечение внимания к роли многолетней мерзлоты в трансформации экосистем, отражающихся на состоянии населения животных, весьма злободневно. Опыт полевых исследований убеждает, что широко распространенные представления о быстром таянии «вечной» мерзлоты в условиях современных климатических изменений не всегда и не везде оказывается справедливыми. Локально мерзлотные процессы остаются достаточно активным, если не сказать агрессивным, абиотическим фактором среды, совершенно определенно ММ образуется и нарастает в современных условиях.

Показательными примерами в этом плане могут быть обнаружения мерзлоты в самых неожиданных местах в пределах тех территорий, где довелось работать. Ряд таких примеров (долины малых рек на предбайкальском участке зоны БАМ и др.) можно найти в [58]. Последующие исследования в других районах дополнили их набор, при этом особенно интересны и показательны такого рода проявления на участках с «не располагающим» к этому ландшафтным фоном, где условия вроде бы и не имеют предпосылок для сохранения, а тем более формирования многолетней мерзлоты.

Сюда следует поместить террасы небольших рек в районе ст. Невер и Сковородино (Амурская область), где бурение по проектируемой трассе нефтепровода ВСТО вскрыло мерзлоту мощностью до 3 метров, начиная с 50–60 см от поверхности мохового покрова, что приводит к формированию в этих местах лиственничников ограниченного и редуцированного развития, хотя для водоразделов и склонов в этом районе такое явление не характерно (рис. 9).

Также совершенно неожиданным было обнаружение многолетней мерзлоты под участком зеленомошного ельника в долине р. Еловки на побережье оз. Байкал (район п. Б. Голоустное). Примером новообразования многолетней мерзлоты могут быть зарастающие озера в верхней части долины р. Илги и ее притоков. Как только на месте таких озер формируются ерниковые заросли, одновременно с этим зарождается и нарастает многолетняя мерзлота. Она характерна на всем протяжении террас долин этих рек, покрытых ерниковой растительностью (рис. 10).

Широчайшее развитие имеет многолетняя мерзлота в долине р. Ханды, но было большой неожиданностью обнаружение ее там в пределах соновых лесов на высоких песчаных террасо-увалах. Небольшое понижение между массивами сосняков, с общим уклоном в сторону долины реки, занятое мохово-кустарничковой растительностью, оказалось

в первой декаде августа хранителем мерзлоты, начиная с глубины 0,5 метра. При этом нижняя часть понижения между массивами сосняков была занята осоковыми сообществами, тогда как верхняя – мохово-кустарничковыми. Направленность процесса выступала со всей очевидностью.

Все эти примеры показывают, что мерзлота не всегда и не везде оказывается только реликтом прошлых холодных эпох. Она активно образуется и нарастает в современных условиях. На это следует обратить внимание, несмотря на постоянную накачку в прессе, в том числе и научной, мотивами деградации «вечной» мерзлоты в условиях «глобального потепления» климата. Создание соответствующих условий в ряде местоположений (чаще всего на речных террасах) неминуемо приводит к формированию многолетнего мерзлотного водоупора, что с течением времени отражается на характере и состоянии растительности, а, следовательно, и на населении мелких млекопитающих. Это необходимо учитывать при построении схем, нацеленных на вскрытие закономерностей динамики населения животных связи с экологическими сукцессиями.

Анализ проблемы долговременной динамики растительных сообществ выявляет неполноту схем в относительно устоявшихся схемах экологических сукцессий. В них не предусмотрен механизм включения в сложившийся средовой факторный комплекс некоторых новых факторов с последующим его передоминированием, что вызывает по сути «сукцессию-2». Примечательно также, что в обобщающих публикациях такие аспекты не акцентированы [6, 42, 46, 83, 87 и др.]. Схемы и механизмы сукцессий прорисовываются, исходя из неявного допущения, что в процессе сукцессионного развития растительных сообществ средовой факторный комплекс не претерпевает перестроек, по сути эндогенного плана. Это и позволяет сделать вывод о неполноте существующих схем в концепции экологических сукцессий, во всяком случае, применительно к обширным зонам распространения многолетней мерзлоты. Необходимость внесения корректив с геосистемных позиций в такие схемы представляется совершенно очевидной. На этом акцентировал внимание и Д.А. Петелин [74] на примере первичных сукцессий растительных сообществ долин горных рек хребта Тукурингра. При этом весьма важно, что обозначенные тенденции в полной мере не соответствуют характерным чертам ни первичных, ни вторичных сукцессий (см. напр.: [65, 69]).

Население мелких млекопитающих лиственничников редуцированного развития и марей характеризуется меньшим числом видов (8–9), чем спелые и перестойные лиственничники (8–12), а также общей численностью зверьков (125–165 против 250–270 экз. на 100 конусо-суток соответственно; здесь и ниже использованы данные сборов 1981 г.). Примечательно, что даже в производных молодых березово-лиственничных и лиственничных растительных сообществах общее обилие зверьков было выше, чем на марях (173–218). В последних ни один вид мелких млекопитающих, кроме красной полевки (48–79 экз. на 100 к.-с.), не достигал высокой численности, даже



Рис. 9. Лиственничник редуцированного развития на речной террасе с наличием многолетней мерзлоты. Амурская область, район ст. Невер. Фото автора.



Рис. 10. Ерниковые заросли на речной террасе р. Илги с наличием многолетней мерзлоты. Иркутская область, Качугский район. Фото А.В. Холина.

чрезвычайно многочисленная в этот сезон средняя бурозубка (25–32). К характерным элементам сообществ марей можно отнести кроме красной полевки бурую и крупнозубую бурозубок (показатели численности – 22–23 и 6–9 соответственно), а также лесного лемминга (2–9). Фаунистическая бедность и низкая численность животных на марях отмечается и в других регионах [31, 103]. Невысокое обилие мелких млекопитающих в разреженных лиственничниках и марях связана с тем, что они представляют собой по сути «открытые» местообитания. В связи с этим виды, тяготеющие к лесным биотопам, заселяют их менее плотно. В то же время характер приземных ярусов растительности здесь неблагоприятен для видов открытых (лугово-болотно-кустарниковых) местообитаний. В итоге общая численность мелких млекопитающих в разреженных лиственничниках редуцированного развития и марях будет всегда ниже, чем в растительных сообществах типичных «парциальных» сукцессионных рядов лиственничников днища котловины разного облика и возраста. К «аборигенам» марей можно отнести, пожалуй, лишь лесного лемминга. Существуют определенные основания для вывода об относительной филоценогенетической молодости подобных сообществ (лиственничников редуцированного развития, марей, ерников и т.д.) [58].

Сукцессионный анализ подобного типа применим и к иным таксономическим группам животных. Информация, полученная в процессе изучения сукцессионной динамики животного населения в сочетании с оценкой состояния экосистем может иметь серьезное значение в организации природоохранного управления, в том числе направленном на сохранение биоразнообразия [59, 60]. Способы отображения полученной информации могут быть различными, но графическая визуализация сукцессионных изменений делает ее более наглядной. Такое представление результатов возможно для одного сезона (года) или череды лет. При наличии сходных черт разнгодовой динамики результаты могут усредняться. Из них можно специально вычленять динамику отдельных видов [54, 57]. Графическая фиксация подобного типа встречается и применительно к динамике населения птиц [32, 33].

Расширения информационного потока применительно к видам можно добиться, графически отображая погодичную их динамику по биотопам, сгруппированным в экологические и сукцессионные ряды, причем пределы детализации при этом задаются целью исследований и возможностью обеспечить репрезентативные выборки. Сама природная ландшафтная «матрица» задает пределы возможностей в выделении сукцессионных рядов. Поэтому наборы местообитаний в таких рядах могут иметь разрывы, сужаться вплоть до двух крайних вариантов (вырубка/гарь – спелый лес). Тем не менее, даже такая заведомо фрагментарная информация может быть полезна. Входить в современную стадию резкого роста динамики среды обитания животных и не иметь информации о характерных, вызванных ею, изменениях населения животных становится недопустимым

и даже опасным, поскольку отсутствие информации такого рода серьезно ограничивает объективность прогнозных оценок состояния видов и сообществ.

Осознание зоологами важности изучения динамики населения животных, вызванной сукцессионными трансформациями экосистем, и накопление материалов полевых исследований умножает попытки анализа этих процессов с выходом на определенные обобщения. Одним из примеров «опытов» такого рода может быть статья В.Г. Ильяшенко и Е.М. Лучниковой [28]. Авторы выбрали иной путь решения проблемы. Информационная основа базируется на рассчитанных индексах «верности» видов биотопам [12]. Но классификация изученных биотопов излишне заужена и, по нашему мнению, не соответствует поставленной задаче. Много ли информации можно извлечь, если все разнообразие биотопов свернуть до шести ландшафтных образований, которые не характеризуются более подробно (тайга, смешанный лес, вырубка, экотоны, крапивная пустошь, луга)? В этом случае для внешнего пользователя все подробности остаются неизвестными и приходится все написанное авторами принимать на веру. Следует признать, что для мелких млекопитающих такая «свертка» информации о разнообразии биотопов крайне мало информативна, она не дает возможности выделять предпочитаемые разными видами животных варианты биотопов, ранжировать все их разнообразие по степени предпочтительности и, как следствие, охарактеризовать сукцессионный статус видов. Уровень разрешения выбирается в этом варианте излишне «генерализованный», нужна гораздо более детальная развертка. Иначе добиться роста информативности получаемых данных не удастся.

Чревата ошибками здесь и формализация, которая не позволяет вычищать мусорную информацию, последняя кроме всего прочего маскируется в общем массиве разнообразных расчетных показателей. Пример из собственной практики – в канавку в сухом, редкотравном, практически мертвопокровном сосняке на песчаных отложениях устойчиво попадались лесные лемминги (средняя численность за 3 сезона – 5,1 экз. на 100 конусо-суток, максимальная в один из сезонов – 8,7). Это притом, что средняя численность по всем изученным местообитаниям котловины составляла от 0,8 до 9,9, максимальная по отдельным местообитаниям – от 1,7 до 33,9, чаще заметно меньше [54]. При формальном подходе этот биотоп мог получить заметное значение коэффициента верности. Однако внимательное изучение ситуации позволило прийти к выводу, что это – простое следствие ландшафтного соседства. Сосняк с трех сторон был окружен угнетенными кустарничково-моховыми лиственничниками – оптимальными для вида [54]. Высокая миграционная подвижность леммингов в этом случае породила псевдоинформацию, транзитная миграционная «засветка» пограничного местообитания могла быть принята за факт заселения лесным леммингом сосняков такого типа со средними показателями численности наряду с иными местообитаниями.

Что же касается обсуждаемой публикации [28], то в результате неадекватной дробности классификации

биотопов анализ гигантского материала (39 лет исследований, более 125 тыс. цилиндро-суток, почти 78 тыс. мелких млекопитающих) дает, в общем-то, банальные выводы, которые еще и приходится принимать на веру. Возникают и методические вопросы – большая длительность наблюдений приводит к размыванию образа быстро трансформируемых биотопов (вырубки, гари и др.), за десятки лет здесь могут радикально меняться условия обитания животных и структура их населения. Очень много интересного происходит на протяжении восстановительных сукцессий, взяты те же провалы численности на стадии выпадения из ценоза вторичных древесных пород (см. выше, рис. 6).

В варианте Ц.З. Доржиева и А.З. Гулгенова [21] приводится способ решения проблемы разнокачественности местообитаний птиц «от биотопа» (станции). И опять в соответствии с методикой оценки верности местообитанию («стациональной верности») «все по 25» (экосистемы: степные, скалы, островные леса, поля и залежи, населенные пункты). Но необходимо все-таки более подробно опредмечивать станции – ну что такое «степные экосистемы?». Барабинский хомячок, к примеру, попадался в верховьях р. Куды в этих «степных экосистемах» только на участках с большим участием в травостое бобовых растений [47]. И сказать, что он «верен степи» уже крайне мало, необходимо углубляться в материал – в данном случае в характеристику стациональной структуры ландшафтов. Иначе мы не продвинемся далее просто «любителей природы» и «юных натуралистов». Даже при более детальном представлении местообитаний применительно к анализу ландшафтного распределения лесного лемминга в Верхнеангарской котловине (относительная численность: лиственничники – 8,2, ельники – 6,3, сосняки – 4,9, вторичные мелколиственные леса – 3,6, ерники – 6,5, луга – 2,7, степи и селхозугодья – 0,5 экз./100 кон.-суток) [54], т.е. подробности «второго уровня», эти сведения мало что дают для решения поставленной задачи. Приходится смириться с необходимостью более детально изучать ландшафтное распределение животных, что ведет к росту трудоемкости и первично-полевого, и камерального этапа исследований. Но именно в этом случае можно надеяться на значительное приращение знаний в этой сфере. И на примере даже биотопически «неразборчивых» видов, таких как лесной лемминг в нашем случае, метод дает вполне обоснованные выводы. Здесь же [21] критерии «расплывчатые». Чем, например, может помочь отнесение вида к «спутникам»? Вопрос-то не в том, чтобы констатировать отсутствие «ясных предпочтений», вопрос в том, чтобы именно разделить биотопы по их относительной благоприятности даже в таких сложных случаях. Один из вариантов возможных методов ранжирования местообитаний животных по их качеству предложен нами [53, 54, 57], а выше рассматриваются варианты одного из аспектов решения этой комплексной задачи. Все это свидетельствует о существовании разных типов (методов) изучения сукцессий животного населения. При этом вариант, предложенный нами, явно выигрывает по разноцелевой информативности.

При внешней схожести задачи и методов в этих подходах сокрыты и некоторые различия. Можно было бы согласиться с методами, основанными на вычислении коэффициентов «верности биотопу», если бы при этом не элиминировалась роль субъекта в этом процессе (см. выше пример с лесным леммингом, показывающий опасность всецело полагаться на формальные методы), а также вопиющую недостаточность в подробности разнокачественности биотопов. В результате даже большая работа приводит к несоразмерно «мелким» выводам. Горячее желание переложить на компьютер сложную творческую работу по ранжированию местообитаний по их качеству приводит к ошибкам и тривиальности выводов.

Особое внимание все же следует обратить на классификацию биотопов (местообитаний). Первейшая задача – полнота набора исследованных биотопов в изучаемом районе, вторая – достаточная детальность их классификации. Разумеется, эти задачи должны решаться через «призму» тех зоологических объектов, применительно к которым поставлена такая задача. Если для некоторых видов птиц может быть практически незначима специфика почвенного растительного покрова в определенных типах леса, то для наземных мелких млекопитающих это может быть важнейшим экологическим фактором дифференциации условий обитания.

В любом случае можно утверждать, что «грубо минималистская» схема дифференциации биотопов – базовая методическая ошибка тех зоологов, которые «поставили» на «стациональную верность» видов. Образно говоря, 5–6-членная градация биотопов – это все равно, что дифференцировать биотопы на сотни вариантов, но применительно к грубейшей классификации зоологических объектов (амфибии, рептилии, птицы, млекопитающие). Абсурд? Разумеется. Но почему-то авторы не замечают абсурдности своих методических приемов. В результате на этом пути серьезного продвижения вперед в решении многих, связанных с этой частью зоологических исследований, фундаментальных зоогеографических и экологических проблем не предвидится. Как версию в качестве причины сложившегося положения можно предполагать недостаток внимания и осведомленности в части географической составляющей зоологических исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Принятие волновой концепции существования биоразнообразия продуктивно и неизбежно [50]. В основе ее лежит актуализация процессуальной (динамической) составляющей в анализе и мониторинге природных объектов. Речь идет о переходе от методологии работы с моментальными «фотографиями» («снимками» по: [107]) биоразнообразия к анализу его живой динамики. Реальными ее выразителями на экосистемном уровне являются сукцессионные системы и экотоны. Иного способа самосохранения экосистем в природе, кроме волнового процесса, по всей видимости, не существует. Поэтому в охране биоразнообразия, сравнительных оценках его значимости (экологической «таксации»), а также

в экономических выкладках, необходимо опираться на динамические подходы, выбирая в качестве единиц оценки природные образования соответствующих пространственно-временных масштабов.

Сукцессионно-системные построения создают новый более широкий контекст изучения этой составляющей динамики животного населения, открывая дополнительные возможности для исторического анализа и прогностических построений разного плана. Но даже в рамках классического выделения сукцессий и экологических рядов изучение распределения мелких млекопитающих и динамики их населения несет в себе большую информацию, как относительно биотопических предпочтений видов, так и относительно ретроэкстраполяции этих данных на проблему происхождения видов, имеет значение для экологического зонирования видовых ареалов, сравнительного ареалогического межвидового анализа в целях более обоснованного выделения фауны и подфауны, для пространственного прогнозирования структуры и динамики численности населения животных и т.д.

В условиях мерзлотного пресса с течением времени в большинстве случаев будет наблюдаться тенденция к нивелировке первичных экотопических условий разных факторально-динамических рядов (в понимании А.А. Крауклиса [35]), к появлению и усилению конвергентных тенденций в развитии растительных сообществ. В условиях Верхнеангарской котловины для растительных сообществ днища котловины за пределами низких пойм возможно построение единой схемы их сукцессионного развития, где выделенные «парциальные сукцессионные системы» завершаются квазикоренными сообществами. Последние под влиянием совокупного воздействия ряда факторов, ключевое место среди которых занимает многолетняя мерзлота, постепенно могут трансформироваться в листовничники редуцированного развития и мари. Такие сообщества отличаются пониженным числом видов мелких млекопитающих и их низкой численностью. Это связано с малоблагоприятностью этих местообитаний, как для видов, тяготеющих к открытым, так и закрытым (лесным) местообитаниям.

Приведенный пример выделения сукцессионных систем может на первый взгляд показаться частным, поскольку сконцентрирован на доминирующей роли многолетней мерзлоты. Однако, учитывая территориальные масштабы ее распространения в Северной Азии, а также тот факт, что это довольно агрессивный абиотический фактор формирования среды обитания наземных животных, все экологи должны уделять ему должное внимание.

Методические основы изучения сукцессионной динамики животного населения до настоящего времени остаются довольно разнообразными. Отсутствие здоровой методической унификации в этой сфере сдерживает возможности широких оценок и обобщений. Будет печально, если некоторые методические подходы, в частности, основанные на коэффициентах «верности биотопу», при крайне грубом варианте классификации местообитаний приобретут всеобщий характер. А признаки роста популярности таких методов наблюдаются, к сожалению, среди зоологов

разной таксономической специализации. Попытка запустить формализованные [112], тем более автоматические процедуры, на современном этапе еще недостаточно глубокого понимания экологических требований видов и специфики местообитаний (особенно в диспозиционном контексте с учетом их реального взаимного расположения на местности) может дать лишь видимость красивого результата, а, по сути, лишь материал для анализа. Накопленный опыт свидетельствует, что в этой части экологического знания существуют еще значительные пробелы.

Существование значительного разноречия в методах описания специфики ландшафтного размещения видов и в оценке разнокачественности их местообитаний делает актуальным выбор определенной схемы такого анализа с упором на выделение наиболее благоприятных для каждого вида биотопов, которые в наибольшей степени соответствуют его экологическим требованиям. Все это находит отражение и в сфере изучения сукцессий животного населения, в существовании разных типов (методов) решения этой комплексной задачи. При этом вариант, предложенный нами [53, 54, 57], можно надеяться, выигрывает по разноцелевой информативности, что располагает к его тиражированию и дальнейшей разработке применительно к различным фаунистическим группам и региональной специфике географического фона.

Исследование выполнено за счет государственного задания (номер регистрации темы АААА- А21-121012190059-5).

ЛИТЕРАТУРА

1. Байкал: Атлас. – М., 1993. – 160 с.
2. Балагура Н.Н. Антропогенное воздействие на население мелких млекопитающих в лесах бассейна озера Байкал // Грызун: Тез. докладов VII Всесоюз. совещ. Т. 3. – Свердловск: УРО АН СССР, 1988. – С. 5–6.
3. Башенина Н.В. Пути адаптации мышевидных грызунов. – М.: Наука, 1977. – 356 с.
4. Белов А.В. Принципы и методы составления среднемасштабной карты растительности Северного Прибайкалья с использованием аэрокосмических материалов // Геоботаническое картографирование. – Л.: Наука, 1984. – С. 9–20.
5. Вальтер Г. Общая геоботаника. – М.: Мир, 1982. – 263 с.
6. Василевич В.И. Некоторые новые направления в изучении динамики растительности // Бот. журн. – 1993. – Т. 78, № 10. – С. 1–15.
7. Василевич В.И. Очерки теоретической фитоценологии. – Л.: Наука, 1983. – 248 с.
8. Воронов А.Г. Геоботаника. – Изд. 2-е. – М.: Высш. школа, 1973. – 384 с.
9. Воронов Г.А. Антропогенная динамика фауны и населения мелких млекопитающих южной тайги Приуралья, Средней Сибири и Дальнего Востока: автореф. дисс. ... докт. геогр. наук. – М., 1997. – 69 с.
10. Воронов Г.А. География мелких млекопитающих южной тайги Приуралья, Средней Сибири и Дальнего Востока (антропогенная динамика фауны и населения). – Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 1993. – 223 с.

11. Воронов Г.А. О мелких млекопитающих Верхоленья и их комплексах // Вопросы экологии и териологии. – Пермь, 1968. – С. 55–65.
12. Глотов И.Н., Ердаков Л.Н., Кузякин В.А. и др. Сообщества мелких млекопитающих Барабы. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1978. – 232 с.
13. Гробстайн К. Стратегия жизни. – М.: Мир, 1968. – 144 с.
14. Громов И.М., Гуреев А.А., Новиков Г.А., Соколов И.И., Стрелков П.П., Чапский К.К. Млекопитающие фауны СССР. Ч. 1. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1963. – 639 с.
15. Громов И.М., Поляков И.Я. Фауна СССР. Млекопитающие. – Т. 3. – Вып. 8. Полевки (*Microtinae*). – Л.: Наука, 1977. – 504 с.
16. Динамика геосистем и освоение приангарской тайги. – Новосибирск: Наука, 1985. – С. 140–157, 239–266.
17. Докучаев Н.Е. Бурозубки северо-восточной Азии и сопредельных территорий (биология, систематика, четвертичная история): автор. дисс. ... докт. биол. наук. – Владивосток, 1998. – 63 с.
18. Докучаев Н.Е. Особенности размножения и структуры популяций средней (*Sorex saecutiens* Laxmann) и крупнозубой (*Sorex daphaenodon* Thomas) бурозубок на северо-востоке Сибири // Экология полевков и землероек на северо-востоке Сибири. – Владивосток, 1979. – С. 86–102.
19. Докучаев Н.Е. Питание землероек-бурозубок и оценка их роли в горно-таежных экосистемах Северо-Восточной Сибири // Экология млекопитающих Северо-Восточной Сибири. – М.: Наука, 1981. – С. 3–22.
20. Докучаев Н.Е. Экология бурозубок Северо-Восточной Азии. – М.: Наука, 1990. – 161 с.
21. Доржиев Ц.З., Гулгенов А.З. Стациальная верность вида: классификация и опыт использования ее на птицах степных ландшафтов // Природа внутренней Азии. – 2017. – № 4 (5). – С. 56–70.
22. Дылис Н.В. О связности и автономности компонентов биогеоценоза // Теоретические и прикладные аспекты биогеографии. – М.: Наука, 1982. – С. 23–27.
23. Дымина Г.Д. Классификация, динамика и онтогенез фитоценозов (на примере регионов Сибири). – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2010. – 213 с.
24. Емельянова Л.Е. Принципы составления легенды и карты населения мелких млекопитающих Северной Евразии (в пределах СССР) масштаба 1 : 4 000 000: автор. дисс. ... канд. геогр. наук. – М., 1983. – 25 с.
25. Еськов К.Ю. Дрейф континентов и проблемы исторической биогеографии // Фауногенез и филоценогенез. – М.: Наука, 1984. – С. 24–92.
26. Жерихин В.В. Избранные труды по палеоэкологии и филоценогенетике. – М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2003. – 542 с.
27. Зимов С.А., Чупрынин В.И. Экосистемы: устойчивость, конкуренция, целенаправленное преобразование. – М.: Наука, 1992. – 160 с.
28. Ильяшенко В.Г., Лучникова Е.М. Мелкие млекопитающие в условиях антропогенной сукцессии // Вестник ИрГСХА, 2017. – Вып. 83 октябрь. – С. 63–68.
29. Исаков Ю.А., Казанская Н.С., Тишков А.А. Зональные закономерности динамики экосистем. – М.: Наука, 1986. – 151 с.
30. Исаченко А.Г. Методы прикладных ландшафтных исследований. – Л.: Наука, 1980. – 222 с.
31. Керзина М.Н. Влияние вырубок и гарей на формирование лесной фауны // Роль животных в жизни леса. – М.: Изд-во МГУ, 1956. – С. 217–304.
32. Киселев А.Н. Географические аспекты оценки биоразнообразия: юг российского Дальнего Востока. – Владивосток: Дальнаука, 1997. – 62 с.
33. Ковалевский Ю.В., Коренберг Э.И., Горелова Н.Б. Воздействие лесных пожаров на мелких млекопитающих средней тайги Амур-Буреинского междуречья // Зоол. журнал. – 1984. – Т. 63, вып. 5. – С. 749–759.
34. Козленко А.Б. Пирогенные сукцессии населения птиц // Животный мир енисейской тайги и лесотундры и природная зональность. – М.: Наука, 1983. – С. 161–182.
35. Козленко А.Б. Экологическая оценка распределения птиц по местообитаниям (с учетом индикаторной шкалы Л.Г. Раменского) // Фауна и экология птиц и млекопитающих Средней Сибири. – М.: Наука, 1987. – С. 142–150.
36. Козленко А.Б., Шефтель Б.И. Мелкие млекопитающие енисейских таежных гарей // Фауна и экология птиц и млекопитающих Средней Сибири. – М.: Наука, 1987. – С. 202–213.
37. Крауклис А. А. 1979. Проблемы экспериментального ландшафтоведения. – Новосибирск: Наука. – 233 с.
38. Кривошеев В.Г. Биофаунистические материалы по мелким млекопитающим тайги Колымской низменности // Исследования по экологии, динамике численности и болезням млекопитающих Якутии. – М.: Наука, 1964. – С. 175–236.
39. Крючков В.В. Чуткая Субарктика. – М.: Наука, 1976. – 156 с.
40. Крючков В.В. Север: природа и человек. Перспективы освоения. – М.: Наука, 1979. – 127 с.
41. Кулешова Л.В. Экологические и зоогеографические аспекты воздействия пожаров на лесных птиц и млекопитающих // Зоол. журнал. – 1981. – Т. 60, вып. 10. – С. 1542–1552.
42. Куприянова И.Ф. Общие и региональные особенности влияния лесосек на структуру и динамику населения мелких млекопитающих на европейском севере СССР // 5 съезд всесоюз. териол. о-ва. – Т. 3. – М., 1990. – С. 241–242.
43. Курхинен Ю.П. Воздействие рубок леса на структуру таежных териокомплексов средней тайги // 5 съезд всес. териол. о-ва. – Т. 3. – М., 1990. – С. 242–243.
44. Кучеров И.Б. Сукцессионная система растительности и методы ее изучения. Проблема сукцессионного статуса вида // Антропогенная динамика растительного покрова Арктики и Субарктики: Принципы и методы. – СПб.: БИН РАН, 1995. – С. 115–135.
45. Кучеров И.Б., Загидулина А.Т. Самовосстановление растительных сообществ: примеры, механизмы, подходы к описанию // Жур. общ. биол. – 2001. – Т. 62. – № 5. – С. 410–424.

46. Кучерук В.В. Антропогенная трансформация окружающей среды и грызуны // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 1976. – Т. 81, № 2. – С. 5–19.
47. Лабутин Ю.В., Луковцев Ю.С., Попов М.В. и др. Ондатра северо-восточной Якутии. – М.: Наука, 1976. – 188 с.
48. Лесные экосистемы Енисейского меридиана. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. – 356 с.
49. Логофет Д.О. Сукцессионная динамика растительности: классические концепции и современные модели // Экология России на рубеже 21 века (наземные экосистемы). – М.: Научный мир, 1999. – С. 70–98.
50. Лямкин В.Ф., Малышев Ю.С. Население мелких млекопитающих верхних частей бассейнов рек Куды и Илги // Байкальский зоологический журнал. – 2009. – № 3. – С. 88–92.
51. Лямкин В.Ф., Пузанов В.М. Изменения населения мелких млекопитающих в ходе восстановительной сукцессии сосновых лесов Муйской котловины // 8 Всесоюз. зоогеогр. конф.: тез. докл. – М., 1984. – С. 87–89.
52. Малков А.Л. Динамика населения мелких млекопитающих в сукцессионном ряду рекультивационных экосистем Южного Кузбасса // Фауна, таксономия, экология млекопитающих и птиц. – Новосибирск: Наука, 1987. – С. 28–38.
53. Малышев Ю.С. Волновая концепция сохранения устойчивости биоты: к стратегии и планированию работ по сохранению биоразнообразия // Биоразнообразие: проблемы изучения и сохранения: Материалы междунар. научн. конференции, посвященной 95-летию кафедры ботаники Тверского государственного университета. – Тверь: Твер. гос. ун-тет, 2012. – С. 381–384.
54. Малышев Ю.С. Динамика населения мелких млекопитающих Верхнеангарской котловины // Биогеографические исследования в районах зоны БАМ. – Иркутск, 1984. – С. 78–123.
55. Малышев Ю.С. Крупнозубая – SOREX DAPHAENODON THOMAS, 1907 и тундряная – SOREX TUNDRENSIS MERRIAM, 1900 бурозубки Верхнеангарской котловины: численность, ландшафтное распределение, особенности структуры и репродукции популяций // Байкальский зоологический журнал. – 2016. – № 2 (19). – С. 107–116.
56. Малышев Ю.С. Ландшафтно-биотопическое распределение мелких млекопитающих Верхнеангарской котловины: общие закономерности // Байкальский зоологический журнал. – 2021. – № 1 (29). – С. 92–115.
57. Малышев Ю.С. Лесной лемминг – *Myopus schisticolor* Lilljeborg, 1844 Верхнеангарской котловины: численность, ландшафтное распределение, особенности структуры и репродукции популяции // Байкальский зоологический журнал. – 2020. – № 1 (27). – С. 89–102.
58. Малышев Ю.С. Многолетняя мерзлота как фактор детерминации структуры и продуктивности растительного покрова бореальной зоны // Матер. третьей конф. геоэкологов России. Т. 2. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2005. – С. 276–282.
59. Малышев Ю.С. Оптимальные местообитания животных: к методике выделения // Итоги и перспективы развития териологии Сибири. – Иркутск, 2001. – С. 143–149.
60. Малышев Ю.С. Структура и динамика сообществ мелких млекопитающих Верхнеангарской котловины: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – Иркутск: Институт географии СО РАН, 2002. – 23 с.
61. Малышев Ю.С. Теоретические и методические основы изучения долговременных тенденций развития растительных сообществ. Долговременные сукцессии таежных растительных сообществ // Географические исследования Сибири: в 5 т. Т. 2. Ландшафтообразующие процессы / Отв. ред. В.Б. Выркин, Е.Г. Нечаева. – Новосибирск: Академические изд-во «Гео», 2007. – С. 24–34, 90–112.
62. Малышев Ю.С., Полюшкин Ю.В. Основные проблемы изучения и сохранения биологического разнообразия в Байкальском регионе // Сохранение биологического разнообразия в Байкальском регионе: Проблемы, подходы, практика. – Улан-Удэ, 1996. – С. 22–24.
63. Малышев Ю.С., Полюшкин Ю.В. Оценка состояния экосистем – ключевое звено экологического мониторинга // География и природные ресурсы. – 1998. – № 1. – С. 35–42.
64. Механизмы устойчивости геосистем. – М.: Наука, 1992. – 208 с.
65. Миркин Б.М. Антропогенная динамика растительности // Итоги науки и техники. Ботаника. Т. 5. Геоботаника. – М.: ВИНТИ, 1984. – С. 139–232.
66. Миркин Б.М. Теоретические основы современной фитоценологии. – М.: Наука, 1985. – 136 с.
67. Миркин Б.М., Миронова С.И. О биоразнообразии в некоторых техногенных сукцессионных системах Якутии // Экология. – 1999. – № 4. – С. 266–270.
68. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Наука о растительности (история и современное состояние основных концепций). – Уфа: Гилем, 1998. – 413 с.
69. Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Толковый словарь современной фитоценологии. – М.: Наука, 1983. – 134 с.
70. Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Фитоценология. Принципы и методы. – М.: Наука, 1978. – 212 с.
71. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. – М.: Логос, 2001. – 264 с.
72. Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. – М.: Наука, 1989. – 223 с.
73. Мичурина Л.Р. Поведение и особенности развития лесных полевок в экспериментальных условиях // Экология популяций лесных животных. – Новосибирск: Наука, 1974. – С. 103–118.
74. Мичурина Л.Р. Характеристика потребления кормов и энергии лесными полевыми в таежных лесах Западного Саяна // Экология питания диких животных. – Новосибирск: Наука, 1978. – С. 36–39.
75. Панарин И.И. Леса Читинского Забайкалья. – Новосибирск: Наука, 1977. – 232 с.
76. Песенко Ю.Ф., Боголюбов А.Г. Оценка выравниваемости видов по обилию и сравнительный анализ основных индексов разнообразия // Журн. общ. биол. – 1979. – Т. 40, № 1. – С. 104–117.

77. Петелин Д.А. Основные направления первичных сукцессий в долинах горных рек хребта Тукурингра // Экологическая ординация и сообщества. – М.: Наука, 1990. – С. 183–196.
78. Пиннекер Е.В., Шабынин Л.Л., Ясько В.Г. и др. Геология и сейсмичность зоны БАМ. Гидрогеология. – Новосибирск: Наука, 1984. – 168 с.
79. Поварницын В.А. Почвы и растительность бассейна реки Верхней Ангары // Бурят-Монголия (почвенно-ботанический, лесоводственный и охотоведческий очерки Северо-Байкальского района). – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1937. – С. 7–132.
80. Поздняков Л.К. Мерзлотное лесоведение. – Новосибирск: Наука, 1986. – 192 с.
81. Работнов Т.А. Еловый лес как трехстадийная сукцессионная система // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 1994. – Т. 99. – Вып. 2. – С. 53–60.
82. Разумовский С.М. Закономерности динамики биоценозов. – М.: Наука, 1981. – 231 с.
83. Разумовский С.М. Основные закономерности сукцессионной динамики фитоценозов // Моделирование биогеоценотических процессов. – М.: Наука, 1981. – С. 47–62.
84. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
85. Реймерс Н.Ф. Экологические сукцессии и промысловые животные // Труды ЦНИЛ охотничьего хозяйства и заповедников Главохоты РСФСР. Охотоведение. – Вып. 1. – М.: Лесная промышленность. – 1972. – С. 67–108.
86. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Россия молодая, 1994. – 367 с.
87. Ретеюм А.Ю., Серебряный Л.Р. География в системе наук о Земле // Итоги науки и техники. Теоретические и общие вопросы географии. Т. 4. – М.: ВИНТИ, 1985. – 205 с.
88. Сафронов В.М. Зимняя экология лесных полевков в Центральной Якутии. – Новосибирск, Наука. Сиб. отд-ние, 1983. – 158 с.
89. Серышев А.А. Стационарные исследования географических комплексов животных в приангарской тайге // География и природные ресурсы. – 1986. – № 2. – С. 55–65.
90. Смелянский И.Э. Механизмы сукцессий // Успехи совр. биол. – 1993. – Т. 113. – Вып. 1. – С. 36–45.
91. Соболев Н.А. Предложения к концепции охраны и использования природных территорий // Охрана дикой природы. – 1999. – № 3 (14). – С. 20–24.
92. Соколов Г.А. Млекопитающие кедровых лесов Сибири. – Новосибирск: Наука, 1979. – 256 с.
93. Солнцев В.Н. Системная организация ландшафтов. – М.: Мысль, 1981. – 240 с.
94. Соломонов Н.Г. Экология водяной полевки в Якутии. – Новосибирск: Наука, 1980. – 136 с.
95. Тишков А.А. Актуальная биогеографии как методологическая основа сохранения биоразнообразия // Вопросы географии. – Вып. 134. – М.: Изд. Дом «Кодекс», 2012. – С. 15–57.
96. Тишков А.А. Смена парадигм в биогеографии // Изв. РАН. Сер. Географическая, 1998. – № 5. – С. 83–94.
97. Тупикова Н.В. Изучение размножения и возрастного состава популяций мелких млекопитающих // Методы изучения природных очагов болезней человека. – М.: Наука, 1964. – С. 154–191.
98. Тупикова Н.В., Комарова Л.В. Принципы и методы зоологического картографирования. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1979. – 189 с.
99. Тупикова Н.В., Кучерук В.В., Кулик И.Л. Териогеография // Териология в СССР. – М.: Наука, 1984. – С. 74–107.
100. Тыртиков А.П. Влияние растительного покрова на промерзание и протаивание грунтов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1969. – 192 с.
101. Уткин А.И. Леса Центральной Якутии. – М.: Наука, 1965. – 208 с.
102. Формозов А.Н. Снежный покров как фактор среды, его значение в жизни млекопитающих и птиц СССР. – 2-е изд. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1990. – 287 с.
103. Функциональные связи мелких млекопитающих с растительностью в луговых биогеоценозах. – М.: Наука, 1983. – 160 с.
104. Чернова Н.М. Экологические сукцессии при разложении растительных остатков. – М.: Наука, 1977. – 200 с.
105. Чернышов Н.В., Попов И.Ю., Шварц Е.А. Динамика численности, стадийное распределение мелких млекопитающих на Валдае и факторы их определяющие // Млекопитающие в наземных экосистемах. – Наука, 1985. – С. 100–125.
106. Шадрин Е.Г. Мелкие млекопитающие северной тайги низовьев реки Индигирки: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 1994. – 21 с.
107. Шварц Е.А., Шефтель Б.И. Экологическая ординация в геозоологических исследованиях // Экологическая ординация и сообщества. – М.: Наука, 1990. – С. 3–15.
108. Шварц Е.А., Демин Д.В., Замолотчиков Д.Г. Экология сообществ мелких млекопитающих лесов умеренного пояса (на примере Валдайской возвышенности). – М.: Наука, 1992. – 127 с.
109. Шкилев В.В., Анциферов М.И., Ельшанская Н.И. и др. Природный очаг туляремии в Северо-Байкальском районе Бурятской АССР // Проблемы особо опасных инфекций. – Саратов, 1976. – Вып. 5. – С. 62–66.
110. Штегман Б.К. О путях формирования фаун и методике их изучения // Известия ВГО. – 1950. – Т. 82, № 4. – С. 392–395.
111. Штильмарк Ф.Р. Основные черты экологии мышевидных грызунов в кедровых лесах Западного Саяна // Фауна кедровых лесов Сибири и ее использование. – М.: Наука, 1965. – С. 5–53.
112. Экосистемы в критических состояниях. – М.: Наука, 1989. – 155 с.
113. Юдин Б.С. Насекомоядные млекопитающие Сибири. Определитель. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1971. – 170 с.
114. Юдин Б.С., Кривошеев В.Г., Беляев В.Г. Мелкие млекопитающие севера Дальнего Востока. – Новосибирск: Наука, 1976. – 269 с.
115. Юдкин В.А. Математико-картографическое моделирование временных изменений гнездового

распространения птиц // Тематическое картографирование для создания инфраструктур пространственных данных: Матер. IX научн. конф. по тематич. картографии. – Иркутск: Изд-во Ин-та географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2010. – Т. 1. – С. 76–79.

116. Юдкин В.А., Вартапетов Л.Г., Козин В.Г. Изменения населения наземных позвоночных при освоении нефтяных и газовых месторождений на Севере Западной Сибири // Сиб. экол. журн. – 1996. – Т. 3, № 6. – С. 673–683.

117. Юренков Т.И. Основные проблемы физической географии и ландшафтоведения. – М.: Высш. школа, 1982. – 216 с.

118. Юрцев Б.А. Основные направления современной науки о растительном покрове // Ботан. журн. – 1988. – Т. 73, № 10. – С. 1380–1395.

119. Юрцев Б.А. Сопровождение «Факторы и механизмы естественных смен растительности» (1992 г., Санкт-Петербург) // Ботан. журн. – 1992. – Т. 77, № 10. – С. 102–106.

Yu.S. Malyshev

REGULARITIES OF THE SUCCESSIONAL DYNAMICS OF THE POPULATION OF SMALL MAMMALS IN THE UPPER ANGARA BASIN

Institute of Geography SB RAS named after V.B. Sochava, Irkutsk, Russia

The experience of studying the dynamics of the population of terrestrial small mammals in the Upper Angara Basin is discussed from the standpoint of ideas about succession systems. The author's version of the choice of methodological approaches to this kind of research, graphic design and interpretation of their results is substantiated.

Key words: fauna, animal population, small mammals, insectivores, rodents, animal population successions, study methods, Northern Transbaikalia

Поступила 22 августа 2022 г.

В.В. Попов

К РАСПРОСТРАНЕНИЮ ТУРУХАНСКОЙ ПИЩУХИ *OCHOTONA TURUCHANENSIS* NAUMOV, 1934 В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии», Иркутск, Россия; e-mail: vpopov2010@yandex.ru

Приводятся сведения о распространении в Иркутской области малоизученного вида туруханской пищухи *Ochotona turuchanensis* Naumov, 1934 на территории Иркутской области по результатам полевых исследований в 2009–2023 гг. Отмечен рост численности и расширение ареала этого вида в последние годы.

Ключевые слова: туруханская пищуха, Иркутская область

Туруханская пищуха *Ochotona turuchanensis* Naumov, 1934 в Иркутской области является малоизученным видом, и информация о его распространении носит фрагментарный характер [2, 4]. В данном сообщении мы на основании анализа литературных и иных источников, опросных данных и собственных исследований во время экспедиционных работ в северных районах Иркутской области в 2009–2023 гг. Следует отметить, что ранее туруханская пищуха рассматривалась в составе северной пищухи [6].

По данным сайта териологического общества (<https://rusmam.ru/>) в Иркутской области на карте отмечены следующие места находок этого вида (табл. 1).

Также следует отметить находку этого вида на Приморском хребте в окрестностях пос. Нижний Кочергат [1], авторы этого сообщения также предполагают, что туруханская пищуха обитает на территории от Приморского до пос. Жигалово, но подтвержденных находок нет по причине необследованности. Кроме этого имеется указание об обитании северной пищухи без более подробной информации в верховьях рек Куды и Илга [3]. Эти данные, скорее всего, относятся к туруханской пищухе.

Нами во время проведения полевых исследований в северных районах Иркутской области были собраны материалы по распространению этого вида в ряде районов.

Катангский район. В июле 2018 года туруханская пищуха была отмечена как обычный вид в долине реки Чула в кедровых насаждениях вдоль правого берега и на левом берегу в районе притоков Лабазная и Пуребиран. Поселения были приурочены к кедровым лесам. В сентябре этого года была обследована долина реки Тэтэрэ (приток реки Подкаменная Тунгуска). Поселения туруханской пищухи были обнаружены в нескольких участках по правому берегу реки. В основном это были относительно пологие днища распадов или долин ручьев, примыкающие к реке и поросшие смешанным или темнохвойным лесом. В это время у пищух отмечены довольно большие по объему запасы корма на зиму объемом порой до 1 м³ (рис. 1). Следует отметить, что туруханская пищуха не была отмечена в бассейне реки Чона во время проведения обследования в среднем течении в 2009 году и в ее верховьях в 2018 году. Также туруханская пищуха не обнаружена в окрестностях пос. Ербогачен в 2021 году.

Таблица 1
Места находок туруханской пищухи на территории Иркутской области по данным сайта териологического общества

№ п/п	Место наблюдения	Дата	Источник
1	Балаганский р-он, с. Горный Куй	22.07.1931	Скалон В.
2	Усть-Удинский р-он, с. Янды	21.09.1931	Скалон В.
3	Жигаловский р-он, с. Жигалово	05.05.1927	Туров С.С.
4	Жигаловский р-он 20 км к северу от с. Дальняя Загора	10.09.2001	Лисовский А.А.
5	Окр. с. Кочня на р. Илга	25.05.1930	Тарасов П.
6	Жигаловский р-он р. Сухуша	01.11.1959	Штильмарк Ф.Р.
7	Усть-Кутский р-он р. Орлинг	03.09.1960	Штильмарк Ф.Р.
8	Усть-Кутский р-он, 10 км выше по течению р. Лена от г. Усть-Кут	16.06.1997	Лисовский А.А., Лисовская Е.В.
9	Казачинско-Ленский р-он, пос. Ермаки	01.01.1962	Штильмарк Ф.Р.
10	Осинский р-н, верх р. Уда	20.07.2020	Фефелов И.В.
11	Иркутский р-н, с. Нижний Кочергат	11.09.2020	Хохрина Е.



Рис. 1. Запасы корма (р. Тэторэ).

Усть-Кутский район. Во время обследования долины реки Нижняя Тунгуска в районе Ярактинского месторождения в 2016 году туруханская пищуха не обнаружена, не удалось ее встретить там же и в 2022 году. В то же время ее поселение отмечено в июле 2022 года на левом берегу реки Кут в долине ее притока Пура. Поселение располагалось в еловом лесу вдоль берега реки и сильно пострадало от наводнения в конце мая этого года, но тем не менее оно было жилым.

Нижнеилимский район. Охотовед К. Баранов в 2010 году предоставил две тушки туруханских пищух, добытых в верховьях реки Илим. Следует отметить, что территория этого района практически не обследована. В 2023 году колония туруханской пищухи обнаружена на правом берегу р. Илим в окрестностях моста на трассе Братск – Усть-Кут.

Усть-Илимский район. Поселения туруханских пищух были обнаружены в 2018 году в долине реки Туба. Интересно, что пищух встретили не только в темнохвойном лесу, но и на зарастающей вырубке, где они делали запасы корма среди старых штабелей бревен (рис. 2). Кроме этого, пищух отмечали в 2016–2021 гг. на нескольких участках на правом берегу Ангары в междуречье Ангары и Катанги. Как правило, эти участки расположены или в темнохвойных лесах, или по соседству с ними.

Чунский район. Поселения туруханской пищухи отмечены во время полевых исследований в 2021–22 гг. в верховьях реки Мура в сохранившихся участках темнохвойных лесов. В долине реки Амут по результатам исследований в 2020 г. туруханская пищуха не обнаружена.

Братский район. В верховьях реки Тангуй в 2015 году пищуха не была обнаружена, но для ее поисков мы обследовали каменистые выходы, предполагая аналогии с северной пищухой. В 2022 году при повторном обследовании поселения туруханской пищухи были обнаружены на сохранившемся участке темнохвойной тайги на левобережье реки. При обследовании Катырминского хребта в 2018 году поселения туруханской пищухи были обнаружены в заболоченных долинах рек Балага и Большая Катырма, причем поселения были ограничены только долинами рек (рис. 3, 4). В 2019–22 гг. отмечали постепенное увеличение численности, поселения стали регистрировать уже за пределами речных долин, а в мае 2023 года поселения туруханской пищухи уже отметили на зарастающей вырубке.

В Тайшетском районе в 2020–21 годах нами поселений пищухи во время обследования правого берега реки Бирюса не отмечено, но по опросным сведениям она в последние года стала встречаться.

Таким образом, мы можем констатировать увеличение численности и расширение ареала этого вида, наступившее после длительной депрессии примерно с 2018–20 гг. По опросным данным охотников высокая численность пищухи в северных районах была отмечена в семидесятых годах прошлого века. Приводят сведения о том, что в некоторых случаях зимовья были полностью забиты запасами корма, заготовленными пищухами. После семидесятых годов пищухи на значительной территории на длительное время исчезли.



Рис. 2. Запасы корма среди штабелей леса.



Рис. 3. Запасы корма р. Большая Катырма.



Рис. 4. Норы туруханской пищухи р. Большая Катярма.

Следующий вывод по результатам наблюдения заключается в том, что стадиями переживания туруханской пищухи в условиях северных районов Иркутской области являются не скальные и каменистые выходы как у северной пищухи, а заболоченные участки темнохвойных лесов вдоль рек или в понижениях рельефа. Как правило, на таких участках отмечено значительное количество валежа, под которым, а также среди корней деревьев пищухи делают норы. При росте численности пищухи начинают заселять и другие стадии, но в большинстве случаев их поселения приурочены к старовозрастным темнохвойным лесам. Лишь в двух случаях нами отмечены поселения пищух на зарстающих вырубках примерно 7–10-летней давности. В обоих случаях вырубки, на которых была отмечена туруханская пищуха, примыкали к темнохвойным лесам.

Следует также отметить факт употребления в пищу туруханской пищухой кедровых орехов, практически везде, где есть кедр, около нор мы находили скорлупу орехов. Сведения по составу кормовых запасов в Эвенкии мы приводили ранее [5]. В Иркутской области также в питании отмечены хвощи – лесной *Equisetum sylvaticum* и полевой *Equisetum arvense*, чемерица Лобеля *Veratrum lobelianum*, вика приятная *Vicia amoena*, смилацина трехлистная *Smilacina trifolia*, вейник наземный *Calamagrostis epigaeos*, шиповник майский *Rosa majalis* и другие.

Туруханская пищуха – очень осторожный зверек, наблюдать ее удалось всего несколько раз, причем при приближении человека эти зверьки сразу пря-

чутся в норы. Так как наблюдения в основном проводились в дневное время, информацию по суточной активности зверьков собрать не удалось, скорее всего, она сумеречная или ночная, так как в дневное время встречи единичны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисова Н.Г., Никулин А.А., Никулина Н.А., Попов С.В., Старков А.И., Ленхобоева С.Ю. Находки туруханской пищухи (*Ochotona turuchanensis* Naumov, 1934) на Приморском хребте (Иркутская область) // Зоологический журнал. – 2022. – Т. 101, № 1. – С. 94–100.
2. Литвинов Н.И. Фауна млекопитающих Иркутской области. – Иркутск, 2000. – 80 с.
3. Лямкин В.Ф., Малышев Ю.С. Население мелких млекопитающих верхних бассейнов рек Куды и Илги // Байкальский зоологический журнал. – 2009. – № 3. – С. 88–92.
4. Попов В.В. Млекопитающие Иркутской области // Байкальский зоологический журнал. – 2011. – № 1 (6). – С. 69–78.
5. Попов В.В. Интересная находка туруханской пищухи *Ochotona turuchanensis* Naumov, 1934 в Эвенкии // Байкальский зоологический журнал. – 2017. – № 1 (20). – С. 105.
6. Lissovsry A.A. Geographical variation of skull characters in pikas (*Ochotona*, *Lagomorpha*) of the alpine-hyperborea group. // Acta Theriologica. – 2003. – Vol. 48. – P. 11–24.

V.V. Popov

**TO THE SPREAD OF THE TURUKHANSK PIKA *OCHOTONA TURUCHANENSIS* NAUMOV,
1934 IN IRKUTSK REGION**

Baikal Center of Field Researches «Wild life of Asia». Irkutsk, Russia, e-mail: vpopov2010@yandex.ru

*Information on the distribution of a little-studied species of the Turukhan Pika *Ochotona turuchanensis* Naumov, 1934 in the Irkutsk region basing on the data field researches of 2009–2023 is given. An increase in the number and expansion of the range of this species in recent years has been noted.*

Key word: *Turukhan Pika, Irkutsk region*

Поступила 25 июля 2023 г.

Д.С. Чемирская

СУТОЧНАЯ АКТИВНОСТЬ ЛЕТАГИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PTEROMYS VOLANS LINNAEUS*, 1758) В УСЛОВИЯХ ЗЕЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА (АМУРСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Зейский государственный природный заповедник, г. Зeya; e-mail: zzap@mail.ru

Для оценки суточной активности летяг в Зейском заповеднике было проведено исследование с применением фотоловушек. Использовались 2 камеры Browning Recon Force Advantage, установленные на деревьях недалеко от дупел летяг в Золотогорском и Гилуйском лесничествах заповедника. Одна из фотоловушек была установлена вблизи автодороги Зeya – Золотая Гора и кордона «20-й км» (с января по март 2022 г.), где постоянно находились люди; другая – на значительном удалении от кордона «Мотовая» (с февраля по сентябрь 2022 г.), где люди практически не беспокоили летяг. Сравнение данных полученных с этих камер показало, что, летяги реагируют на воздействие фактора беспокойства смещением пика суточной активности с сумеречного на светлое время, а также увеличением частоты проявлений ориентировочного поведения. Кроме того, отмечено, что в условиях Зейского заповедника летяги начинают регулярно посещать дупла лишь с конца августа и постоянно используют их всю зиму и первую половину весны.

Ключевые слова: фотоловушки, летяги, суточная активность

ВВЕДЕНИЕ

На территории Зейского заповедника летяга (*Pteromys Volans* Linnaeus, 1758) – обычный многочисленный вид. Она ведет скрытный, преимущественно ночной, образ жизни. Обнаружить летягу трудно, с деревьев она спускается редко, в связи с этим сведения о биотопической приуроченности и активности этого вида в заповеднике приводились лишь на основании случайно обнаруженных следов жизнедеятельности и регистрации отдельных встреч [1].

Открытых гнезд, как правило, не делает, а селится в дуплах, строя в них на зиму толстостенные гнезда из древесных стружек, сухой травы и хвои с выстилкой из мха, шерсти и перьев. Может селиться в старых беличьих гнездах, иногда даже выгоняет хозяев из новых [2].

Летяга ведет ночной и сумеречный образ жизни; кормящие самки и молодняк появляются и днем. В настоящее зимнюю спячку не впадает, зимой выходит нечасто и далеко не каждый раз кормится [2].

Большую часть времени летяга проводит в поисках пищи. В гнездах часто селятся по двое. Летяги – неагрессивные социальные животные и не обладают выраженными индивидуальными участками, только привычными кормовыми маршрутами. Кормящие самки более агрессивны и защищают свои гнезда [3].

На заповедной территории летягу чаще всего встречали в долинных лесах, лиственнично-березовых и еловых лесах соответственно нижнего и среднего поясов гор. Так, ее отмечали в лесах долин рек Широкая (Степанак), Мотовая, Табунейка, Каменушка, в устье р. Гилуй, в долинах ключей Теплый, Белобородовский, Сухой, в верховьях и среднем течении рек Мотовая, Большая Эракингра, Гулик, а также в районе кордона «34-й км», вдоль автомобильной дороги «Зeya – Золотая Гора» [1].

На склонах и водоразделах летяг чаще всего отмечали в осинниках или лиственничниках с примесью осины. Именно на осинах и лиственницах обнаружено больше всего дупел, используемых этим видом. В подбных зональных местообитаниях летяг наблюдали: близ кордона «Людоед», в районе кордона «Теплый»,

близ кордона «52-й км» на водоразделе между рекой Каменушкой и ключом Банный.

Для оценки суточной активности летяг в Зейском заповеднике было проведено исследование с применением фотоловушек. Материалы для анализа были собраны с января по март (дупло в окрестностях кордона «20-й км») и с февраля по сентябрь (дупло в окрестностях кордона «Мотовая») в 2022 году. Использовались фотоловушки Browning Recon Force Advantage, установленные на деревьях недалеко от дупел летяг в Золотогорском и Гилуйском лесничествах заповедника.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На момент начала проведения наблюдений было обнаружено два дупла летяги: на лиственнице в окрестностях кордона «20-й км» и на лиственнице в 150–200 м от кордона «Мотовая» в долине одноименной речки, между учетной линией мышевидных и снегомерным маршрутом.

У каждого дупла были установлены фотоловушки Browning Recon Force Advantage. Фотоловушки были настроены в режиме видеосъемки. Съемка производилась у кордона «20-й км» с 17.01.2022 г. (начало работы 10:14) по 19.03.2022 г. (время окончания 14:03), в долине реки Мотовая – с 02.02.2022 г. (начало работы 11:05) по 28.09.2022 г. (время окончания 12:05). Всего отработаны 181 камеро-сутки.

На видеофиксациях отмечались: время появления летяги в кадре (в секундах), количество животных в кадре, особенности поведения животного в определенное время суток, ориентировочное поведение, исследование, взаимодействие между летягами, прыжки, дефекация и мочеиспускание, а также время, когда зверьки покидали укрытие или зону регистрации и возвращались в укрытие.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**Фотоловушка в окрестностях кордона «20-й км»**

Дупло летяг было обнаружено в стволе лиственницы в нескольких метрах от кордона охраны запо-

ведника, где постоянно производилось дежурство инспекторов, в лиственный-мелколиственном лесу с рододендромом. Также недалеко проходит автомобильная дорога «Зея – Золотая Гора». Вход в дупло округлой формы расположен на высоте около 2 м. Возле входного отверстия, а также у основания лиственной следы замерзшей мочи и свежий помет летяг.

Отмечено, что в дупле на момент исследования обитало две особи и, возможно, еще одна летяга периодически исследовала дупло. Такое предположение сделано исходя из поведения животного: проявлялась настороженность, летяга исследовала дупло, не задерживалась в нем, обнюхивала места испражнений на дереве и покидала зону наблюдения. Однако, визуально отличить одну особь от другой только по полученной видеосъемке затруднительно, так как наблюдаемые летяги обладали сходными параметрами экстерьера и пигментации шерсти.

Работа фотоловушки в заявленный период велась бесперебойно, однако имеется 63 регистрации, когда датчик движения сработал, но кадр остался пустым. Есть предположение, что фотоловушка не успевала зафиксировать летягу в кадре, когда та возвращалась в укрытие, так как большинство пустых кадров приходилось на время повышенной активности летяги.

Кроме того, с 10.03 (01:39) по 11.03 (08:53) и с 16.03 (11:54) по 17.03 (13:56) в результате снегопада объектив камеры временно оказывался закрыт, однако датчик движения реагировал в обычное время повышенной активности летяги.

Так как мы можем только предположить, что фотоловушка просто не успела зафиксировать летягу в кадре, время регистраций пустых видео и с закрытым объективом не учтены в общем числе регистраций суточной активности.

За время съемки (с 17.01.22 г. (10:14) по 19.03.22 г. (14:03)) отработано 68 камеро-суток. За этот период отмечено 662 регистрации летяги.

Зверьки покидали дупло в любое время суток. Наибольшая активность приходилась на промежуток с 11:00 до 11:59 – 12,2 % от суммы регистраций. Также высокий процент наблюдался в промежуток с 09:00

до 09:59 – 10,9 % от суммы регистраций. Наименьшее число видео регистраций было отмечено с 18:00 до 18:59 – 0,6 %, также малое число регистрировали с 17:00 до 17:59 – 1,1 %, с 19:00 до 19:59 – 1,4 %, с 22:00 до 22:59 – 1,2 % и промежуток с 05:00 до 05:59 – 1,8 % регистраций (рис. 1).

Время суток, когда фотоловушка регистрировала возвращение летяг в укрытие в большинстве случаев, приходилось на промежутки времени с 13:00 до 13:59 и с 14:00 до 14:59 – 10,9 % соответственно. Наименьшее количество регистраций приходится с 22:00 до 22:59 – 0,5 %. Также малое количество регистраций приходится на промежутки времени с 18:00 до 18:59 и с 19:00 до 19:59 – по 1,0 % соответственно.

Общее число видео регистраций летяг, покидавших укрытие, составило 289 регистраций; возвращавшихся в укрытие – 202 регистрации. Возможно, разница в 87 регистраций возникла из-за наличия пустых кадров – ловушка не успевала уловить момент, когда летяги возвращались в дупло. Также летяги часто уходили из дупла друг за другом, а возвращались поодиночке.

Каждый день летяги покидали зону обзора фотоловушки. Наибольшее число регистраций выхода зверьков из зоны обзора камеры отмечалось с 11:00 по 11:59 – 16,3 %; немного меньше – в промежутки с 09:00 до 09:59 – 14,3 % и с 10:00 до 10:59 – 12,2 %. Наименьшее число регистраций наблюдалось с 15:00 до 15:59 и с 17:00 до 17:59 по 0,5 % соответственно. Также отсутствовали регистрации в период с 6:00 до 6:59, с 18:00 до 18:59, с 19:00 до 19:59 (рис. 2).

Также в ходе анализа видеоматериалов отмечали время дефекаций и мочеиспускания летяг. Концентрация регистраций этих процессов отмечалась: с 9:00 до 09:59 – 12,4 %; с 10:00 до 10:59 – 10,2 %; с 11:00 до 11:59 – 12,4 %. Наименьшее количество регистраций этих процессов происходило с 04:00 до 04:59, с 05:00 до 05:59, с 06:00 до 06:59, с 22:00 до 22:59, с 23:00 до 23:59 – каждый промежуток по 1,1 % от общей суммы регистраций.

Показательно, что концентрация регистраций ухода из укрытия, ухода из зоны регистраций

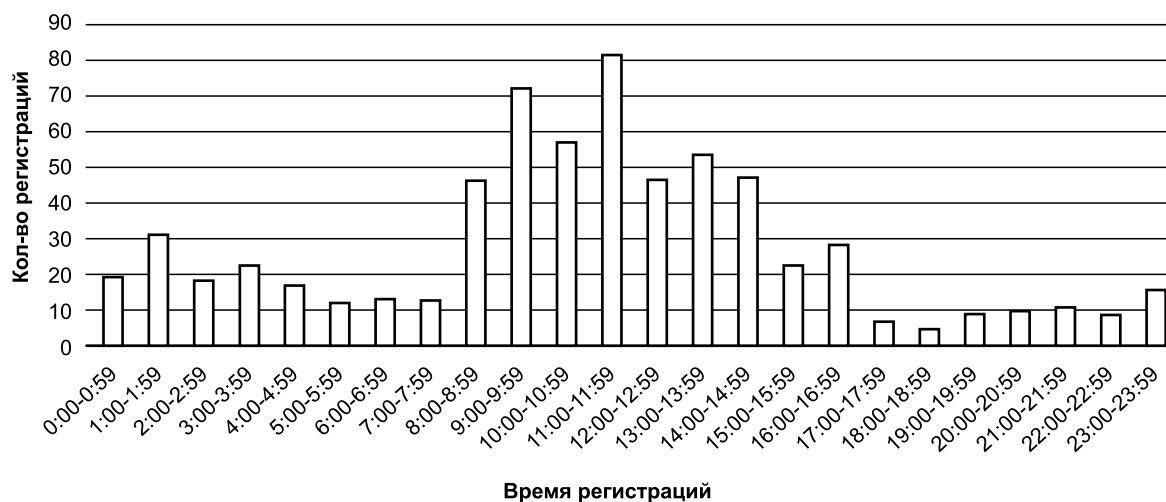


Рис. 1. Суточная активность летяги в окрестностях кордона «20-й км», 2022 г.

и дефекаций, мочеиспусканий примерно совпадают (рис. 1, 2).

Кроме того, регистрировались кадры, когда летяги проявляли ориентировочное поведение. Зачастую, перед тем, как покинуть укрытие, зверьки замирали на входе в дупло и прислушивались. Всего получено 160 кадров с таким поведением. Большая часть подобных регистраций отмечена с 09:00 до 09:59 – 14,4 %, с 10:00 до 10:59 – 13,1 %, с 11:00 до 11:59 – 12,5 %. Наименьшее число регистраций ориентировочного поведения с 04:00 до 04:59 – 0,6 %, а также с 17:00 до 17:59, с 18:00 до 18:59 и с 20:00 до 20:59 – 1,3 %; нет регистраций в промежутки времени с 05:00 до 06:59, с 21:00 до 21:59.

Перемещения по дереву, в большинстве случаев, отмечались с 09:00 до 09:59 – 18,3 %, с 10:00 до 10:59 – 20,0 %, с 11:00 до 11:59 – 25,0 %. Минимальное число регистраций подобного поведения пришлось на период с 4:00 до 04:59, с 15:00 до 15:59, с 16:00 до 16:59, с 17:00 до 17:59, 21:00 до 21:59, с 23:00 до 23:59 – по 1,7 %; нет регистраций в промежутки с 01:00 до 03:59, с 5:00 до 6:59, с 18:00 до 20:59, с 22:00 до 22:59.

Такие явления, как взаимодействия между летягами и прыжки за исследуемый период отмечались сравнительно редко и учитывались только в общем подсчете суточной активности летяги.

Фотоловушка в окрестностях кордона «Мотовая»

Во втором дупле также отмечена жизнедеятельность двух летяг. Конфигурация дупла была иной: укрытие белок находилось в глубине расщелины в лиственнице, вход расположен выше (2,5 м над поверхностью почвы) и летяги в качестве «уборной» использовали не тот же ствол дерева, в котором располагается дупло, а рядом стоящую лиственницу. Кроме того, велика вероятность, что из продольной трещины на стволе лиственницы есть еще один или несколько выходов, незаметных с земли и расположенных на большой высоте. Возможно, поэтому количество видеофиксаций оказалось намного меньше, чем для гнезда, расположенного в окрестностях кордона «20-й км», хотя период работы фотоловушки был длительнее.

Окрестности участка «Мотовая» редко посещаются людьми, в основном в периоды сезонных учетных

работ (ЗМУ, снегомерные съемки, учеты мышевидных и насекомоядных). Растительность представлена лиственнично-мелколиственным лесом с ольхой и ивой.

На Мотовой съемка велась с 02.02.22 г. (11:05) по 28.09.22 г. (12:05), всего отработано 239 камеро-суток, однако при составлении графиков анализировались регистрации с февраля по май, так как в более поздний период летяги не использовали дупло в качестве укрытия до конца августа. Так в заявленный период (02.02–25.05) отработано 113 камеро-суток, отмечено 165 регистраций летяги.

Фотоловушка, установленная на участке «Мотовая» чаще всего регистрировала активность летяг в вечернее время – 20:00–20:59 – 20,0 % регистраций, а также в утреннее в 5:00–5:59 – 18,18 % видеофиксаций.

Наименьшая активность отмечена с 0:00 до 00:59, с 1:00 до 1:59, с 7:00 до 7:59, с 16:00 до 16:59, с 23:00 до 23:59 часов, соответственно 0,61 % от общей суммы регистраций летяг фотоловушкой. За указанное время наблюдений фотоловушка не реагировала на движение с 08:00 до 09:59 часов (рис. 3).

Так как конфигурация убежища отличается от таковой в окрестностях кордона «20-й км», фотоловушка улавливала момент, когда летяга возвращалась в расщелину, но почти не фиксировала случаи, когда зверек покидает укрытие. Вероятно, летяги выходили из расщелины вне поля регистрации камеры – в верхней части ствола.

Отмечено много пустых кадров, когда ловушка сработала, но на видео не отмечено присутствие летяги, либо погодные явления (ветер, снег и т.д.), где зафиксировано время, в которое, по нашим наблюдениям, летяги могли бы покидать укрытие. Пустые кадры не были учтены в общем анализе суточной активности.

Большая часть срабатываний отмечена в то время, когда летяги возвращались в укрытие – 138 регистраций. Чаще всего летяги прятались в дупло в утренние часы с 5:00 до 5:59 и вечерние с 20:00 до 20:59 соответственно по 21,7 % регистраций (рис. 4).

Кадры, где летяги покидали укрытие, отмечены 17 раз. Большая часть этих регистраций отмечена в промежутках с 18:00 до 18:59 – 41,2 % регистраций.

Пустые кадры отмечены в исследуемый промежуток времени 82 раза. Наибольшее количество

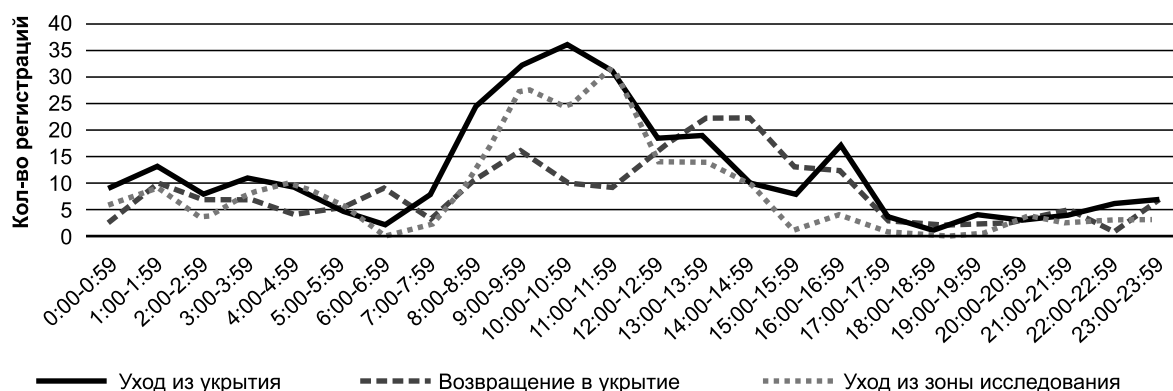


Рис. 2. Время и количество видеофиксаций летяг: покидающих укрытие, возвращавшихся в укрытие и уходивших из зоны обзора фотоловушки (окрестности кордона «20-й км», 2022 г.).

пустых кадров отмечается с 18:00 до 18:59 – 14,6 %, а также с 4:00 до 4:59 и с 12:00 до 12:59 соответственно по 13,4 % регистраций.

В убежище на участке «Мотовая» летяги гораздо меньше проявляли настороженность (ориентировочное поведение) – 13 регистраций. Наибольшее число регистраций с таким поведением отмечено с 18:00 до 18:59 – 38,5 %.

Такие явления как дефекация, мочеиспускание редко фиксировались этой камерой, так как в качестве «уборной» летяги использовали другое дерево, а не то, где находилось убежище, расположенное в поле регистрации фотоловушки.

Исследование, перемещения по дереву, приземления после прыжков, взаимодействия между летягами за период наблюдений почти не отмечались.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На данный момент имеется только две исследуемые точки с разными данными. Дупла летяг в окрестностях кордонов «20-ый км» и «Мотовая» расположены в разных условиях. Суточная активность в исследуемый промежуток времени в этих двух точках отличается кардинальным образом (рис. 5).

Дупло в окрестностях кордона «20-й км» расположено в нескольких метрах от избушки, где проходит ежедневное дежурство инспекторов. Во время исследования несколько раз в неделю на территорию кордона заезжали машины с работниками заповедника. Также в непосредственной близости от дупла находится автомобильная дорога «Зая – Золотая Гора», по которой постоянно проезжают машины. Возможно, именно из-за воздействия фактора беспокойства в дневное время пик активности летяг вблизи кордона «20-й км» оказался смещен на светлое время суток. Вероятно, по той же причине, здесь значительно чаще регистрировалось ориентировочное поведение зверьков.

Летяги на участке «Мотовая» большую активность проявляли в вечернее и утреннее время. Также в этой точке летяги меньше проявляли настороженность – 8,13 % от общего числа регистраций, тогда как у летяг в окрестностях кордона «20-й км» – 24,17 % от общего числа регистраций.

Анализ проведенных наблюдений показал, что летяги реагируют на воздействие фактора беспокойства смещением пика суточной активности с сумеречного на светлое время, а также увеличением частоты проявлений ориентировочного поведения.

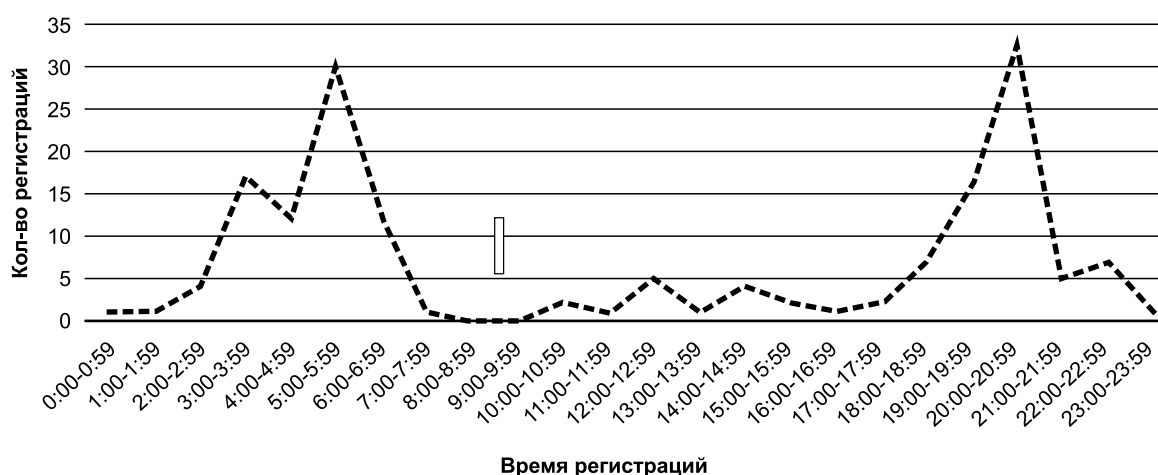


Рис. 3. Суточная активность летяг в окрестностях кордона «Мотовая», 2022 г.

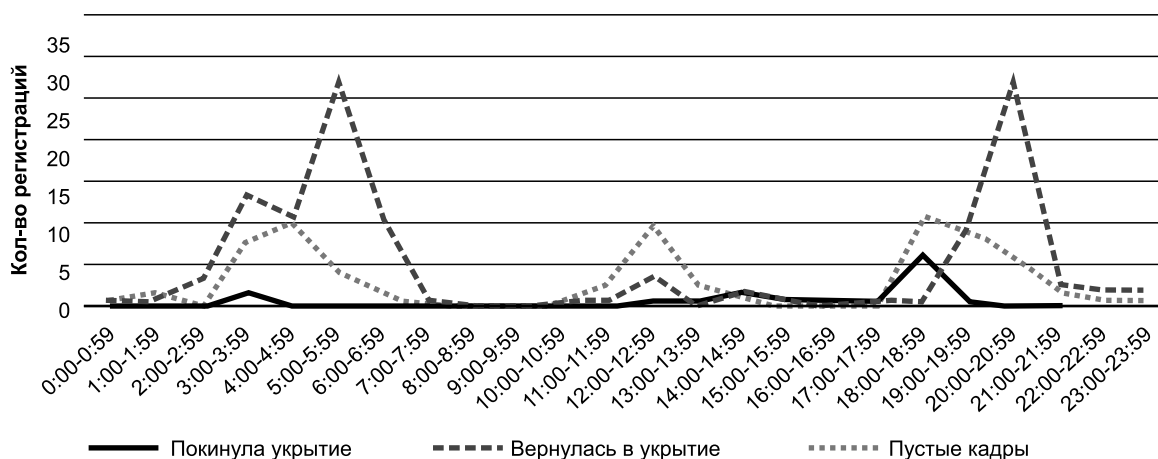


Рис. 4. Время и количество видеофиксаций, когда летяги покидали и возвращались в укрытие к «Мотовая», 2022 г.



Рис. 5. Сравнение регистраций суточной активности на участках «20-й км» и «Мотовая», 2022 г.

Кроме того, на примере двух гнезд установлено, что дупла, находившиеся под наблюдением, одновременно использовались несколькими (минимум двумя) летягами. Также отмечено, что летяги начинают регулярно посещать дупла лишь с конца августа и постоянно используют их всю зиму и первую половину весны.

Работа выполнена по теме № 1-22-37-1 «Динамика явлений и процессов в экосистемах Зейского заповедника и национального парка «Токинско-Становой».

ЛИТЕРАТУРА

1. Бромлей Г.Ф., Костенко В.А. Млекопитающие Зейского заповедника. – Владивосток – ДВНЦ АН СССР, 1984. – 142 с.
2. Громов И.М., Ербаева М.А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны. – СПб., 1995. – 522 с.
3. Зубчанинова Е.В., Смирин В.М. Сезонная и суточная активность обыкновенной летяги (*Pteromys volans* L.) в вольерах // Бюлл. МОИП т. 110, № 5. – 2005. – С. 3–11.

D.S. Chemirskaya

DAILY ACTIVITY OF THE FLYING SQUIRREL (*PTEROMYS VOLANS* LINNAEUS, 1758) UNDER THE CONDITIONS OF THE ZEYA RESERVE (AMUR REGION)

Zeya State Nature Reserve, Zeya, Russia e-mail: zzap@mail.ru

To assess the daily activity of Flying Squirrels in the Zeya Reserve, a study was conducted using camera traps. We used two Browning Recon Force Advantage cameras installed on trees not far from the hollows of Flying Squirrels in the Zolotogorsk and Gilyui forestries of the reserve. One of the camera traps was installed near the highway «Zeya-Zototaya mountain» and the «20th km» cordon (from January to March 2022), where people were constantly present; the other was at a considerable distance from the «Motovaya» cordon (from February to September 2022), where people practically did not disturb the flying squirrels. Comparison of the data obtained from these cameras showed that Flying Squirrels respond to the impact of the disturbance factor by shifting the peak of daily activity from twilight to daylight hours, as well as by increasing the frequency of manifestations of orienting behavior. In addition, it was noted that in the conditions of the Zeya Reserve, Flying Squirrels begin to regularly visit hollows only from the end of August and constantly use them throughout the winter and the first half of spring.

Key words: camera traps, Flying Squirrels, daily activity

Поступила 3 апреля 2023 г.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

© Андронов Д.А., 2023

УДК 598.296.1(571.54)

Д.А. Андронов

ИНТЕРЕСНЫЕ ВСТРЕЧИ ПТИЦ В БИЧУРСКОМ РАЙОНЕ (БУРЯТИЯ)

Средняя школа № 1, с. Бичура, Республика Бурятия, Россия

Приведена информация о наблюдении за птицами в Бичурском районе в зимний и весенний периоды 2023 г. Особый интерес представляют встречи колпицы, орлана-белохвоста, черного грифа, балобана и сухоноса.

Ключевые слова: Бичурский район, пролет, зимовка, птицы

В данном сообщении приведена информация об интересных встречах некоторых видов птиц в Бичурском районе зимой и весной 2023 года.

Большой баклан – *Phalacrocorax carbo*. На весеннем пролете самый обычный вид в долине р. Хилок и на других водоемах, встречается повсеместно начиная с конца марта.

Колпица – *Platalea leucorodia*. Встречена 1 мая на озере Харасун в 6 км от села Окино-Ключи.

Гуменник – *Anser fabalis*. На озере Тухум 29 апреля встречено около 15 гуменников.

Сухонос – *Anser cygnoides*. Встречен 29 апреля на озере Тухум в стае гуменников.

Лебедь-кликун – *Cygnus cygnus*. Был отмечен на реке Хилок, даже в окрестностях населенных пунктов. Отмечена гибель от корсаков и бродячих собак.

Огарь – *Tadorna ferruginea*. Традиционно зимуют на тальцах в окрестностях поселка Сахарный завод, в количестве до 20 особей.

Полевой лунь – *Circus cyaneus*. Зимовал, охотился вдоль автотрассы Бичура – Малый Куналей на протяжении всей зимовки.

Орлан-белохвост – *Haliaeetus albicilla*. Ежегодно, на протяжении нескольких лет останавливается на пролете в местности Гутай в пойме Хилка. В этом году отмечен 22 апреля и последующие дни.

Черный гриф – *Aegypius monachus*. Отмечался в течение зимы эпизодически в окрестностях сел Шибертуй, Бичура в районе полигона ТБО и на озере Харасун.

Балобан – *Palko cherrug* встречен 3 июня в Бичурском районе в окрестностях села Ара-Киреть.

Красавка – *Antropoides virgo*. Встречаются повсеместно, как парами, так и небольшими группами.

Белая трясогузка – *Motacilla alba ocularis*. Около 10 птиц этого подвида встречены 3 мая, держались по береговой кромке реки Хилок.

D.A. Andronov

INTERESTING MEETINGS OF BIRDS IN BICHURA DISTRICT (BURYATYA)

Secondary School N 1, Bichura, Republic of Buryatia, Russia

Information is provided on bird watching in the Bichura district in the winter and spring periods of 2023. The meetings of Spoonbill, White-tailed Eagle, Black Vulture, Saker Falcon and Swan Whale are of particular interest.

Key words: Bichura district, flight, wintering, birds

Поступила 5 мая 2023 г.

Л.Д. Базаров¹, Ц.З. Доржиев^{2,3}, Е.Н. Бадмаева²**НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТЕРХЕ, ДАУРСКОМ ЖУРАВЛЕ И САДЖЕ
В БАЙКАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ**¹ ФГБУ Национальный парк «Тункинский», ул. Ленина, д. 130, с. Кырен, 671010, Россия² ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет им. Доржи Банзарова», г. Улан-Удэ, Россия³ Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, г. Улан-Удэ, Россия

Приведены сведения о новых встречах стерха *Grus leucogeranus*, даурского журавля *Grus vipio* и саджи *Syrnhartes paradoxus* в Байкальском регионе. Одиночный неполовозрелый стерх отмечен 4 июня 2023 г. в окрестностях пос. Култук на Южном Байкале. Впервые 11 сентября 2022 г. в Гусиноозерской котловине найдена семья даурского журавля *Grus vipio* из двух взрослых птиц и одного птенца. Недалеко от г. Улан-Удэ 30 октября 2022 г. зарегистрирована стая саджи *Syrnhartes paradoxus* из 5 особей.

Ключевые слова: стерх, даурский журавль, саджа, залет, гнездование, Байкальский регион, Бурятия

Орнитофауна Байкальской Сибири весьма динамична. Постоянно происходит трансформация ее структуры – расширение и сужение границ ареалов периферийных популяций, залеты и изменения характера пребывания отдельных видов. Поэтому в научной литературе регулярно появляются новые сведения о разных видах птиц региона.

В настоящем сообщении мы приводим новые сведения о двух видах журавлей – стерхе *Grus leucogeranus* и даурском журавле *Grus vipio*, садже *Syrnhartes paradoxus* по полевым наблюдениям 2022–2023 годов.

Стерх *Grus leucogeranus* в Байкальском регионе известен как очень редкий пролетный вид. Он отмечается давно в разных его районах, но за последние годы встречи их практически прекратились. Этих птиц неоднократно наблюдали в Предбайкалье, на западном и южном побережье Байкала [1–3, 10, 14, 16, 17]. Одна из последних встреч здесь состоялась в долине р. Бугульдейка на территории Прибайкальского национального парка, где 2 июня 2016 г. пара птиц летела в сторону Байкала [5]. Имеется информация о регистрации стерха в Баунтовской котловине Витимского плоскогорья [12, 18] и на Еравнинских озерах [Попов, устное сообщение].

Недавно, 4 июня 2023 г. одиночный неполовозрелый стерх был отмечен Л.Д. Базаровым на болоте в окрестностях пос. Култук на Южном Байкале (рис. 1). 5 июня здесь побывал орнитолог В.Е. Ивушкин и тоже застал его на этом месте.

Даурский журавль *Grus vipio*. Нерегулярные залеты данного вида в Байкальский регион известны уже более 100 лет. Первая достоверная встреча состоялась 26 апреля 1896 г. в долине р. Чикой [15]. Между 1955 и 1962 гг. зарегистрированы единичные залетные птицы в дельте р. Селенги [21].

Залеты даурских журавлей участились с 2000-х годов. Так, в конце октября – начале ноября 2006 г. в юго-западном побережье Байкала в устье р. Большая Голоустная отмечена пара журавлей, в первых числах ноября этого года в Тункинской долине зарегистрированы три птицы [9]. Известны залеты в долину р. Баргузин [20].

В Юго-Западном Забайкалье даурских журавлей встречали неоднократно: 26 июня 2009 г. в долине р. Хилка на оз. Тухум (в 55 км на запад от с. Бичура) отмечена одна пара [1]. 20 августа 2019 г. на оз. Степное (Оронгойская котловина, в 45 км западнее г. Улан-Удэ) – еще одна пара [8], в мае 2020 и 2021 гг. здесь же мы видели соответственно двух и трех

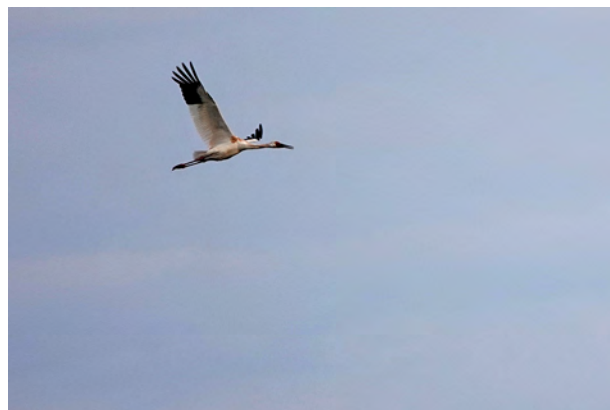


Рис. 1. Стерх на Южном Байкале, Култук, 4.06.2023 г. (фото: Л.Д. Базаров).



Рис. 2. Пара даурских журавлей с птенцом в Селенгинском среднегорье, р. Баянгол, Гусиноозерская котловина, 11.09.2022 г. (фото: Л.Д. Базаров).



особей. Всех этих даурских журавлей мы считали залетными, хотя уже возникло сомнение о статусе их пребывания.

Вполне надежный факт гнездования появился в 2022 г., когда 11 сентября Л.Д. Базаровым, одним из авторов данного сообщения, была встречена пара взрослых птиц с одним летающим птенцом в Юго-Западном Забайкалье вблизи Цайдамских озер на южной стороне Гусино озера (рис. 2). Данная пара, вероятно, гнездилась в этом районе, потому что в таком возрасте птенец не мог прилететь сюда с родителями издалека. В какой-то степени сказанное подтверждается наблюдениями В.А. Богдановича, который здесь за три месяца до этого 19 июня видел и сфотографировал одиночного даурского журавля (фото на сайте «Птицы Сибири»). Это пока единственный факт о вероятном гнездовании даурского журавля в Бурятии.

Ближайшие от этого района известные места гнездования данного вида – это Юго-Восточное Забайкалье [4] и небольшой изолированный участок в Булаганском аймаке на севере Центральной Монголии [11].

Исследования 2023 г. вселяют надежду о подтверждении нашего предположения о гнездовании в Юго-Западном Забайкалье даурских журавлей. Вблизи Цайдамских озер на р. Баянгол 28 мая 2023 г. нами вновь была отмечена пара даурских журавлей. Также пара этих птиц зарегистрирована около с. Петропавловка (долина р. Джиды) 5 июня 2023 г. Л. Чагдуровым (фото на сайте «Птицы Сибири»).

Саджа *Syrhaptes paradoxus*. Залеты саджи в южные районы Байкальского региона, в частности, Бурятии единичны. В Кяхтинском краеведческом музее имеется два экземпляра, добытые в долинах рек Бура (Северная Монголия, недалеко от г. Кяхты) и Киран (левый приток Чикоя) (даты добычи не указаны) [13]. Позже при ознакомлении с фондом музея нами было обнаружено три чучела, на одном из них стояла дата 5 декабря 1890 г. и указано место – р. Киран, Монголия [7]. Зимой 1947 г., в этом же районе в окрестностях г. Кяхта А.А. Московский видел стаю из 50–60 особей [6].

Почти через 80 лет зарегистрирована следующая достоверная встреча саджи в Бурятии: 30 октября

2022 г. в окрестностях с. Суза (в 10 км западнее г. Улан-Удэ) нами отмечена стая из 5 особей. Птицы кормились в 20–25 м от автомобильной трассы. Они, испуганные нами, стремительно улетели прочь.

Это самая северная точка залета саджи, известная в Забайкалье. Она находится примерно в 200 км севернее от предыдущих мест регистрации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андронов Д.А., Фефелов И.В. Летние регистрации даурского (*Grus vipio*) и черного (*Grus monacha*) журавлей в Бичурском районе Бурятии // Байкал. зоол. журн. – 2009. – № 3. – С. 127.
2. Гагина Т.Н. Птицы Байкала и Прибайкалья // Зап. обл. краевед. музея. – Иркутск, 1958. – С. 173–191.
3. Гагина Т.Н. Птицы Восточной Сибири (список и распространение) // Тр. Баргузинского заповедника. – М., 1961. – Вып. 3. – С. 99–123.
4. Горошко О.А. Даурский журавль // Красная книга Забайкальского края. Животные. – Новосибирск: ООО «Новосибирский издательский дом», 2012. – С. 120–122.
5. Добрынина С.В. Встреча стерха *Grus leucogeranus* Pallas, 1773 в Прибайкалье // Байкальский зоологический журнал. – 2017. – № 21 (21). – С. 141–142.
6. Доржиев Ц.З., Ешеев В.Е. Орнитологические находки в юго-западном Забайкалье // Орнитология. – 1991. – Вып. 25. – С. 156–157.
7. Доржиев Ц.З., Юмов Б.О., Калинина Л.Н., Боронова Г.И., Ешеев В.Е., Елаев Э.Н. Каталог коллекции птиц Кяхтинского краеведческого музея. – Улан-Удэ, 1990. – 72 с.
8. Доржиев Ц.З., Бадмаева Е.Н., Дурнев Ю.А. О залетах даурского журавля *Grus vipio* в Байкальский регион // Русский орнитол. журн. – 2019. – № 1820. – С. 4247–4249.
9. Дурнев А.Ю. Значение Тункинской долины в динамике авифауны Байкальской рифтовой зоны // Байкальский зоологический журнал. – 2009. – № 1. – С. 50–55.
10. Дыбовский Б.И., Годлевский В.А. Предварительный отчет о фаунистических исследованиях на Байкале // Прил. к отчету СО РГО за 1869 г. – СПб., 1870. – С. 167–203.

11. Звонов Б.М., Букреев С.А., Болдбаатар Ш. Птицы Монголии. Ч. 1. Неворобьиные (Non-Passeriformes). – М.: Сельскохозяйственные технологии, 2016. – 398 с.
12. Измайлов И.В. Птицы Витимского плоскогорья. – Улан-Удэ, 1967. – 305 с.
13. Козлова Е.В. Птицы Юго-Западного Забайкалья, Северной Монголии и Центральной Гоби. – Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1930. – 396 с.
14. Мельников Ю.И., Дурнев Ю.А. Редкие и малоизученные околородные птицы Предбайкалья // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2009. – Т. 18, № 182. – С. 1131–1147.
15. Моллесон В.С. Наблюдения весеннего пролета птиц по р. Чикой в 1896 г. // Протокол Троицк.-Кяхт. отд. РГО. – Иркутск, 1897. – № 4. – С. 3–28.
16. Наумов П.П. Стерхи на р. Киренге // Миграции и экология птиц Сибири: Тез. докл. орнитол. конф. – Якутск: Якут. Филиал СО АН СССР, 1979. – С. 97–98.
17. Попов В.В. К распространению редких видов птиц долины р. Киренги // Орнитология. – М., 1984. – Вып. 19. – С. 185.
18. Попов В.В. Новые сведения по орнитофауне Баунтовской котловины // Орнитология. – 1987. – Вып. 22. – С. 191–193.
19. Попов В.В. Залетные виды птиц Иркутской области // Природа Внутренней Азии. – 2019. – № 1 (10). – С. 55–77.
20. Попов В.В., Матвеев А.Н. Охрана позвоночных животных в Байкальском регионе. – Иркутск: НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2006. – 110 с.
21. Швецов Ю. Г., Швецова И. В. Птицы дельты Селенги // Изв. ИСХИ, 1967. – Вып. 25. – 224–231.

L.D. Bazarov¹, Ts.Z. Dorzhiev^{2,3}, E.N. Badmaeva²

**NEW INFORMATION ABOUT THE SIBERIAN CRANE, THE WHITE-NAPED CRANE
AND THE PALLAS'S SANDGROUSE IN THE BAIKAL REGION**

¹ Tunkinsky National Park, Republic of Buryatia, Tunkinsky district, s. Kyren, st. Lenina, 130, 671010, Russia

² Buryat State University named after D. Banzarov, Ulan-Ude, Russia

³ Institute of General and Experimental Biology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russia

*The information about new encounters of the Siberian Crane *Grus leucogeranus*, the White-naped Crane *Grus vipio* and the Pallas's Sandgrouse *Syrhaptes paradoxus* in the Baikal region is given. A single immature Sturgeon was recorded on June 4, 2023 in the vicinity of the village Kultuk on Southern Baikal. For the first time on September 11, 2022, a family of the Daurian Crane consisting of two adult birds and one chick was found in the Gusinozersk hollow. Not far from Ulan-Ude, on October 30, 2022, a flock of Saji of 5 individuals was registered.*

Key words: Sturgeon, Daurian Crane, Saja, flight, nesting, Baikal region, Buryatia

Поступила 25 мая 2023 г.

В.А. Богданович

ЗИМНЯЯ ВСТРЕЧА САПСАНА *FALCO PEREGRINUS* И РАННЕВЕСЕННЯЯ ВСТРЕЧА ЩЕГЛОВ *CARDUELIS CARDUELIS* В Г. УЛАН-УДЭ В 2023 ГОДУ

Пенсионер, г. Улан-Удэ, Россия

В данном сообщении приводится краткое описание зимней встречи сапсана и ранневесенней встречи щеглов в городе Улан-Удэ в 2023 году.

Фотографии перечисленных выше видов птиц размещены на сайте «Птицы Сибири».

Ключевые слова: птицы, сапсан, щеглы, редкие встречи, г. Улан-Удэ

Сапсан – *Falco peregrinus*. Встреча сапсана произошла 28 января 2023 года в г. Улан-Удэ в районе Заудинского мелькомбината. Привлекла внимание внезапно взлетевшая стая голубей. Было очевидно, что птиц кто-то потревожил. Через мгновение появился и сам «виновник» птичьего переполоха – сапсан. Встреча оказалась как неожиданной, так и первой зимней регистрацией сапсана в Бурятии [1, 6]. До этого зимняя встреча сапсана была зарегистрирована в Иркутской области в Чунском районе [4]. Думаю, что сапсан благополучно пережил зиму, т.к. наблюдал птицу 04 и 14 февраля, 03 и 17 марта 2023 г. В феврале также наблюдение регистрировал Л. Базаров [6]. В первых числах апреля сапсана уже не видел.

Черноголовый щегол – *Carduelis carduelis*. Трех птиц встретил 17 марта 2023 г. недалеко от садовых участков, расположенных в г. Улан-Удэ по ул. Плодовоягодная. Птицы кормились в зарослях кустарников вместе с урагусами и парой снегирей. В черте г. Улан-Удэ это третья встреча. Две предыдущие встречи регистрировались ранее: первая – в декабре 2012 г. в районе аэропорта «Байкал», вторая – в феврале 2021 г. на о-ве Богородский [3, 5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Доржиев Ц.З., Бадмаева Е.Н. Неворобьиные Non-Passeriformes птицы Республики Бурятия: аннотированный список // Природа Внутренней Азии. – 2016. – № 1 (1). – С. 7–60.
2. Доржиев Ц.З., Елаев Э.Н. Воробьеобразные Passeriformes птицы Республики Бурятия: аннотированный список // Природа Внутренней Азии. – 2021. – № 2–3 (18). – С. 7–34.
3. Елаев Э.Н., Чугумов Ц.Ц. Щеглы в Байкальской Сибири: хронология встреч и новые находки // Байкальский зоологический журнал. – 2021. – № 21 (29). – С. 126–127.
4. Серышев В.А. Зимняя встреча сапсана *Falco peregrinus* в Иркутской области // Байкальский зоологический журнал. – 2016. – № 1 (18). – С. 136.
5. Хасанов Г.С., Богданович В.А. Интересные встречи птиц в Республике Бурятия и Иркутской области // Байкальский зоологический журнал. – 2021. – № 2 (30). – С. 126–127.
6. Птицы Сибири. – URL: <http://sibirds.ru>.

V.A. Bogdanovitch

THE WINTER MEETING OF THE PEREGRINE FALCON *FALCO PEREGRINUS* AND EARLY SPRING MEETING OF GOLDFINCHES *CARDUELIS CARDUELIS* IN ULAN-UDE IN 2023

Pensioner, Ulan-Ude, Russia

This report provides a brief description of the winter meeting of the Peregrine Falcon and the early spring meeting of Goldfinches in the city of Ulan-Ude in 2023. Photos of the bird species listed above are posted on the Birds of Siberia website.

Key words: birds, Peregrine Falcon, Goldfinches, rare species, Ulan-Ude

Поступила 23 июля 2023 г.

Я.И. Дёшина, О.П. Виньковская, В.О. Саловаров

К КОРМОВОМУ ПОВЕДЕНИЮ СВИРИСТЕЛЯ (*BOMBYCILLA GARRULUS* L., 1758) В УСЛОВИЯХ ЗИМНЕ-ВЕСЕННЕГО ПЕРИОДА ВЕРХНЕГО ПРИАНГАРЬЯ

ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, п. Молодежный, Иркутская область, Россия; e-mail: urbanoflora@yandex.ru

В статье описываются наблюдения за кормовым поведением свиристеля (*Bombycilla garrulus* L., 1758), сделанные в населенных пунктах Верхнего Приангарья в зимне-весенний период в 2021–2023 гг. Было выяснено, что птицы в зимний период поедают плоды барбариса амурского (*Berberis amurensis* Rupr.), семена рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L.), при этом околоплодник не употребляется в пищу. Весной птицы склевывают боковые почки верхушечных побегов клена ясенелистного (*Acer negundo* L.) и пытаются пить влажные выделения, образовавшиеся на стволах в результате весеннего транспорта веществ (сокодвижения).

Ключевые слова: кормовые сосудистые растения, Предбайкалье

Bombycilla garrulus L., 1758 – вид, который широко распространен во внетропической части северного полушария, в Иркутской области населяет северные районы, а также горно-таежные формации Восточного Саяна и Олхинского плато [5, 7].

B. garrulus является самым многочисленным видом среди зимующих птиц в населенных пунктах Верхнего Приангарья [1–3, 8, 9]. Первые появления отмечены с октября по ноябрь, но могут регистрироваться и раньше – в конце августа и сентябре [1]. Плотность сильно изменяется по годам, что, возможно, связано с урожайностью плодовых деревьев и кустарников, и состоянием снежного покрова [1, 9].

В гнездовой период и теплое время года *B. garrulus* питается животным кормом и почками древесных растений (береза, тополь, ива и т.п.). Предпочитает пограничье леса с открытыми пространствами (болотами, вырубками, гарями и т.п.), где много насекомых, которые являются основным кормом [5]. Осенью *B. garrulus* переходит на плоды боярышника, рябины, черемухи, яблони, шиповника, а также макростробилы можжевельника и т.п. [6]. На зиму мигрирует на юг области, поселяясь чаще всего в окрестностях населенных пунктов [2, 3, 8]. В зимний период также продолжается питание остатками плодовых деревьев и кустарников. Процесс движения пищевого комка по желудочно-кишечному тракту *B. garrulus* происходит быстро, поэтому плоды перевариваются слабо, что способствует орнитохории [6].

В целом особенности питания *B. garrulus* изучены неплохо, но в насаждениях населенных пунктов имеются виды растений, в т.ч. интродуценты, кормовое значение которых для нашего региона не выявлено и не отражено в публикациях.

Так, например, 1 декабря 2022 г. в 17–18 ч. по улице Роза Люксембург у домов 56–58 в г. Иркутске небольшая стайка (6–7 особей) кормилась в одиночных посадках барбариса амурского (*Berberis amurensis* Rupr.). Птицы плоды *B. amurensis* глотали целиком.

25 января на улице Красных Мадьяр у дома 53 в г. Иркутска с 12 до 13 ч. стайка (8–10 особей) кормилась на крупном экземпляре рябины обыкновенной (*Sorbus*

aucuparia L.) и делали это весьма своеобразно. Птицы скусывали околоплодник и скидывали его под дерево. Фрагменты яркого околоплодника лежали на снегу под деревом. В пищу употреблялись исключительно семена. При этом следует отметить, что *S. aucuparia* не указан в Конспекте флоры Иркутской области [4], используется в озеленении и гораздо крупнее местного вида (*S. sibirica* Hedl.).

29 апреля 2023 г. в 10 ч. в парке ДК «Современник» г. Ангарска стайка *B. garrulus* в количестве 15 особей сидели на клене ясенелистом (*Acer negundo* L.). Птицы, перепрыгивая с ветки на ветку, питались боковыми почками концевых побегов дерева, держались преимущественно в нижней части кроны. При этом верхушечные почки почти совсем не употреблялись в пищу. Издавали громкие звуки, были очень оживлены. На стволах, где происходило «сокоотечение», птицы пили влажные выделения. Часть птиц проявила повышенный интерес к пневой поросли *A. negundo*, с концевых побегов которых также склевывались боковые почки. Необходимо подчеркнуть, что указание *A. negundo* в качестве кормового растения для вида в нашем регионе также отсутствует.

Таким образом, с появлением в озеленении населенных пунктов новых видов растений птицы постепенно начинают использовать их в своем питании. Такого рода информации в научной печати явно недостаточно, что затрудняет составление полных списков кормовых растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Войновская Т.К. Влияние атмосферных осадков на сроки появления обыкновенного свиристеля (*Bombicilla garrulus* L., 1758) в городе Иркутске // Актуальные вопросы аграрной науки. – 2013. – № 9. – С. 16–20.
2. Войновская Т.К. Особенности питания свиристеля в зимнее время и динамика его численности в г. Иркутске // Вестник ИРГСХА. – 1997. – № 4. – С. 13–15.
3. Войновская Т.К. Структура населения и экология птиц г. Иркутска: дис. ... канд. биол. наук. – Улан-Удэ, 2003. – 154 с.

4. Конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения) / [В.В. Чепинога [и др.]; под. ред. Л.И. Малышева. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2008. – 327 с.

5. Попов В.В. Свиристель *Bombycilla garrulus* в Иркутской области // Русский орнитологический журнал. – 2019. – Т. 28. Экспресс выпуск 1824. – С. 4604–4609.

6. Саловаров В.О. Орнитохория в лесных экосистемах Южного Предбайкалья (птицы и их роль в распространении растений): автореф. дис. ... кандидата биол. наук: 03.00.16. – Иркутск, 1995. – 18 с.

7. Саловаров В.О., Демидович А.П., Кузнецова Д.В. К фауне птиц Нижней Тунгуски // Известия Иркутско-

го государственного университета. Серия: Биология. Экология. – 2009. – Т. 2, № 2. – С. 45–50.

8. Саловаров В.О., Кузнецова Д.В. Птицы техногенных ландшафтов Южного Прибайкалья; отв. ред. Ю.С. Равкин. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2005. – 346 с.

9. Шамкина Д.А. К фенологии свиристеля (*Bombycilla garrulus* L., 1758) осенне-зимнего периода в пойме Р. Ушаковка (г. Иркутск) // Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона: Сборник научных тезисов студентов, Иркутск, 26–27 ноября 2019 года. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 49–50.

Ya.I. Dyoshina, O.P. Vinkovskaya, V.O. Salovarov

TO THE FORAGING BEHAVIOUR OF WAXWING (*BOMBYCILLA GARRULUS* L., 1758) IN WINTER-SPRING PERIOD FOR THE UPPER ANGARA REGION

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Molodezhny township, Irkutsk region, Russia; e-mail: urbanoflora@yandex.ru

*The article describes observations of foraging behavior of Waxwings (*Bombycilla garrulus* L., 1758) made in populated areas of Upper Priangarye during winter-spring period in 2021–2023. It was found that in winter birds eat fruit of Amur Barberry (*Berberis amurensis* Rupr.) and seeds of Common Mountain Ash (*Sorbus aucuparia* L.), and the pericarp is not eaten. In spring, birds peck the lateral buds of the apical shoots of Ash Maple (*Acer negundo* L.) and commonly drink the moist secretions formed on the trunks as a result of the spring transport of substances (sap movement).*

Key words: forage vascular plants, Predbaikalie

Поступила 26 июня 2023 г.

Б.Ю. Кассал

ЭКСПАНСИЯ ЧЕРНОГО ДРОЗДА *TURDUS MERULA* В ОМСКУЮ ОБЛАСТЬ

Омское региональное отделение ВОО «Русское географическое общество», Россия; e-mail: BY.Kassal@mail.ru

В настоящее время через г. Омск проходит восточная граница распространения черного дрозда в Западной Сибири по биотопам с кормовыми видами древесно-кустарниковых плодово-ягодных растений. Его залеты, зимовки и гнездование происходят в отдельные годы в дачных поселках с садовыми участками и в лесополосах в окрестностях города.

Ключевые слова: черный дрозд; граница распространения; залеты, зимовки и гнездование; Омская область

К настоящему времени известно обитание в Среднем Прииртышье дроздов *Turdus* 13 видов, из которых 5 являются обычными, 4 – встречающимися, 4 – редкими. Их нахождение обусловлено зоогеографическими особенностями и природно-климатическими условиями местности, характер их пребывания – от гнездования и зимовки до сезонных пролетов и случайных залетов в процессе расселительных кочевок [2]. Из них рябинник *T. pilaris* с конца XX в. интенсивно осваивает территории г. Омска и районных городов Омской области [6], в которых значительная доля зеленых насаждений принадлежит ягодной яблоне *Malus baccata*, а также сибирской рябине *Sorbus sibirica* и кроваво-красному боярышнику *Crataegus sanguinea*, а в садово-огородных товариществах – ирге канадской *Amelanchier canadensis*, ирге колосистой *A. spicata*, облепихе крушиновидной *Hippophae rhamnoides*, калине обыкновенной *Viburnum opulus*, другим плодово-ягодным культурам с неоппадающими на зиму плодами. В течение более полутора десятков лет (с 2004 г.) на территории парка им. 30-летия ВЛКСМ в г. Омске обитает три вида дроздов (рябинник, деряба *T. viscivorus*, певчий *T. philomelos*), формируя межвидовую колонию [3].

Черный дрозд *Turdus merula* расселяется на Западно-Сибирской равнине с начала 1990-х гг., все чаще встречаясь в Среднем Прииртышье. Но и ранее в регионе появлялись одиночные особи: еще в конце XIX в. в орнитологической коллекции И.Я. Словцова имелась тушка черного дрозда [17]. Однако самим Словцовым [15–16] для окрестностей г. Омска вид не указывался, как не указывался и другими исследователями того времени [11–12]. Зато в последующем, на протяжении всего XX в., вид указывался в качестве редко встречавшегося в южной части Западной Сибири [1]. В зимнее время 1996–1999 гг. черный дрозд отмечался в качестве редкого зимующего вида [8], его обитание стало характерно для населенных пунктов степной зоны Омской области [7, 9–10]. В течение 1996–2006 гг., с ноября по март, было установлено обитание черного дрозда в березово-осиновых колках степной зоны Среднего Прииртышья [13]. Были зарегистрированы встречи одиночных особей и мелких групп из 2–5 особей черного дрозда в 2000–2007 гг. в южных административных районах Омской области (Русско-Полянском, Павлоградском,

Щербакульском, Полтавском и Черлакском). С середины ноября 2007 г. в течение всей зимы в г. Омске одиночного самца в стае из 10–15 рябинников регулярно наблюдали в сквере Центрального административного округа [14]. В 2010–2020 гг. самцов и самок неоднократно встречали в городах Омске, Называевске, Исилькуле.

Расширение ареала черного дрозда на территории Западной Сибири происходит в направлении с юга на север, с территории Северного Казахстана, и с запада на восток, с территории Тюменской области. Распространение вида в долготном направлении определяется флуктуацией северной границы ареала вида в соответствии с многолетней цикличностью показателей абиотических факторов [4–5] и зависящих от них показателей урожайности плодово-ягодных культур и пр. Распространение вида в широтном направлении связано с развитием антропогенных ландшафтов вдоль транссибирской железнодорожной магистрали и прилегающих автомобильных дорог. Наличие здесь большого числа растущих населенных пунктов, парков, промышленных садов, дачных поселков с садовыми участками и лесополосами, которые включают кормовые виды древесно-кустарниковых плодово-ягодных растений, обеспечивает возможность зимовки черного дрозда в суровых климатических условиях.

Таким образом, черный дрозд входит в группу видов, залетающих на территорию Омской области и в отдельные годы зимующих на этой территории. Единичные случаи гнездования вида в окрестностях г. Омска (в дачных поселках с садовыми участками и в лесополосах) установлены только в отдельные годы с ранним наступлением весны: в 2007, 2011, 2012, 2016, 2020 гг. В настоящее время через г. Омск проходит восточная граница распространения черного дрозда в Западной Сибири по биотопам с кормовыми видами древесно-кустарниковых плодово-ягодных растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гынгазов А.М., Миловидов С.П. Орнитофауна Западно-Сибирской равнины. – Томск: ТГУ, 1977. – С. 156–157.
2. Кассал Б.Ю. Дрозд-рябинник // Энциклопедия Омской области: в двух томах. Т. 1: А–М / Под

общ. ред. В.Н. Русакова. – Омск: Омское кн. изд-во, 2010. – С. 26–27.

3. Кассал Б.Ю. Орнитофауна Омской области и ее природоохранный статус // Омский научный вестник. Серия «Ресурсы Земли. Человек». – 2014. – № 2 (134). – С. 207–212.

4. Кассал Б.Ю. Ведение авифаунистического раздела Красной книги Омской области // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: Материалы VI Международной орнитологической конференции / Отв. ред. В.В. Попов. – Иркутск: ИНИЦХТ, 2018. – С. 100–104.

5. Кассал Б.Ю. Особенности распределения птиц в русле реки Иртыш на территории Омской области // Вестник СурГУ. Биологические науки. – 2018. – Вып. 4 (22). – С. 5–12.

6. Кассал Б.Ю. Фауна куликов Омской области // Актуальные вопросы изучения птиц Сибири: мат. Сиб. орнитолог. конф. / Под ред. В.Ю. Петрова. – Барнаул, 2020. – С. 51–55.

7. Кассал Д.Б., Кассал Б.Ю. Экспедиция «Иртыш – река жизни»: итоги изучения авифауны // Историко-политические аспекты экологического движения по Сибирскому региону: мат. обл. науч.-практ. конф. – Омск: Амфора, 2017. – С. 47–54.

8. Красная книга Омской области / Правит. Омской обл., ОмГПУ; отв. ред.: Г.Н. Сидоров, Н.В. Пликина. Второе изд., переработ. и дополн. – Омск: ОмГПУ, 2015. – 636 с.

9. Морозов А.А. Список птиц Акмолинской области и прилегающих местностей Тобольской и Томской губерний // Записки Западно-Сибирского РГО. – Кн. 24. – Омск, 1898. – С. 1–20.

10. Словцов И.Я. Путевые записки, веденные во время поездки в Кокчетавский уезд Акмолинской области в 1878 г. // Записки Западно-Сибирского РГО. – Кн. 3. – Омск, 1881. – С. 1–152.

11. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области) / Отв. ред. Д.С. Павлов. – М.: ИКЦ Академкнига, 2003. – С. 286–289.

12. Гынгазов А.М., Миловидов С.П. Орнитофауна Западно-Сибирской равнины. – Томск: ТомГУ, 1977. – 350 с.

13. Кассал Б.Ю. Редкие виды дроздов (*Turdus*) в Среднем Прииртышье // Труды Зоологической Комиссии: межвуз. сб. науч. тр. Ежегод. – Вып. 4. – Омск: ООО «Издатель-Полиграфист», 2007. – С. 54–64.

14. Кассал Б.Ю. Разновидовая колония дроздов (*Turdus*) в Омском городском парке им. 30-летия ВЛКСМ // Естественные науки и экология: Межвуз. сб. науч. тр. Ежегод. – Вып. 15. – Омск: ОмГПУ, 2011. – С. 92–98.

15. Кассал Б.Ю. Орнитофауна Омской области и ее природоохранный статус // Омский научный вестник. Серия «Ресурсы Земли. Человек». – 2014. – № 2 (134). – С. 207–212.

16. Кассал Б.Ю. Расселение птиц при изменении увлаженности территории на северной границе

ареалов // VI Семеновские чтения: наследие П.П. Семенова – Тян-Шанского и современная наука: мат. международ. науч. конф. – Липецк: ЛГПУ, 2017. – С. 222–225.

17. Кассал Б.Ю., Сидоров Г.Н. Дрозд черный // Птицы Омской области, не отнесенные к объектам охоты и не включенные в Красные книги Российской Федерации и Омской области. – Омск: «Амфора», 2010. – С. 26–27.

18. Крикун Е.В. Биотопическое распределение птиц степи Омского Прииртышья // Природа, природопользование и природообустройство Омского Прииртышья: матер. III обл. науч.-практ. конф. – Омск: Курьер, 2001. – С. 237–240.

19. Крикун Е.В., Кассал Б.Ю. Охрана и привлечение зимующих птиц в населенном пункте степной зоны Среднего Прииртышья // Естественные науки и экология: межвуз. сб. науч. тр. Ежегод. – Вып. 4. – Омск: ОмГПУ, 1999. – С. 166–174.

20. Крикун Е.В., Кассал Б.Ю. Оценка орнитофауны юга Омской области // Природа, природопользование и природообустройство Омского Прииртышья: мат. III обл. науч.-практ. конф. – Омск: Курьер, 2001. – С. 232–237.

21. Крикун Е.В., Кассал Б.Ю. Ассоциативность птиц степной зоны Среднего Прииртышья // Естественные науки и экология: межвуз. сб. науч. тр. Ежегод. – Вып. 6. – Омск: ОмГПУ, 2002. – С. 102–113.

22. Лавров С.Д. Птицы окрестностей Омска и их хозяйственное значение // Труды Сибирской сельскохозяйственной академии. – Омск, 1925. – Т. 4. – С. 83–84.

23. Морозов А. Список птиц Акмолинской области и прилегающих местностей Тобольской и Томской губерний // Западно-Сибирское отделение Русского географического общества. – Т. 24. – Омск, 1898. – С. 12.

24. Путилова Е.В. Орнитофауна березово-осиновых колков и плодово-ягодных садов степной зоны Омского Прииртышья // Естественные науки и экология: межвуз. сб. науч. тр. Ежегод. – Вып. 10. – Омск: ОмГПУ, 2006. – С. 107–115.

25. Свириденко Б.Ф., Кассал Б.Ю., Свириденко Т.В. Черный дрозд (*Turdus merula*) в Среднем Прииртышье // Омская биологическая школа: межвуз. сб. науч. тр. Ежегод. – Вып. 4. – Омск: ОмГПУ, 2007. – С. 108–114.

26. Словцов И.Я. Зоогеографический очерк пространства между Омском, Петропавловском, Акмолами и Атбасаром и список киргизских названий животных // Записки Зап.-Сиб. Отд. РГО. – Т. 3. – Омск, 1881. – С. 88–102.

27. Словцов И.Я. Позвоночные Тюменского округа и их распространение в Тобольской губернии // Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи. – СПб, 1898. – Т. 1. – С. 108–109.

28. Finsch O. Reise nach West-Sibirien im Jahre 1876 // Wissenschaftliche Ergebnisse. Wirbeltiere. Verhandl. D. Zool.-Bot. – Gesellschaft in Wien, 1879. – Vol. 29. – S. 43.

B.Yu. Kassal**EXPANSION OF THE BLACKBIRD *TURDUS MERULA* TO THE OMSK REGION**

Omsk Regional Branch of the All-Union Public Organization «Russian Geographical Society», Omsk, Russia; e-mail: BY.Kassal@mail.ru

At present, the eastern border of the distribution of the Blackbird in Western Siberia passes through the city of Omsk in biotopes with fodder species of tree and shrub fruit and berry plants. Its flights, wintering and nesting occur in some years in holiday villages with garden plots and in forest belts in the vicinity of the city.

Key words: blackbird, distribution boundary, flying, wintering and nesting, Omsk region

Поступила 7 апреля 2023 г.

Б.Ю. Кассал

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАТУС КУЛИКОВ *LIMICOLAE* ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Омское региональное отделение ВОО «Русское географическое общество», Россия; e-mail: BY.Kassal@mail.ru

На территории Омской области встречаются кулики 44 видов, из них 13 видов считаются редкими. Происходящие изменения видового состава и численности представителей отряда Кулики в пределах Омской области нуждаются в дальнейших исследованиях для построения репрезентативных рядов количественных данных. За исключением относительно крупных малочисленных видов, остается неполной изученность малочисленных пролетных и залетных куликов ряда видов. Для малочисленных куликов-мигрантов сохраняется опасность критического сокращения численности в процессе глобальных климатических изменений и промышленного освоения арктических просторов страны.

Ключевые слова: кулики; природопользовательный статус; Омская область

Исходные материалы получены в ходе инициативных обследований и комплексных экологических экспедиций, организованных и финансируемых Омским областным клубом натуралистов «Птичья Гавань», Омским отделением ВОО «Русское географическое общество». Территория Омской области ($S = 141,14$ тыс. км²) находится в центре Западно-Сибирской равнины, располагаясь в подзонах южной тайги и подтайги, в лесостепи и северной степи, прорезаемых с юго-востока на северо-запад руслом р. Иртыш. Суммарная площадь охвата территории авторскими полевыми наблюдениями составила 24,4 тыс. км² (17,3 % площади Омской области) за период 43 года (1979–2022 гг.), дополненными библиографическими исследованиями за 142 года (1881–2022 гг.). Видовое/подвидовое определение куликов выполнено по Л.С. Степаняну [11].

На территории Омской области в составе авифауны зарегистрировано 344 вида дикоживущих птиц [1, 9–10], из которых гнездится 68 %, залетает (в т.ч. зимует) 23 %, встречается на пролете 9 % [3, 6]. Из них 44 вида [2] относятся к подотряду Кулики *Limicolae* отряда Ржанкообразные *Charadriiformes*. Из них 13 видов (30 % общего количества видов куликов) считаются редкими, и занесены в Красную книгу Омской области [2015] с различным статусом. Это восточная авдотка *Birhinus oedicnemus harterti*, азиатский бекасовидный веретенник *Limnodromus semipalmatus*, большой веретенник *Limosa limosa limosa*, лесной дупель *Gallinago megala*, кречетка *Chettusia gregaria*, ходулочник *Himantopus himantopus himantopus*, большой обыкновенный кроншнеп *Numenius arquata arquata* и степной обыкновенный кроншнеп *N.a. orientalis*, малый (тонкоклювый) кроншнеп *Numenius tenuirostris*, северный средний кроншнеп *Numenius phaeopus phaeopus* и южный средний кроншнеп *N.p. alboaxillaris*, материковый (длинноклювый) кулик-сорока *Haematopus ostralegus longipes* и кулик-сорока Бутурлина *H.o. buturlini*, степная тиркушка *Grallus normanni*, большой улит *Tringa nebularia*, шилоклювка *Recurvirostra avosetta* [3–4]. Во втором издании Красной книги Омской области [2015] со статусом 0 (вероятно, исчезнувший)

определен один вид (малый (тонкоклювый) кроншнеп); со статусом 1 (численность которого уменьшилась до критического уровня и продолжает сокращаться) – один вид (азиатский бекасовидный веретенник); со статусом 3 (имеющий малую численность, но широко распространенный на значительной территории) – восемь видов (лесной дупель, кречетка, большой кроншнеп, средний кроншнеп, большой веретенник, кулик-сорока, степная тиркушка, большой улит, ходулочник, шилоклювка); со статусом 6 (редкий залетный) – один вид (авдотка) [8]. Но их охрана ограничена только запретом на них охоты, и иных мер охраны никогда не предпринималось. Отдельные местообитания куликов в Омской области представлены разрозненными локальными охраняемыми природными территориями, включая водно-болотные угодья с ограниченным режимом охоты в них, что не соответствует системному понятию «особо охраняемых территорий» для области в целом.

Кулики остальных видов, в соответствии с Постановлением Законодательного собрания Омской области от 23.09.2010 г., отнесены к охотничьим ресурсам. Среди них аборигенные для Омской области виды (30 % общего количества видов куликов), которые гнездятся на ее территории: азиатский бекас *Gallinago stenura*, обыкновенный бекас *Gallinago gallinago*, вальдшнеп *Scolopax rusticola*, северный малый зуек *Charadrius dibius curonicus*, мородунка *Xenus cinereus*, перевозчик *Actitis hypoleucos*, поручейник *Tringa stagnatilis*, травник *Tringa totanus*, фифи *Tringa glareola*, черныш *Tringa ochropus*, обыкновенный чибис *Vanellus vanellus*. Значительную долю фауны куликов Омской области составляют залетные и пролетные виды (40 % общего количества видов куликов): малый веретенник *Limosa lapponica lapponica*, тундрной галстучник *Charadrius hiaticula tundrae*, гаршнеп *Limnocyttus minima*, сибирский грязовик *Limicola falcinellus sibirica*, дупель *Gallinago media*, морской зуек *Charadrius alexandrinus alexandrinus*, камнешарка *Arenaria interpres interpres*, краснозобик *Calidris ferruginea*, кулик-воробей *Calidris minuta*, белохвостый песочник *Calidris temminckii*, длиннопалый песочник *Calidris subminuta*, морской песочник *Calidris maritima*,

круглоносый плавунчик *Phalaropus lobatus*, азиатская бурокрылая ржанка *Pluvialis fulva*, золотистая ржанка *Pluvialis apricaria*, тулес *Squatarola squatarola*, турухтан *Philomachus pugnax*, хрустан *Eudromias morinellus*, чернотропик *Calidris alpina alpina*, щеголь *Tringa erythropus*. Их межсезонные перемещения через территорию Омской области происходят преимущественно вдоль русла р. Иртыш, следуя его меандрам, с дневными остановками для кормежки [5, 7].

Пребывание на территории Омской области куликов других видов остается неподтвержденным. Неполная изученность экологических особенностей обитания куликов в Омской области не позволила включить малочисленных пролетных и залетных куликов ряда видов с установленным пребыванием на территории в Красную книгу Омской области [8], чтобы вывести их из-под пресса охоты на путях межсезонных миграций. Нам удалось это сделать лишь относительно крупных малочисленных видов (большого кроншнепа, среднего кроншнепа, большого веретенника). Вместе с тем, ряд малочисленных в масштабах России куликов-мигрантов, летящих вдоль рек Иртыш и Обь в процессе межсезонных перемещений из гнездовых биотопов в тундре и лесотундре в места зимовок, заслуживают присвоения им соответствующего природоохранного статуса, не дожидаясь критического сокращения численности в процессе глобальных климатических изменений и промышленного освоения арктических просторов страны. Происходящие изменения климата в масштабах Западной Сибири отражаются в изменениях авифауны, включая изменения видового состава и численности представителей подотряда Кулики в пределах Омской области. Однако наметившиеся тенденции в наблюдаемых качественных изменениях авифауны нуждаются в дальнейших исследованиях для построения репрезентативных рядов количественных данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гынгазов А.М., Миловидов С.П. Орнитофауна Западно-Сибирской равнины. – Томск: ТГУ, 1977. – С. 156–157.
2. Кассал Б.Ю. Ржанкообразные // Энциклопедия Омской области: в двух томах. Т. 2: М–Я / Под общ. ред. В.Н. Русакова. – Омск: Омское кн. изд-во, 2010. – С. 276.
3. Кассал Б.Ю. Орнитофауна Омской области и ее природоохранный статус // Омский научный вестник. Серия «Ресурсы Земли. Человек». – 2014. – № 2 (134). – С. 207–212.
4. Кассал Б.Ю. Ведение авифаунистического раздела Красной книги Омской области // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: материалы VI Международной орнитологической конференции / Отв. ред. В.В. Попов. – Иркутск: ИЦХТ, 2018. – С. 100–104.
5. Кассал Б.Ю. Особенности распределения птиц в русле реки Иртыш на территории Омской области // Вестник СурГУ. Биологические науки. – 2018. – Вып. 4 (22). – С. 5–12.
6. Кассал Б.Ю. Фауна куликов Омской области // Актуальные вопросы изучения птиц Сибири. Мат. Сиб. орнитолог. конф. / Под ред. В.Ю. Петрова. – Барнаул, 2020. – С. 51–55.
7. Кассал Д.Б., Кассал Б.Ю. Экспедиция «Иртыш – река жизни»: итоги изучения авифауны // Историко-политические аспекты экологического движения по Сибирскому региону: мат. обл. науч.-практ. конф. – Омск: Амфора, 2017. – С. 47–54.
8. Красная книга Омской области / Правит. Омской обл., ОмГПУ; отв. ред.: Г.Н. Сидоров, Н.В. Пликина. Второе изд., переработ. и дополн. – Омск: ОмГПУ, 2015. – 636 с.
9. Морозов А.А. Список птиц Акмолинской области и прилегающих местностей Тобольской и Томской губерний // Записки Западно-Сибирского РГО. – Кн. 24. – Омск, 1898. – С. 1–20.
10. Словцов И.Я. Путевые записки, веденные во время поездки в Кокчетавский уезд Акмолинской области в 1878 г. // Записки Западно-Сибирского РГО. – Кн. 3. – Омск, 1881. – С. 1–152.
11. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области) / Отв. ред. Д.С. Павлов. – М.: ИКЦ Академкнига, 2003. – С. 286–289.

B. Yu. Kassal

NATURE USE STATUS OF WADERS *LIMICOLAE* IN THE OMSK REGION

Omsk regional branch of the All-Union Public Organization «Russian Geographical Society», Omsk, Russia; e-mail: BY.Kassal@mail.ru

On the territory of the Omsk region there are 44 species of Waders, of which 13 species are considered rare. The ongoing changes in the species composition and abundance of representatives of the Kulik order within the Omsk region require further research in order to build representative series of quantitative data. With the exception of relatively large small species, the study of small number of migratory and Vagrant Waders of a number of species remains incomplete. For small Waders – migrants, the danger of a critical reduction in numbers in the process of global climate change and the industrial development of the Arctic expanses of the country remains.

Key words: Waders, natural resource status, Omsk region

Поступила 7 апреля 2023 г.

В.В. Попов

**НОВАЯ ВСТРЕЧА ШИЛОКЛЮВКИ *RECURVIROSTRA AVOSETTA* LINNAEUS, 1758
В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ***Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии», Россия, Иркутск; e-mail: vpopov2010@yandex.ru*

Приведена информация о новой встрече шилоклювки *Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758 в Иркутской области 20 мая 2023 года на озере Ордынском в Эхирит-Булагатском районе. Делается предположение о возможном регулярном гнездовании шилоклювки в Иркутской области.

Ключевые слова: Иркутская область, шилоклювка, залет

Шилоклювка – *Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758 – в Иркутской области очень редкий гнездящийся и залетный вид [7]. В коллекции ИГУ хранится шкурка шилоклювки, добытой в 1924 г. В. Дорогостайским в окрестностях Иркутска [3, 10]. Имеется указание на встречи шилоклювки на южном Байкале в окрестностях пос. Култук без указания обстоятельств и дат [4, 5, 11]. Там же пара встречена 24 мая 2013 г. [6]. В мае 1994 г. встречена на золоотвале ТЭЦ-10 в окрестностях г. Ангарск [9]. 27 мая 2000 г. пара с гнездовым поведением встречена в окрестностях г. Усолье-Сибирское на иловой карте очистных сооружений, а 13 июля там же об-

наружен выводок из 4-х пуховичков [8]. Встречена в 2009 г. 20 мая в устье р. Анга и 21 мая в Тажеранской степи [2]. Четыре особи встречены 26 мая 2022 г. в Тажеранских степях на оз. Гызги-Нур. В последующем птицы неоднократно отмечались там же бердвотчерами [1].

Нами стайка из 3 шилоклювок (рис. 1) встречена 20 мая 2023 г. в Усть-Ордынском районе на озере Ордынском в окрестностях пос. Гушит. Птицы держались на северном берегу озера. В связи с участвовавшими встречами шилоклювки, возможно, следует ожидать в будущем регулярного гнездования этого вида на территории Иркутской области.



Рис. 1. Стайка шилоклювок.

Работа выполнена по государственному контракту № 05-66-57-004/2023 на оказание услуг по проведению комплексных обследований по выявлению редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов на территории степных районов Иркутской области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеенко М.Н. Редкие, залетные и малочисленные виды птиц на западном побережье Южного и Среднего Байкала в 2017–2022 годах // Байкальский зоологический журнал. – 2023. – № 1 (33). – С. 69–76.
2. Алексеенко М.Н., Рябцев В.В. Орнитологические наблюдения на водоемах Приольхонья и Ольхона // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: Матер. V Междун. орнитол. конф. – Улан-Удэ: Изд-во БурГУ. – 2013. – С. 48–53.
3. Богородский Ю.В. Птицы Южного Предбайкалья. Иркутск, 1989. – 207 с.
4. Дурнев Ю.А., Мельников Ю.И., Бояркин И.В. и др. Редкие и малоизученные позвоночные животные Предбайкалья: распространение, экология, охрана. – Иркутск, 1996. – 288 с.
5. Мельников Ю.И., Дурнев Ю.А. Редкие и малоизученные ооловодные птицы Предбайкалья // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2009. – Т. 18. – № 182. – С. 1131–1147.
6. Поваринцев А.И. Первая встреча ходулочника (*Himantopus himantopus*) и новые наблюдения шилоклювки (*Recurvirostra avosetta*) в Иркутской области // Байкальский зоологический журнал. – 2013. – № 1 (12). – С. 119.
7. Попов В.В. Залетные виды птиц Иркутской области // Природа Внутренней Азии. – 2019. – № 1 (10). – С. 55–77.
8. Саловаров В.О., Кузнецова Д.В. Гнездование шилоклювки *Recurvirostra avosetta* в Иркутской области // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2000. – № 118. – С. 22.
9. Саловаров В.О., Попов В.В. Птицы заказника «Сушинский Калтус» // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск, 1998. – С. 192–197.
10. Толчин В.А., Заступов В.П., Сонин В.Д. Материалы к познанию куликов Байкала // Орнитология. – 1977. – Вып. 13. – С. 40–48.
11. Фефелов И.В., Альмухамедов А.А., Богданович В.А., Большаков А.С. и др. Встречи редких птиц в Южном Прибайкалье в 2020 г. // Байкальский зоологический журнал. – 2020. – № 2 (28). – С. 71–73.

V.V. Popov

NEW MEETING OF THE AVOCET *RECURVIROSTRA AVOSETTA* LINNAEUS, 1758 IN IRKUTSK REGION

Baikal Center of Field Researches «Wild Nature of Asia», Irkutsk, Russia; vpopov2010@yandex.ru

The information about new meeting of the Avocet *Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758 in the Irkutsk region on May 20, 2023 on Lake Ordynskoye in the Ekhirit-Bulagatsky district is given. An assumption is made about the possible regular nesting of Avocet in the Irkutsk region.

Key words: Irkutsk region, Avocet, fly in

Поступила 25 мая 2023 г.

А.Т. Саая¹, Ц.З. Доржиев^{2,3}, О.В. Дандаа¹**ЛЕТНЯЯ ВСТРЕЧА БУРОКРЫЛОЙ РЖАНКИ *PLUVIALIS FULVA* НА ОЗЕРЕ ХАДЫН
(УЛУГ-ХЕМСКАЯ КОТЛОВИНА, ТУВА)**¹ ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл, Россия² ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет им. Доржи Банзарова», г. Улан-Удэ, Россия³ Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, г. Улан-Удэ, Россия

Бурокрылая ржанка – один из слабо изученных видов куликов Сибири. В сообщении приведена встреча стаи из 8 особей на озере Хадын в Улуг-Хемской котловине Тувы 11 июня 2023 г.

Ключевые слова: бурокрылая ржанка, миграция, Улуг-Хемская котловина, Тува

Сведений о бурокрылой ржанке в Туве немного. Отмечено, что они редко встречаются во время осенних миграций и были отмечены в Восточно-Тувинском нагорье [2, 4]. В сводке наземных позвоночных заповед-

ника «Убсунурская котловина» [5] приводится как пролетная птица. Из рода *Pluvialis* в республике известен еще один вид – золотистая ржанка *Pluvialis apricaria*. Одна особь была добыта 29 сентября 1963 г. на озе-



Рис. 1. Самка и самец бурокрылой ржанки на озере Хадын, 11 июня 2023 г. (фото: А.Т. Саая).



Рис. 2. Стая бурокрылых ржанок на озере Хадын, 11 июня 2023 г. (фото: А.Т. Саая).

ре Каък (Центрально-Тувинская котловина) из стайки из 4 особей [4]. В списке птиц А.А. Баранова [1] оба вида указаны как мигранты для территории Тувы.

11 июня 2023 г. во время кратковременного посещения озера Хадын нами отмечено на южном грязовом берегу данного водоема стая бурокрылых ржанок из 8 особей (рис. 1, 2). Птицы перемещались в поисках корма с одного места на другое. Здесь же иногда попадались малые зуйки. Недалеко от них вспугнули 6 серых журавлей, отдыхающих на берегу озера.

Причиной столь поздней встречи в Туву этих арктических тундровых куликов может быть связано с неустойчивыми погодными условиями мая этого года. В соседней Бурятии весенний пролет бурокрылых ржанок по нашим и литературным данным [3, 6] проходит с конца второй декады мая до начала июня. Обычно пролет заканчивается 26–28 мая. Самых последних особей отмечали 3 июня.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов А.А. Птицы Алтай-Саянского экорегиона: пространственно-временная динамика био-

разнообразия. – Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2012. – 464 с.

2. Берман Д.И., Забелин В.И. Новые материалы по орнитофауне Тувы // Орнитология. 1963. – Вып. 6. – С. 153–160.

3. Доржиев Ц.З., Бадмаева Е.Н. Фенология пребывания и сезонная изменчивость фауны Неворобьиных птиц Non-Passeriformes Байкальской Сибири // Природа Внутренней Азии. The Nature of Inner Asia. – 2017. – № 1 (2). – С. 7–36.

4. Забелин В.И. К видовому составу и путям пролета птиц Северной Азии через Туву и Западную Монголию // Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий России – М., 1999. – С. 138–142.

5. Куksин А.Н., Арчимеева Т.П., Путинцев Н.И., Хританков А.М., Шактар-оол (Донгак) Н.Н., Горева Н.А., Чаш У.-М.Г. Сводный аннотированный список наземных позвоночных заповедника Убсунурская котловина. – Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2021. – 108 с.

6. Фелелов И.В., Тупицын И.И., Подковыров В.А., Журавлев В.Е. Птицы дельты Селенги. – Иркутск, 2001. – 320 с.

A.T. Saaya¹, Ts.Z. Dorzhiev^{2,3}, O.V. Dandaa¹

SUMMER MEETING OF THE BROWN-WINGED PLOVER *PLUVIALIS FULVA* ON LAKE HADYN (ULUG-KHEM BASIN, TUVA)

¹ Tuvan State University, Kyzyl, Russia

² Buryat State University named after D. Banzarov, Ulan-Ude, Russia

³ Institute of General and Experimental Biology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russia

The Pacific Golden-plover is one of the poorly studied species of Siberian Waders. The message shows the meeting of a flock of 8 individuals on Lake Hadyn in the Ulugh-Khem basin of Tuva on June 11, 2023.

Key words: brown-winged plover, migration, Ulugh-Khem basin, Tuva

Поступила 25 июня 2023 г.

И.В. Фефелов

ВСТРЕЧА АЗИАТСКОГО БЕКАСОВИДНОГО ВЕРЕТЕННИКА *LIMNODROMUS SEMIPALMATUS* В АЛАРСКОМ РАЙОНЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ*Иркутский государственный университет, г. Иркутск, Россия; e-mail: fefelov@inbox.ru*

*Одна особь азиатского бекасовидного веретенника *Limnodromus semipalmatus* встречена кормящейся на старице реки Куйта 28 мая 2023 г. В XXI веке вид стал крайне редким в Иркутской области*

Ключевые слова: азиатский бекасовидный веретенник, Иркутская область

Азиатский бекасовидный веретенник *Limnodromus semipalmatus* в XXI веке практически перестал встречаться в Иркутской области и в Байкальском регионе в целом. В последней четверти XX века происходило массовое вселение вида в регион, связанное с динамикой гидроклиматических условий в Центральной Азии [3]. Затем численность снизилась до минимальных значений. Последний случай гнездования был известен с Койморских озер в Тункинской котловине (Республика Бурятия) в 2005 г. [5]. В дальнейшем он не регистрировался, за исключением встреч до 10 особей в Бичурском районе Бурятии в 2009–2010 гг. [1] и находки пары, проявлявшей гнездовое поведение, в Иркутском районе Иркутской области в июле 2014 г. [4]. Даже в дельте р. Селенги, где в 1970–1990-х годах азиатский бекасовидный веретенник гнезвился в числе до нескольких тысяч, он имеет в настоящее время

минимальную численность, если обитает вообще. В 2015–2019 гг. при ежегодных июньских обследованиях Кабанского заказника и сопредельной с ним территории этот кулик не был встречен ни разу [6], равно как и в 2021–2022 гг. В то же время в Якутии на р. Вилюй с 2018 г. вид сформировал новый очаг гнездования с численностью до 300 особей, а начал появляться он здесь с 2005 г. [2, 7].

В Аларском районе одна особь была встречена на старице р. Куйта у одноименной деревни 28 мая 2023 г. Птица отдыхала и кормилась на отмели посреди водоема, иногда издавая видоспецифичные звуки. Река здесь протекает по степной местности, на ее берегах имеются, как минимум, кормовые условия – илистые низменные участки на плесах и озеровидных старицах, обводненность весной 2023 г. повышенная. Теоретически здесь возможно и гнездование вида, но



Рис. 1. Азиатский бекасовидный веретенник на р. Куйта. Фото автора.

признаков, указывающих на такую возможность, пока не было обнаружено.

На том же водоеме кормились не менее 4-5 пролетных длиннопалых песочников *Calidris subminuta*, также включенных в Красную книгу Иркутской области, а также ряд особей других видов куликов.

Работа выполнена по государственному контракту № 05-66-57-004/2023 на оказание услуг по проведению комплексных обследований по выявлению редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов на территории степных районов Иркутской области.

Благодарю А.В. Большакова, участвовавшего в поездке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андронов Д.А. Интересные встречи куликов на территории Бичурского района (Бурятия) // Байкальский зоол. журн. – 2011. – № 2 (7). – С. 112.
2. Афанасьев М.А. Гнездование азиатского бекасовидного веретенника *Limnodromus semipalmatus* в окрестностях с. Сунтар (Сунтарский улус, Республика Саха (Якутия)) // Байкальский зоол. журн. – 2019. – № 2 (25). – С. 112–113.
3. Мельников Ю.И. Структура ареала и экология азиатского бекасовидного веретенника *Limnodromus semipalmatus* (Blyth, 1848). – Иркутск: НЦРВХ СО РАМН, 2010. – 284 с.
4. Мельников Ю.И. Азиатский бекасовидный веретенник // Красная книга Иркутской области. – Улан-Удэ, 2020. – С. 460–461.
5. Мельников Ю.И., Пыжьянов С.В. Гнездовая находка азиатского бекасовидного веретенника *Limnodromus semipalmatus* в Тункинской котловине (юг Восточной Сибири) // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2008. – Т. 17, № 403. – С. 303–306.
6. Фефелов И.В., Анисимов Ю.А., Поваринцев А.И. Современное население водно-болотных птиц в дельте Селенги и заказнике «Кабанский»: сравнение с ретроспективными данными мониторинга // Роль научно-исследовательской работы в управлении и развитии ООПТ: Матер. Всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 50-летию со дня образования Байкальского государственного природного биосферного заповедника (пос. Танхой, 14-15 октября 2019 г.). – Иркутск, 2019. – С. 223–228.
7. Шемякин Е.В., Кириллин Р.А., Егоров Н.Н., Дегтярев В.Г., Ларионов А.Г., Редькин Я.А., Жигир Д.Р. Экспансия азиатского бекасовидного веретенника *Limnodromus semipalmatus* в таежную зону Сибири // Русский орнит. журн. Экспресс-вып. – 2023. – Т. 32, № 2290. – С. 1417–1423.

I.V. Fefelov

RECORD OF ASIAN DOWITCHER *LIMNODROMUS SEMIPALMATUS* IN ALARSKY DISTRICT, IRKUTSK REGION

Irkutsk State University, Irkutsk, Russia; e-mail: fefelov@inbox.ru

One individual of the Asian Dowitcher *Limnodromus semipalmatus* was seen feeding on an oxbow of the river Kuyta on 28 May 2023. In the XXI century the species became very rare in the Irkutsk Region.

Key words: Asian Dowitcher, Irkutsk Region

Поступила 1 июня 2023 г.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ В «БАЙКАЛЬСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ»

Редакционная коллегия «Байкальского зоологического журнала» обращает внимание авторов на необходимость соблюдать следующие правила.

1. Рекомендуемый шрифт – 12 Times New Roman, интервал – одинарный; поля: верх – 2,5; низ – 2; слева – 3; справа – 1. Все рисунки должны быть представлены каждый отдельным файлом в формате TIFF. Диаграммы, графики и таблицы должны быть выполнены в Word, Excel или Statistica и представлены отдельными файлами.

2. Объем статей не должен превышать 10 страниц, обзоров – 20 страниц, кратких сообщений – 3 страниц с иллюстрациями, подписями к ним, таблицами, списком литературы и рефератом (по договоренности с редакцией могут приниматься статьи большего размера).

3. В начале первой страницы пишут: индекс УДК, ключевые слова (не более 4), инициалы и фамилию автора(-ов), название статьи, учреждение, где выполнена работа, город.

Затем идет текст, список литературы, реферат на английском языке. На отдельных листах печатаются реферат на русском языке, таблицы, рисунки, подрисуночные подписи на русском и английском языках.

4. Изложение статьи должно быть ясным, сжатым, без повторений и дублирования в тексте данных таблиц и рисунков. Статья должна быть тщательно выверена авторами. Все буквенные обозначения и аббревиатуры должны быть в тексте развернуты.

5. Все цитаты, приводимые в статьях, необходимо тщательно проверить. Должна быть ссылка на пристатейный список литературы.

6. Сокращение слов, имен, названий (кроме общепринятых сокращений мер, физических и математических величин и терминов) не допускается. Необходимо строго придерживаться международных номенклатур. Единицы измерений даются по системе СИ.

7. В тексте обозначаются места расположения рисунков и таблиц, с указанием номера рисунка или таблицы и их названия.

8. Стоимость публикации статьи составляет 150 руб. за страницу.

9. Количество иллюстраций (фотографии, рисунки, диаграммы, графики) должно быть минимальным (не более 3 монтажей фотографий или рисунков).

Фотографии должны быть прямоугольными, контрастными, в формате TIFF, рисунки четкими, диаграммы и графики выполнены в редакторе Word или Excel на компьютере с выводом через лазерный принтер.

Все иллюстрации присылать в одном экземпляре. На обороте фотографии и рисунка карандашом ставится номер, фамилия первого автора, название статьи, обозначается верх и низ.

Микрофотографии необходимо давать в виде компактных монтажей. В подписях к микрофотографиям указывают увеличение, метод окраски. Если рисунок дан в виде монтажа, детали которого обозначены буквами, обязательно должна быть общая подпись к нему и пояснения всех имеющихся на нем цифровых и буквенных обозначений.

10. Таблицы должны быть наглядными и компактными. Все таблицы нумеруют арабскими цифрами и снабжают заголовками. Предельное число знаков в таблице – 65, включая ее головку, считая за один знак каждый символ, пробел, линейку. Название таблицы и заголовки граф должны точно соответствовать ее содержанию.

11. Библиографические ссылки в тексте статьи даются номерами в квадратных скобках в соответствии с пристатейным списком литературы. В список литературы не включаются неопубликованные работы и учебники.

12. Пристатейный список литературы должен оформляться в соответствии с ГОСТом 7.1-84 с изменениями от 1 июля 2000 г.

Сокращение русских и иностранных слов или словосочетаний в библиографическом описании допускаются только в соответствии с ГОСТами 7.12-77 и 7.11-78.

13. К статье прилагается реферат, отражающий основное содержание работы, размером не более 15 строк машинописи в 1 экземпляре на русском и английском языке. В реферате на английском языке необходимо указать: название статьи, фамилии всех авторов, полное название учреждения, а также ключевые слова. Также прилагаются сведения об авторах на русском и английском языках.

14. Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять принятые работы. Статьи, направленные автором на исправление, должны быть возвращены в редакцию не позднее чем через месяц после получения с внесенными изменениями (плюс дискета с исправленной статьей). Если статья возвращена в более поздний срок, соответственно меняется и дата ее поступления в редакцию.

15. Не допускается направление в редакцию статей, уже публиковавшихся или отправленных на публикацию в другие журналы.
16. Рецензируются статьи редакционным советом.
17. Рукописи, оформленные не в соответствии с указанными правилами, не рассматриваются.
18. Не принятые к опубликованию рукописи авторам не возвращаются.
19. Корректурa авторам не высылается и вся дальнейшая сверка проводится редакцией по авторскому оригиналу.
20. Автор полностью несет ответственность за стиль работы и за перевод реферата.

