

ISSN 2076-7595

БАЙКАЛЬСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

БЗЖ

май № 1 (41) 2026



ISSN 2076-7595

БАЙКАЛЬСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
БЗЖ

май № 1 (41) 2026

Иркутск

Главный редактор
Попов В.В.

Редакционная коллегия

Вержущий Д.Б., 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
Попов В.В.

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.

E-mail: vpopov2010@yandex.ru

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

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Гидробиология

Кульбачная Н.А., Солодкова А.А., Гулигуев А.Т., Ермолаева Я.К., Лавникова А.В., Рэчилэ Д.Г., Кодатенко И.Д., Кондратьева Д.С., Карнауков Д.Ю.

Первые данные о содержании и морфологии микропластика в представителях класса Turbellaria литоральной зоны озера Байкал

5

Энтомология

Ананина Т.Л., Ананин А.А., Железный О.М.

Белохвостая стрекоза (*Orthetrum albistylum* Selys, 1848) – палеоледниковый реликт в Северном Прибайкалье

8

Богомазова О.Л., Попов Н.В.

Распространение и места обитания комаров *Aedes (Stegomyia) sibirica* Danilov et Filippova, 1978 в г. Иркутске

13

Богомазова О.Л., Устинова Н.В., Попов Н.В., Манданова М.В.

Фауна, распространение и эпидемиологическое значение комаров (*Culicidae*) Усть-Ордынского Бурятского округа Иркутской области

19

Мухаметгалеева М.С.

К фауне слепней (Diptera, Tabanidae) окрестностей Иркутска

23

Ихтиология

Кассал Б.Ю.

Обитание нельмы в Обь-Иртышском бассейне

28

Орнитология

Кассал Б.Ю.

Трофический компонент экологических ниш диких курообразных птиц в Омской области

35

Ластухин А.А.

Наблюдение американского бекаса *Gallinago delicata* (Ord, 1825) в Западной Сибири

43

Попов В.В.

Распространение птиц в Катангском районе (Иркутская область)

47

Паразитология

Преловская М.А., Вершинин Е.А., Вержуцкая Ю.А., Федосов А.Д., Борисов С.А., Рудаков Д.М., Юсупов Р.Р., Вержуцкий Д.Б.

Аннотированный список блох мелких млекопитающих юга Иркутской области

69

Дискуссии

Мальшев Ю.С.

Циклы на линейной шкале времени: объективное отражение реальности с элементами иллюзии?

79

Зоологи

Воронов Л.Н., Воронова Г.В.

Вклад учения академика С.С. Шварца в экологическую морфологию животных

95

Hydrobiology

Kulbachnaya N.A., Solodkova A.A., Guligiev A.T., Ermolaeva Ya.K., Lavnikova A.V., Rechile D.G., Kodatenko I.D., Kondratieva D.S., Karnaukhov D.Yu.

First data on the concentration and morphology of microplastics in representatives of the class Turbellaria in the littoral zone of Lake Baikal

Entomology

Ananina T.L., Ananin A.A., Zheleznyy O.M.

Orthetrum albistylum Selys – a paleo-glacial relict in the Northern Baikal Region

Bogomazova O.L., Popov N.V.

Distribution and habitat of mosquitoes *Aedes (Stegomyia) sibirica* Danilov et Filippova, 1978 in Irkutsk

Bogomazova O.L., Ustinova N.V., Popov N.V., Mandanova M.V. Fauna, distribution and epidemiological significance of mosquitoes (*Culicidae*) of the Ust-Orda Buryat district of the Irkutsk region

Mukhametgaleeva M.S.

To the fauna of horseflies (Diptera, Tabanidae) of Irkutsk region (Russia)

Ichthyology

Kassal B.Yu.

Inhabitation of Nelma in the Ob-Irtysh basin

Ornithology

Kassal B.Yu.

Trophic component of ecological niches of wild birds in the Omsk region

Lastukhin A.A.

Observation of the Wilson's snipe *Gallinago delicata* (Ord, 1825) in Western Siberia

Popov V.V.

Distribution of birds in the Katanga region (Irkutsk region)

Parasitology

Prelovskaya M.A., Vershinin E.A., Verzhutskaya Yu.A., Fedosov A.D., Borisov S.A., Yusupov R.R., Rudakov D.M., Verzhutsky D.B.

Annotated list of small mammals's fleas in the south of the Irkutsk region

Discussions

Malyshev Yu.S.

Cycles on a linear time scale: objective reflection of reality with elements of illusion?

Zoologists

Voronov L.N., Voronova G.V.

Contribution of academician S.S. Shvartz's teaching to the ecological animal morphology

Краткие сообщения*Галацевич Н.Ф.*Находка мышинного клеща *Liponyssoides sanguineus* (*Allodermanyssus sanguineus*) (Hirst, 1914) в Туве

104

*Ластухин А.А.*Первые регистрации конька Ричарда (*Anthus richardi* Vieillot, 1818) и восточного подвида черного стрижа (*Apus apus pekinensis* (Swinhoe, 1870)) в Чувашии и Среднем Поволжье

105

**Правила оформления статей
в «Байкальский зоологический журнал»**

108

Brief messages*Galatsevich N.F.*Discovery of the Mouse mite *Liponyssoides sanguineus* (*Allodermanyssus sanguineus*) (Hirst, 1914) in Tuva*Lastukhin A.A.*First records of Richard's Pipit (*Anthus richardi* Vieillot, 1818) and the eastern subspecies of the Common Swift (*Apus apus pekinensis* (Swinhoe, 1870)) in Chuvashia and the Middle Volga region**The rules of the design of articles in «Baikal
Zoological Journal»**

ГИДРОБИОЛОГИЯ

© Кульбачная Н.А., Солодкова А.А., Гулигуев А.Т., Ермолаева Я.К., Лавникова А.В., Рэчилэ Д.Г., Кодатенко И.Д., Кондратьева Д.С., Карнаухов Д.Ю., 2026

УДК 574.5

Н.А. Кульбачная¹, А.А. Солодкова¹, А.Т. Гулигуев¹, Я.К. Ермолаева¹, А.В. Лавникова¹, Д.Г. Рэчилэ¹,
И.Д. Кодатенко¹, Д.С. Кондратьева¹, Д.Ю. Карнаухов^{1,2}

ПЕРВЫЕ ДАННЫЕ О СОДЕРЖАНИИ И МОРФОЛОГИИ МИКРОПЛАСТИКА В ПРЕДСТАВИТЕЛЯХ КЛАССА TURBELLARIA ЛИТОРАЛЬНОЙ ЗОНЫ ОЗЕРА БАЙКАЛ

¹Иркутский государственный университет, г. Иркутск, Россия

²Байкальский музей СО РАН, р. п. Листвянка, Россия

Микропластик признан одним из наиболее опасных и широко распространенных загрязнителей водных экосистем. Его потенциальная способность накапливаться и воздействовать на организмы вызывает обеспокоенность. В настоящий момент, в ряде исследований было отмечено отрицательное влияние микропластика на представителей свободно живущих плоских червей, однако, исследований с представителями данной группы, обитающими в озере Байкал, ранее не проводилось. В данном исследовании впервые были получены данные о содержании частиц микропластика в планариях озера Байкал, отобранных в естественных условиях в Южном Байкале. Частицы микропластика были обнаружены во всех пробах с планариями *Baikalobia guttata* (Gerstfeldt, 1858). Данное исследование требует продолжения.

Ключевые слова: микропластик, планарии, озеро Байкал

Введение

В последние десятилетия микропластик стал одним из наиболее распространенных загрязнителей водных экосистем во всем мире. В окружающей среде микропластик накапливается и оказывает токсическое воздействие на живые организмы. Исследования по всему миру, направленные на изучение распределения микропластика в водных объектах, сходятся в том, что его содержание в придонном слое и грунте больше, чем в поверхностных слоях [2, 4–6, 8–9, 17], что напрямую может влиять на бентосные и пелагобентосные организмы при случайном или намеренном поглощении [18, 19].

Микропластик является одним из наиболее распространенных загрязнителей водных экосистем [7]. В озере Байкал его присутствие уже зафиксировано в воде и донных отложениях [1, 3, 16]. Основными источниками поступления микропластика в Байкал являются стирка одежды, мусор (оставленный на берегах), бытовые отходы, а также использование рыболовных снастей [1, 2, 15].

В озере Байкал у представителей класса Turbellaria наблюдается большое разнообразие видов и подвидов, а также высокий процент эндемизма. Планарии нередко используются в качестве тест-организмов для определения влияния загрязнителей, попадающих в воду по всему миру [12, 22]. В числе таких поллютантов выступает и микропластик, который влияет на нервную систему планарий, их движение, рост, физиологию и другие параметры, которые напрямую связаны с их жизнедеятельностью [10, 11, 13, 20, 23].

Цель данной работы – оценить содержание и морфологию частиц микропластика у планарий *Baikalobia guttata* (Gerstfeldt, 1858) из Южного Байкала.

Материалы и методы

Летом 2025 года рядом с пос. Большие Коты (Южный Байкал) были отобраны планарии вида *B. guttata* в количестве 45 представителей с размерами тела от 5 до 13 мм.

В лабораторных условиях планарий разделили на 9 групп (по 5 организмов в каждой) для дальнейшей работы по классической методике с использованием 10% КОН для растворения мягких тканей [15]. Фильтрация производилась с помощью вакуумной фильтровальной установки. Полученные фильтры просматривались под бинокуляром.

Результаты и обсуждения

В таблице 1 представлены итоговые данные, дающие представление о количестве и концентрации микропластика в каждой группе организмов.

Количество микропластика по всем девяти пробам колеблется от 0,4 до 1,8 частиц на особь. Во всех образцах обнаружены только волокна микропластика (от 2 до 9 волокон на группу), фрагменты и другие морфологические типы микропластика отсутствовали.

Таким образом, планарии *B. guttata* в естественных условиях Южного Байкала активно поглощают частицы микропластика. Полученные значения согласуются с ранее опубликованными данными о загрязнении литоральных донных отложений микропластиком [1, 16].

Таблица 1

Средняя длина, количество и концентрация микропластика в каждой группе организмов

Номер группы	Средняя длина, мм	Ед. микропластика в группе	Ед. микропластика/особь
1	1,0	9	1,8
2	0,8	3	0,6
3	0,8	7	1,4
4	1,0	4	0,8
5	1,0	5	1,0
6	0,9	2	0,4
7	0,8	4	0,8
8	0,9	4	0,8
9	0,8	3	0,6

В исследованиях по всему миру микропластик был выявлен также у многощетинковых червей (*Namalycastis sp.*) в Малайзии в концентрации $371,4 \pm 20,2$ частиц/г, в Великобритании у малощетинковых червей (*Tubifex tubifex* (O.F. Müller, 1774)) в концентрации $129 \pm 65,4$ частиц/г [14, 21]. Все это указывает на то, что поглощение микропластика производится и другими типами червей и является общемировым вопросом, который требует внимания.

Заключение

Полученные данные указывают на то, что представители *Turbellaria* в озере Байкал поглощают микропластик, что может представлять угрозу для представителей класса и других видов при переносе его по пищевой цепи. Для более точных выводов требуются дальнейшие исследования с большими выборками.

Благодарности

Исследование проведено при финансовой поддержке гранта Иркутского государственного университета для молодых ученых № 091-25-318 «Содержание микропластика и его морфология в представителях класса *Turbellaria* озера Байкал»

ЛИТЕРАТУРА

1. Бирицкая С.А. и др. Загрязнения вод микропластиком над литоральной зоной в южной котловине озера Байкал // Байкальский зоологический журнал. – 2020. – № 2(28). – С. 29–32.
2. Зайцева Е.П. Видовое разнообразие и экология свободноживущих ресничных червей (*Plathelminthes*, *Turbellaria*) мелководной зоны Южного Байкала: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Иркутск, 2008. – 23 с.
3. Ильина О.В., Колобов М.Ю., Ильинский В.В. Пластиковое загрязнение прибрежных поверхностных вод Среднего и Южного Байкала // Водные ресурсы. – 2021. – Т. 48, № 1. – С. 42–51.
4. Ситникова Т.Я. Биоразнообразие и эволюция байкальских организмов: грант РФФИ № 95-04-11491. – 1995.
5. Тимошкин О.А. Состав и происхождение фауны *Turbellaria* (*Plathelminthes*) озера Байкал: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – СПб., 2005. – 48 с.

6. Тимошкин О.А. и др. Фауна и особенности распределения микротурбеллярий заплесковой зоны озера Байкал с описанием новых видов рода *Opisthocystis* (*Plathelminthes*, *Turbellaria*, *Kalyptorhynchia*) // Зоологический журнал. – 2014. – Т. 93, № 3. – С. 412.

7. Bajt O. From plastics to microplastics and organisms // FEBS Open Bio. – 2021. – Vol. 11, N 4. – P. 954–966.

8. Belontz S.L. et al. Factors driving the spatial distribution of microplastics in nearshore and offshore sediment of Lake Huron, North America // Marine Pollution Bulletin. – 2022. – Vol. 179. – Art. 113709.

9. Chen L. et al. Microplastic pollution in Taihu Lake: Spatial distribution from the lake inlet to the lake centre and vertical stratification in the water column // Environmental Pollution. – 2024. – Vol. 363, Pt. 1. – Art. 125102.

10. Gambino G. et al. Dynamics of interaction and effects of microplastics on planarian tissue regeneration and cellular homeostasis // Aquatic Toxicology. – 2020. – Vol. 218. – Art. 105354.

11. Gao T. et al. Exposure to polystyrene microplastics reduces regeneration and growth in planarians // Journal of Hazardous Materials. – 2022. – Vol. 432. – Art. 128673.

12. Hagstrom D. et al. Freshwater Planarians as an Alternative Animal Model for Neurotoxicology // Toxicological Sciences. – 2015. – Vol. 147, N 1. – P. 270–285.

13. Han Y. et al. Microplastics exposure causes oxidative stress and microbiota dysbiosis in planarian *Dugesia japonica* // Environmental Science and Pollution Research. – 2022. – Vol. 29. – P. 28973–28983.

14. Hurley R.R., Woodward J.C., Rothwell J.J. Ingestion of Microplastics by Freshwater *Tubifex* Worms // Environmental Science & Technology. – 2017. – Vol. 51, N 21. – P. 12844–12851.

15. Jahan S. et al. Interrelationship of microplastic pollution in sediments and oysters in a seaport environment of the eastern coast of Australia // Science of the Total Environment. – 2019. – Vol. 695. – P. 133924.

16. Karnaukhov D. et al. Distribution Features of Microplastic Particles in the Bolshiye Koty Bay (Lake Baikal, Russia) in Winter // Pollution. – 2022. – Vol. 8(2). – P. 435–446.

17. Li X. et al. Long-term deposition records of microplastics in a Plateau lake under the influence

of multiple natural and anthropogenic factors // Science of The Total Environment. – 2023. – Vol. 856, Pt. 1. – Art. 159071.

18. Rani-Borges B. et al. Effects of environmentally relevant concentrations of microplastics on amphipods // Chemosphere. – 2022. – Vol. 309, Pt. 1. – Art. 136599.

19. Ribeiro F. et al. Microplastics effects in *Scrobicularia plana* // Marine Pollution Bulletin. – 2017. – Vol. 122, N 1–2. – P. 379–391.

20. Silva S.A.M. et al. Microplastics altered cellular responses, physiology, behaviour and regeneration of planarians feeding on contaminated prey // Science of the Total Environment. – 2023. – Vol. 875. – Art. 162556.

21. Tuan Anuar S. et al. Utilizing Pyrolysis–Gas Chromatography/Mass Spectrometry for Monitoring and Analytical Characterization of Microplastics in Polychaete Worms // Polymers. – 2022. – Vol. 14, N 15. – Art. 3054.

22. Wu J.-P., Li M.-H. The use of freshwater planarians in environmental toxicology studies: Advantages and potential // Ecotoxicology and Environmental Safety. – 2018. – Vol. 161. – P. 45–56.

23. Zhang H.-C. et al. Toxicity of microplastics polystyrene to freshwater planarians and the alleviative effects of anthocyanins // Aquatic Toxicology. – 2025. – Vol. 282. – Art. 107310.

N.A. Kulbachnaya¹, A.A. Solodkova¹, A.T. Guligiev¹, Ya.K. Ermolaeva¹, A.V. Lavnikova¹, D.G. Rechile¹,
I.D. Kodatenko¹, D.S. Kondratieva¹, D.Yu. Karnaukhov^{1,2}

FIRST DATA ON THE CONCENTRATION AND MORPHOLOGY OF MICROPLASTICS IN REPRESENTATIVES OF THE CLASS TURBELLARIA IN THE LITTORAL ZONE OF LAKE BAIKAL

¹Irkutsk State University, Irkutsk, Russia

²Baikal Museum of SB RAS, Listvyanka, Russia

*Microplastics are recognized as one of the most dangerous and widespread pollutants of aquatic ecosystems. Their potential to accumulate and impact organisms is a concern. Several studies have noted the negative impact of microplastics on free-living flatworms, but no studies have previously been conducted on representatives of this group living in Lake Baikal. This study for the first time provides data on the microplastic particle content in Lake Baikal planarians collected in the wild in South Baikal. Microplastic particles were detected in all samples of the planarian *Baikalobia guttata* (Gerstfeldt, 1858). This research requires continuation.*

Key words: microplastic, planarians, Lake Baikal

Поступила 14 апреля 2026 года

© Ананина Т.Л., Ананин А.А., Железный О.М., 2026
УДК 502.7(571.54)

Т.Л. Ананина¹, А.А. Ананин^{1, 2}, О.М. Железный¹

БЕЛОХВОСТАЯ СТРЕКОЗА (*ORTHETRUM ALBISTYLUM* SELYS, 1848) – ПАЛЕОЛЕДНИКОВЫЙ РЕЛИКТ В СЕВЕРНОМ ПРИБАЙКАЛЬЕ

¹ ФГБУ «Объединенная дирекция Баргузинского государственного природного биосферного заповедника и Забайкальского национального парка» (ФГБУ «Заповедное Подлесье»), пгт Усть-Баргузин, Республика Бурятия, Россия, e-mail: a_ananin@mail.ru

² Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, г. Улан-Удэ, Россия

В статье приведены результаты многолетних исследований распространения стрекозы *Orthetrum albistylum* Selys, 1848 (белохвостая стрекоза) в Северном Прибайкалье. На основании литературных данных и собственных наблюдений уточнены локалитеты вида, обобщены сведения об истории его находок на термальных источниках Байкальской рифтовой зоны. Подтверждено существование 16 достоверных точек обитания, предложено 5 перспективных участков для дальнейшего поиска. Выявлены неточности в региональной Красной книге относительно мест обитания вида. Показано, что изолированные популяции *O. albistylum* являются палеоледниковыми реликтами, существование которых целиком зависит от геотермальных условий. Отмечено, что потепление климата может способствовать расширению потенциальных местообитаний. Сделан вывод о необходимости охраны термальных источников как уникальных местообитаний данного редкого вида.

Ключевые слова: Прибайкалье, стрекоза, реликтовый, термальный

Стрекозы играют важную роль в трофических связях и биогенном круговороте в биогеоценозах [7]. *Orthetrum albistylum* Selys, 1848 (Белохвостая стрекоза) – вид из рода *Orthetrum* (прямобрюхи) семейства настоящих стрекоз (Libellulidae). Отличается очень светлой лицевой частью головы, коричневой грудью с неполными черными предплечевыми полосами. У самцов брюшко покрыто характерным голубым налетом, что служит надежным определительным признаком; самки имеют неприметную желтоватую окраску с продольными бурыми полосами (рис. 1а, б).

Ареал *O. albistylum* транспалеарктический и простирается от атлантического побережья Франции на западе до Японии и Сахалина на востоке [11]. Самая северная точка распространения вида в Восточной Си-

бири приурочена к термальным источникам Байкальской рифтовой зоны (Республика Бурятия). Благодаря наличию теплых вод вид формирует здесь изолированные популяции, значительно удаленные от основного ареала. Ближайший южный локалитет находится в Северо-Восточном Китае (Шине-Барга-Юци) [10]. Ввиду редкости и специфичности местообитаний вид внесен в Красную книгу Республики Бурятия [13, 14].

По данным ряда авторов [2, 16], личинки *O. albistylum* обитают в постоянных разливах термальных вод с температурой 30–40 °С, зимний период они переживают, зарываясь в ил. На сегодняшний день в Северном Прибайкалье выявлено 16 достоверных точек местообитания белохвостой стрекозы, а также выделено 5 возможных (рис. 2, табл. 1).



Рис. 1. Белохвостая стрекоза *Orthetrum albistylum*: а – самец, б – самка

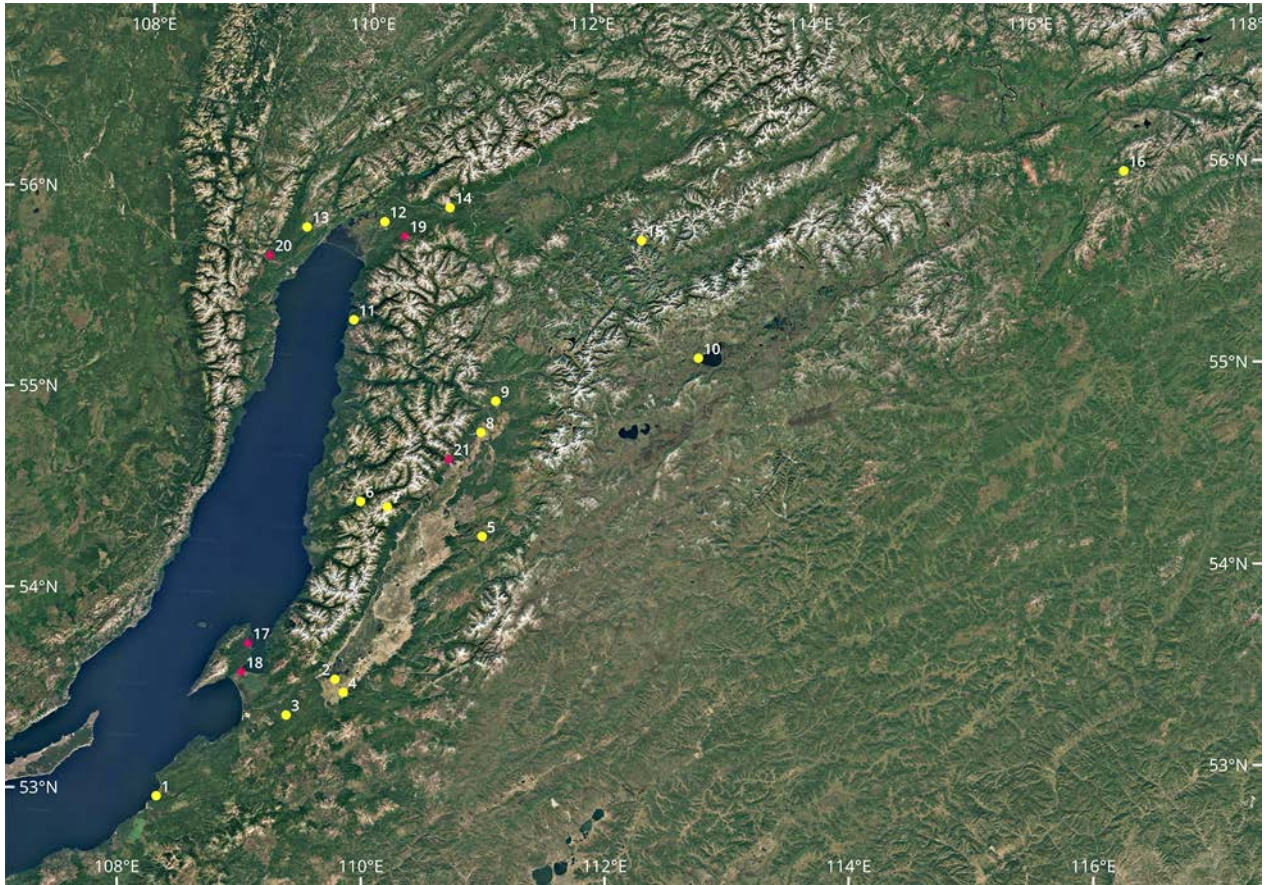


Рис. 2. Места обитания *Orthetrum albistylum* в геотермальных источниках Байкальской рифтовой зоны. Обозначения: 1 – Горячинский, 2 – Золотой Ключ, 3 – Гусихинский, 4 – Уро, 5 – Гаргинский, 6 – Большереченский, 7 – Сеюйский, 8 – Кучигерский, 9 – Умжейский, 10 – Баунтовский, 11 – Хакусский, 12 – Верхне-Заимский, 13 – Дзелиндинский, 14 – Киронский, 15 – Ирканинский, 16 – Чарский, 17 – Змеиный, 18 – Кулиные болота, 19 – Корикийский, 20 – Гуджекит, 21 – Аллинские

Расширение потенциальных мест обитания может быть связано с существенным потеплением климата в Северном полушарии. По нашим и литературным данным, среднегодовая температура воздуха в Байкальском регионе повысилась приблизительно на 1,6 °C. В условиях климатических изменений зоны разлива горячих и холодных минеральных источников прогреваются активнее, что создает благоприятные условия для размножения и развития теплолюбивых видов стрекоз [1, 15].

Настоящее исследование базируется на литературных источниках и оригинальных наблюдениях авторов.

Цель исследования – уточнение сведений о местообитаниях *O. albistylum* в Северном Прибайкалье.

Из истории находок. Первые устные сообщения о нахождении *O. albistylum* на Ирканинском источнике (нижнее течение р. Верхняя Ангара) поступили в 1953 г. от В.Н. Скалона и Б.Ф. Бельшева [4, 5]. Б.Ф. Бельшеву, известному одонатологу, принадлежит ряд открытий этого вида в Северо-Восточном Прибайкалье [3, 6, 8]. Позднее вид был обнаружен на термальном источнике у оз. Арбакалир в Чарской котловине [7]. В 1960–70-е годы ряд термальных источников был выявлен в ходе геологических и гидрогеологических съемок. С 2000-х годов начался новый этап изучения энтомофауны термоминеральных источников При-

байкалья: *O. albistylum* был найден на источнике в Баунтовско-Ципиканской впадине у оз. Баунт [18]. К началу XXI века в Прибайкалье вид был отмечен уже на 10 гидротермах. Эти данные обобщены в работах В.В. Тахтеева с соавторами [9–12, 17].

Б.Ф. Бельшев отмечал нахождение личинок белохвостой стрекозы на Большереченском источнике в нижнем течении термального ключа перед впадением в р. Большую [4]. Глубина ручья составляла всего 1 см при температуре воды 35 °C, тогда как в 50 м выше по течению температура достигала 60 °C, что исключало обитание стрекоз (рис. 3).

23 августа 2025 года мы наблюдали на этом источнике брачный лет 7 пар: самцы и самки формировали «брачное кольцо», после чего одна из самок в течение получаса сидела на краю ванны, опустив кончик брюшка в воду, – вероятно, происходила яйцекладка. Во время наблюдения температура воды на выходе из земли составляла 76 °C, а в ванне – 36 °C. В начале сентября 2024 года на стенках ванны и в воде отмечено 8 личинок разного возраста. В настоящее время ручей в нижнем течении зарос травой, старая ванна не используется, и стрекозы освоили новое место для размножения.

При уточнении локалитетов *O. albistylum* в Северном Прибайкалье выявлены некоторые несоответствия: в Красной книге Республики Бурятия (2023)

Таблица 1

Характеристика мест находок *Orthetrum albistylum* в Байкальской рифтовой зоне

№	Локация источника	T, °C	Локалитет	Автор, год публикации
1	Курорт Горячинск, Прибайкальский р-н, изливается из скважины	52–54	52°59'29.86"N 108°17'41.13"E	Takhteev et al., 2009; Borisov, 2014
2	Р. Турка, в 5,5 км на восток от поселка	35–70	53°35'53.08"N 109°45'30.53"E	Takhteev et al., 2009
3	Р. Малая Гусиха, 18 км от оз. Байкал	43–75	53°24' 53.01"N 109°21'17.09"E	Borisov, 2014, 2016
4	Долина р. Баргузин, окр. п. Уро	54–69	53°32'01.17"N 109°49'48.55"E	Borisov, 2014
5	Р. Гарга, 25 в км от п. Гарга	74–76	54°19'07"N 110°59'44"E	Takhteev et al., 2009
6	Баргузинский заповедник, р. Большая, 31 км от берега Байкала	75	54°29'18.92"N 109°57'05.58"E	Belyshev, 1956; Takhteev et al., 2009
7	Долина р. Баргузин, Курумканский р-н	35–55	54°27'50"N 110°10'50"E	Borisov, 2014
8	Долина р. Баргузин, 4,5–7 км от с. Улюнхан	21–75	54°50'07.13"N 110°59'07.38"E	Borisov, 2014
9	Р. Баргузин, 100 км от с. Курумкан	32–50	54° 59' 28.45"N 111° 06' 49.18"E	Borisov, 2014, 2016
10	Около оз. Баунт и п. Курорт-Баунт	53–54	55°11'29.51"N 112°53'05.00"E	Kosterin et al., 2004
11	В 1 км от бухты Хакусы	44–47	55°23'33.74"N 109°52'09.34"E	Takhteev et al., 2009
12	Левый берег р. Верхняя Ангара	21–29	55°53'04.80"N 110°07'48.55"E	Takhteev et al., 2009
13	Правый берег р. Дзелинда	33–34	55°51'05.54"N 109°26'29.12"E	Takhteev et al., 2009
14	Оз. Кирон, возле полотна БАМ	43	55°57'29.02"N 110°42'32.06"E	Takhteev et al., 2009
15	Западная оконечность оз. Иркана	29–35	55°47'06.37"N 112°24'31.44"E	Takhteev et al., 2009
16	Чарская котловина, оз. Арбакалпир	40–50	56°00'34.37"N 116° 43'14.06"E	Belyshev et al., 1978
17	Бухта Змеиная, в 10 м от берега	28–48	53°46'06.13"N 108°91'16.51"E	?
18	Источник Кулиные болота, Чивыркуйский перешеек, урочище Котуй	20–70	53°62'38.00"N 108°18'57.50"E	?
19	Левый берег р. Драгача, в 7 км от п. Верхняя Заимка	43	55°48'49.92"N 110°18'30.20"E	?
20	Правый берег р. Гоуджекит, изливается из скважины	50–52	55°42'29.04"N, 109°07'03.12"E	?
21	р. Алла в 7,5 км от р. Баргузин	55–77	54°42'05.13"N 110°42'21.34"E	?

[14] указана территория Забайкальского национального парка, однако подтверждение о встречах на этой территории в литературных источниках отсутствует [9, 10, 12]. Также в этом издании в качестве локалитета фигурирует несуществующий источник Сосновский. Таким образом, достоверно описано 16 мест обитания вида (рис. 2). Пять локалитетов (Змеиный, Кулиные болота, Корикийский, Гоуджекит и Аллинские источники) мы рассматриваем как возможные места пребывания *O. albistylum*. Вероятное расширение ареала реликтового вида может быть связано с долговременным потеплением климата в Байкальском регионе [1, 15].

Выводы

1. В результате обобщения литературных данных и оригинальных наблюдений подтверждено обитание *Orthetrum albistylum* на 16 термальных источниках

Северного Прибайкалья, что уточняет и дополняет сведения о распространении этого редкого вида.

2. Выявлены неточности в региональной Красной книге (2023) [14] в отношении локалитетов вида (неподтвержденное присутствие в Забайкальском национальном парке, указание несуществующего источника Сосновский), что подтверждает необходимость ревизии данных для природоохранных документов.

3. Предложено 5 перспективных участков (Змеиный, Кулиные болота, Корикийский, Гоуджекит, Аллинские источники) для возможного обнаружения вида, что позволит целенаправленно расширить мониторинговые исследования.

4. Реликтовые популяции *O. albistylum* в Северном Прибайкалье существуют исключительно благодаря уникальным геотермальным условиям. Учитывая изолированный характер этих популяций и их зависимость от термальных водоемов, необходима особая



Рис. 3. Геотермальный источник в долине р. Большой (Большереченский) – один из наиболее высокотемпературных в Северном Прибайкалье (3.09.2024 г.)

охрана как самих видов, так и их местообитаний в условиях продолжающихся долговременных изменений климата.

Существенная часть работы выполнена в рамках темы «Разнообразие биоты наземных экосистем Байкальского региона: структурно-функциональные и эколого-географические особенности» № 126021217233-0 Государственного задания ИОЭБ СО РАН.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананина Т.Л., Ананин А.А. Характеристика климата Баргузинского заповедника (Северное Прибайкалье) за период 1955–2015 гг. и его влияние на насекомых // *Природа Байкальской Сибири: Труды заповедников и национальных парков Байкальской Сибири*. Вып. 2. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2017. – С. 117–126.
2. Базова Н.В., Базов А.В. К экологии личинок стрекоз в р. Селенге // *Евразиат. энтомол. журнал*. – 2010. – Т. 9, Вып. 2. – С. 285–289.
3. Бельшев Б.Ф. Южный вид стрекоз (Odonata, Insecta) на горячих источниках Северного Забайкалья // *Зоол. журн.* – 1956. – Т. 35, Вып. 11. – С. 1735–1736.
4. Бельшев Б.Ф. Горячий источник как среда обитания личинок стрекозы // *Труды Баргуз. заповедника*. – 1960. – Вып. 2. – С. 131–133.
5. Бельшев Б.Ф. К познанию одонатологической фауны Баргузинского заповедника и некоторых прилежащих районов // *Тр. Баргуз. заповедника*. – 1961. – Вып. 3. – С. 181–185.
6. Бельшев Б.Ф. Стрекозы Сибири: в 2 т. – Новосибирск: Наука, 1973. – Т. 1. – 620 с.
7. Бельшев Б.Ф., Бессолицына Е.П., Костина Н.С., Полякова П.Е. Новые данные о фауне Odonata (Insecta, Odonata) в Северо-Восточной Азии // *Членистоногие Сибири*. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1978. – С. 39–46.
8. Бельшев Б.Ф., Гагина Т.Н. К фауне стрекоз (Odonata) Прибайкалья // *Fragmenta faunistica*. – 1959. – Т. 8, № 9. – С. 159–178.
9. Борисов С.Н. Стрекозы (Odonata) термальных источников Баргузинской впадины Байкальской рифтовой зоны // *Евразиат. энтомол. журн.* – 2014. – Т. 13, Вып. 2. – С. 121–132.
10. Борисов С.Н. Стрекозы (Odonata) Баргузинской впадины и полуострова Святой Нос (Северо-Восточное Прибайкалье) // *Евразиат. энтомол. журн.* – 2016. – Т. 15, № 4. – С. 339–348.
11. Борисов А.С., Борисов С.Н. Распространение *Orthetrum albistylum* (Selys, 1848) (Odonata, Libellulidae) на термальных источниках Байкальской рифтовой зоны // *Евразиат. энтомол. журн.* – 2017. – Т. 16, № 4. – С. 299–303.

12. Замана Л.В. Новые данные по термальным водам района Баунтовского источника (Северное Забайкалье) и динамика его гидрогеохимических показателей // Вестн. Бурят. гос. ун-та. – 2012. – № 3. – С. 60–63.

13. Красная книга Республики Бурятия: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов / Отв. ред. Н.М. Пронин. – 3-е изд. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2013. – 688 с.

14. Красная книга Республики Бурятия: Животные. – 4-е изд., доп. и перераб. – Белгород: Константа, 2023. – 300 с.

15. Ковадло П.Г. Шиховцев А.Ю., Язев С.А. О влиянии современного потепления на увлажнение Байкальского региона // Развитие жизни в процессе абиотических изменений на Земле: Материалы IV Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 30-летию юбилею

Байкальского музея СО РАН, 25–29 сентября 2023 г., пос. Листвянка, Иркутская область / Отв. ред. Е.П. Зайцева. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2023. – С. 164–168. – DOI: 10.24412/cl-34446-2023-4-164-167.

16. Попова О.Н., Матафонов Д.В. Материалы по биологии, экологии и систематике личинок некоторых видов стрекоз (Odonata) из водоемов Бурятии // Изв. Иркут. гос. ун-та. Сер. Биология. Экология. – 2015. – Т. 13. – С. 27–50.

17. Тахтеев В.В., Судакова Е.А., Матвеев А.Н. и др. Биота водоемов Байкальской рифтовой зоны / Отв. ред. А.С. Плешанов. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2009. – 231 с.

18. Kosterin O.E., Malikova E.I., Haritonov A.Yu. Critical species of Odonata in the Asian part of the former USSR and the Republic of Mongolia // International Journal of Odonatology. – 2004. – Vol. 7, N 2. – P. 341–370.

T.L. Ananina¹, A.A. Ananin^{1, 2}, O.M. Zheleznyy¹

ORTHETRUM ALBISTYLUM SELYS – A PALEO-GLACIAL RELICT IN THE NORTHERN BAIKAL REGION

¹ United Administration of Barguzinsky State Nature Biosphere Reserve and Zabaikalsky National Park, Ust-Barguzin, Republic of Buryatia, Russia, e-mail: a_ananin@mail.ru

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

*The article presents the results of long-term studies on the distribution of *Orthetrum albistylum* Selys, 1848 (white-tailed skimmer) in the Northern Baikal region. Based on literature data and original observations, the species' localities have been refined, and the history of its findings in thermal springs of the Baikal Rift Zone is summarized. The existence of 16 reliable localities is confirmed, and five promising sites for further surveys are proposed. Inaccuracies in the regional Red Data Book concerning the species habitats are identified. The isolated populations of *O. albistylum* are shown to be paleo-glacial relicts whose existence entirely depends on geothermal conditions. Climate warming is noted as a factor potentially expanding suitable habitats. The necessity of protecting thermal springs as unique habitats for this rare species is concluded.*

Key words: Baikal region, dragonfly, relict, thermal

Поступила 2 апреля 2026 года

О.Л. Богомазова, Н.В. Попов

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И МЕСТА ОБИТАНИЯ КОМАРОВ *Aedes (Stegomyia) sibirica* DANILOV ET FILIPPOVA, 1978 В Г. ИРКУТСКЕ

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области», г. Иркутск, Россия

Представлены данные о местах выплода и распространении *Aedes (Stg.) sibirica* в г. Иркутске. В результате проведенного в 2021–2025 гг. энтомологического осмотра 593-х деревьев разных пород и 7-ми искусственных емкостей в 24-х географических точках города отобрано 162 пробы субстрата и воды из развилок, дупел деревьев и емкостей антропогенного происхождения. При их лабораторном исследовании в 21 пробе из развилок деревьев и в 4-х пробах из дупел деревьев обнаружены преимагинальные стадии *Aedes (Stg.) sibirica*. Места выплода комаров обнаружены на территории жилых кварталов г. Иркутска, в местах отдыха населения, на кладбищах и около Восточно-Сибирской железной дороги.

Ключевые слова: комары, *Ae. (Stg.) sibirica*, места выплода, распространение, Иркутск

В результате многолетнего изучения фауны кровососущих комаров, обитающих на территории Иркутской области, выявлено 43 вида, из которых *Aedes sibirica* Danilov et Filippova, 1978 (подрод *Stegomyia*, род *Aedes*) является по систематическим признакам ближайшим «родственником» комаров *Aedes aegypti* L., 1762 и *Aedes albopictus* Skuse, 1895 – высокоактивных переносчиков возбудителей болезней человека: лихорадки денге, чикунгунья, Зика, желтой лихорадки [1–3, 9].

Имаго комаров *Ae. (Stg.) sibirica* имеют средние и мелкие размеры и резко отличаются от других видов рода *Aedes* своей угольно-черной окраской с серебристо-белыми пятнами и полосами на среднеспинке, груди, ногах и брюшке. Для личинок характерны гладкие, без шипиков усики, длинные закругленные жабры. Яйца черные, глянцевые («лакированные») размером 0,6 мм × 0,2 мм и, при попадании в воду, сразу опускаются на дно. Особенностью биологии комаров этого вида является то, что самки откладывают яйца в развилки стволов или дупла деревьев, где они могут зимовать и, в теплое время года, развиваться, в отличие от комаров других видов.

Комары *Ae. (Stg.) sibirica* пока малоизучены, недостаточно известно их эпидемиологическое значение, степень антропофилии, синантропность, места обитания, ареал распространения, особенности биологии и экологии. Имеются пока данные ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора об обнаружении в комарах *Ae. (Stg.) sibirica*, отловленных на территории России вируса Хасеки (*Haseki tick virus*) [4]. Поэтому комаров этого вида можно отнести к потенциально инвазивным и их изучение, особенно в крупном областном центре – г. Иркутске, с населением более 600 тысяч человек, в настоящее время представляется актуальным.

Город Иркутск – административный центр Иркутской области и второй по величине город Восточной Сибири (после Красноярска) находится в Азиатской части России на территории Восточной Сибири, на южной окраине Иркутско-Черемховской равнины. Он расположен в долине реки Ангары, при впадении в нее двух ее притоков – р. Иркут и р. Ушаковка, на рас-

стоянии 66 км от озера Байкал. Высота над уровнем мирового океана составляет 424–467 м.

Климат г. Иркутска резко континентальный со значительными перепадами температур, но частично смягчается из-за расположенного рядом Иркутского водохранилища. Холодный сезон длится 3,1 месяца, с 22 ноября по 25 февраля. Самый холодный месяц – январь, со средним температурным максимумом 24,2 °С. Теплый сезон длится 3,9 месяца, с 15 мая по 11 сентября, с максимальной среднесуточной температурой выше 16 °С. Самый жаркий месяц – июль, со средним температурным максимумом 24,8 °С. Среднегодовая температура составляет 0,6 °С, среднегодовая влажность воздуха – 72 %. Преобладает высокая солнечная активность (сравнимо с Крымом) и небольшое количество осадков – 400–500 мм в год, выпадающих в основном летом [5, 6].

Материалом для данной работы послужили исследования и наблюдения, проведенные нами в г. Иркутске в январе–феврале 2022, 2025 гг., марте 2023, 2025 гг., апреле 2025 г., мае 2024 г., июле 2022, 2025 гг., августе 2022 г., октябре 2021–22 гг., ноябре 2021, 2024, 2025 гг., декабре 2021, 2024 гг.

Для обнаружения мест выплода *Ae. (Stg.) sibirica* провели визуальный осмотр (на наличие в них углублений) развилок стволов и дупел 593-х старовозрастных деревьев, в основном, бальзамических тополей *Populus balsamifera* L, но осматривали также деревья других пород – клен, береза, сосна, произрастающие в разных районах города. Из развилок стволов деревьев с чашеобразными углублениями, где могли образовываться микроводоемы после таяния снега или дождя, брали пробы сухого субстрата (в холодный период года) или пробы воды (в теплый период года).

Из полученных нами ранее данных [1] известно, что самки *Ae. (Stg.) sibirica* могут откладывать яйца на внутренней поверхности развилки ствола дерева или в дупле – на коре или мху (рис. 1–3). После дождя или с талыми водами тяжелые яйца смываются на дно развилки дерева или дупла и начинается их дальнейшее развитие. Одним из важных условий для питания и дальнейшего роста личинок, по-видимому, является наличие в развилке дерева или дупле опавших

и перегнивших листьев. В зимний период, при низких температурах, яйца в развилках стволов деревьев хорошо защищены от промерзания слоями опавших листьев и снега.

Кроме этого, было осмотрено 7 искусственных емкостей на Лисихинском кладбище (пластиковые

коробки, шины от автомобилей и др.), из которых также взяты пробы субстрата и воды. Обследования провели в 24-х различных географических точках города: вдоль Восточно-Сибирской дороги – около 5-ти железнодорожных станций, расположенных в границах г. Иркутска (Заводская, Иркутск-Сортировочный,

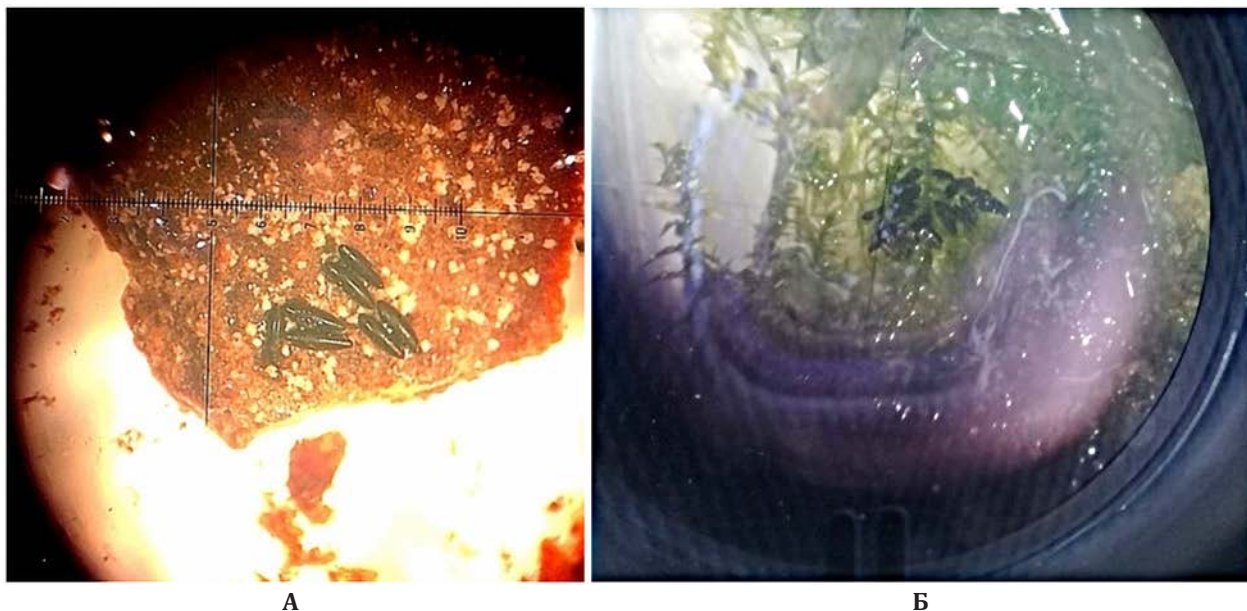


Рис. 1. Кладки яиц *Ae. (Stg.) sibirica* на коре (А) и мху (Б) из развилки стволов тополя (Глазковское кладбище, март 2022 г., 2024 г.). Фото О.Л. Богомазовой



Рис. 2. Развилки стволов старовозрастных тополей – место кладки яиц *Ae. (Stg.) sibirica* (ж/д станция Заводская, ноябрь 2024 г.) (А), мкр. «Синюшина гора», февраль 2025 г.) (Б). Фото О.Л. Богомазовой

Военный городок, Иркутный мост, Академическая); в 9-ти местах отдыха населения (Центральный парк культуры и отдыха (ЦПКиО), Ботанический сад, сквер «Студенческий», парк «300-летия г. Иркутска», район «Теплых озер», рощи около Глазковского кладбища и на ул. Шевцова, парк «Парижской коммуны», в пойме р. Кая); на территории 8-ми жилых кварталов (пос. Энергетиков, микрорайоны Приморский (2 точки отбора) и Синюшина Гора, ост. Норильская (Ново-Ленино), район аэропорта (ул. Можайского) и Телецентра, Академгородок); на 2-х кладбищах (Глазковское и Лисихинское) (рис. 5).

Сбор сухого субстрата (с возможным нахождением в нем яиц *Ae. (Stg.) sibirica*) из развилок деревьев и дупел проводили столовой ложкой или кофейной ложкой с длинной ручкой. Для сбора личинок и куколок пробы воды брали из микроводоемов, образующихся в развилках стволов деревьев или в дуплах, с помощью пластикового стаканчика или небольшого сачка. Затем пробы субстрата помещали в полиэтиленовые мешочки, а пробы воды с личинками и куколками – в полиэтиленовые бутылки или банки объемом не более 200 мл. Весь материал этикетировали (с указанием географических координат) и доставляли в лабораторию. Всего было взято 162 пробы субстрата и воды, в том числе: из развилок деревьев – 144, из дупел деревьев – 11 и из искусственных емкостей – 7.

Для выявления преимагинальных стадий *Ae. (Stg.) sibirica* (яйца) в лабораторных условиях пробы субстрата заливали дистиллированной водой и небольшими порциями в чашках Петри исследовали под стереоскопическим микроскопом Stemmi-2000C

при разном увеличении и, при обнаружении яиц, дорасщивали их до стадии личинки или имаго [8]. Личинок, окрылившихся самок и самцов идентифицировали по морфологическим признакам [3]. Определение до вида личинок и имаго показало, что все особи принадлежали к одному виду – *Ae. (Stg.) sibirica*. Более подробное описание отбора проб и ход лабораторной работы представлен в ранее опубликованном нами материале [1].

В результате исследования 144-х проб субстрата из развилок деревьев, в 21 пробе (14,6 % от числа исследованных) были обнаружены кладки яиц *Ae. (Stg.) sibirica*, с количеством яиц в одной пробе от 1 до 34-х экз. При исследовании проб субстрата и воды, взятых в 11-ти дуплах деревьев в 4-х пробах (36,4 % от числа обследованных) обнаружены преимагинальные стадии *Ae. (Stg.) sibirica* (яйца, личинки, куколки) (рис. 2, 3).

В дупле клена (клен ясенелистный или клен американский (*Acer negundo* L.) личинки и куколки *Ae. (Stg.) sibirica* (Академгородок) были обнаружены только однажды за 5-тилетний период обследования (рис. 4).

При исследовании проб субстрата, взятого из искусственных емкостей преимагинальные стадии *Ae. (Stg.) sibirica* не обнаружены. Всего в пробах было обнаружено 122 яйца, 11 личинок и 22 куколки *Ae. (Stg.) sibirica*. Таким образом, преимагинальные стадии комаров были собраны нами только в местах выплода естественного происхождения – в развилках стволов и дуплах деревьев. Из 24-х обследованных географических точек, места обитания *Ae. (Stg.) sibirica* были



Рис. 3. Дупло в развилке стволов тополя с кладкой яиц *Ae. (Stg.) sibirica* (Парк 300-летия г. Иркутска, октябрь 2021 г.). Фото Н.В. Попова

обнаружены в 13-ти: пос. Энергетиков, мкр. Синюшина гора, мкр. Приморский, парк 300-летия г. Иркутска, парк «Парижской коммуны», роща Академгородка, на Теплых озерах, Глазковского и Лисихинского кладбищ, около железнодорожных станций – Заводская, Иркутск-Сортировочный, Военный городок, Иркутский мост (рис. 5).

Таким образом, проведенные обследования указывают на довольно широкое распространение мест обитания *Ae. (Stg.) sibirica* в г. Иркутске. Местами выплода являются, как правило, временные микроводоемы с пресной талой или дождевой водой, образующиеся в развилках стволов деревьев и дуплах, в основном, старовозрастных бальзамических тополей (один случай – в дупле клена), растущих на территории жилых кварталов, в местах отдыха населения, на территории кладбищ и около Восточно-Сибирской железной дороги. В течение лета эти микроводоемы неоднократно пересыхают и снова наполняются водой. По-видимому, в летний период с большим количеством осадков складываются более благоприятные условия для выплода *Ae. (Stg.) sibirica*, чем в засушливые годы. Развитие преимагинальных стадий комаров также может идти и в постоянных микроводоемах, образующихся в глубоких дуплах деревьев, вода в которых все лето не пересыхает. Места выплода приурочены как к группам тополей, так и к одиноко стоящим деревьям. Ареал распространения на территории города мозаичен и приурочен

к местам произрастания старовозрастных тополей. В искусственных емкостях в г. Иркутске пока преимагинальные стадии *Ae. (Stg.) sibirica* не обнаружены, возможно из-за небольшой выборки, хотя для других представителей этого рода характерно развитие и в искусственных скоплениях воды вокруг жилищ человека и внутри них [7].

Работа по обследованию емкостей антропогенного происхождения в местах обитания, а также изучение ареала распространения *Ae. (Stg.) sibirica*, и выяснение их роли в трансмиссии арбовирусов и других возбудителей заболеваний человека на территории г. Иркутска будет продолжена. Полученные в результате исследования данные о местах выплода *Ae. (Stg.) sibirica* и их распространении в г. Иркутске позволят органам практического здравоохранения, при необходимости, спланировать и провести профилактические и защитно-истребительные противомоскитные мероприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богомазова О.Л., Безгодков И.В., Устинова Н.В., Хакимова М.И. и др. Новые данные о комарах *Aedes (Stegomyia) sibiricus* Danilov et Filippova, 1978 в Иркутской области (Восточная Сибирь) // Байкальский зоологический журнал. – 2022. – № 1(31). – С. 49–56.
2. Горностаева Р.М. Список комаров (сем. Culicidae) Азиатской части России // Паразитология. – Т. 34, № 6. – 2000. – С. 477–485.



Рис. 4. Дупло клена с личинками и куколками *Ae. (Stg.) sibirica* (г. Иркутск, Академгородок, июль 2025 г.) (А). Личинки *Ae. (Stg.) sibirica* старшего возраста в дупле клена (здесь же) (Б). Фото О.Л. Богомазовой

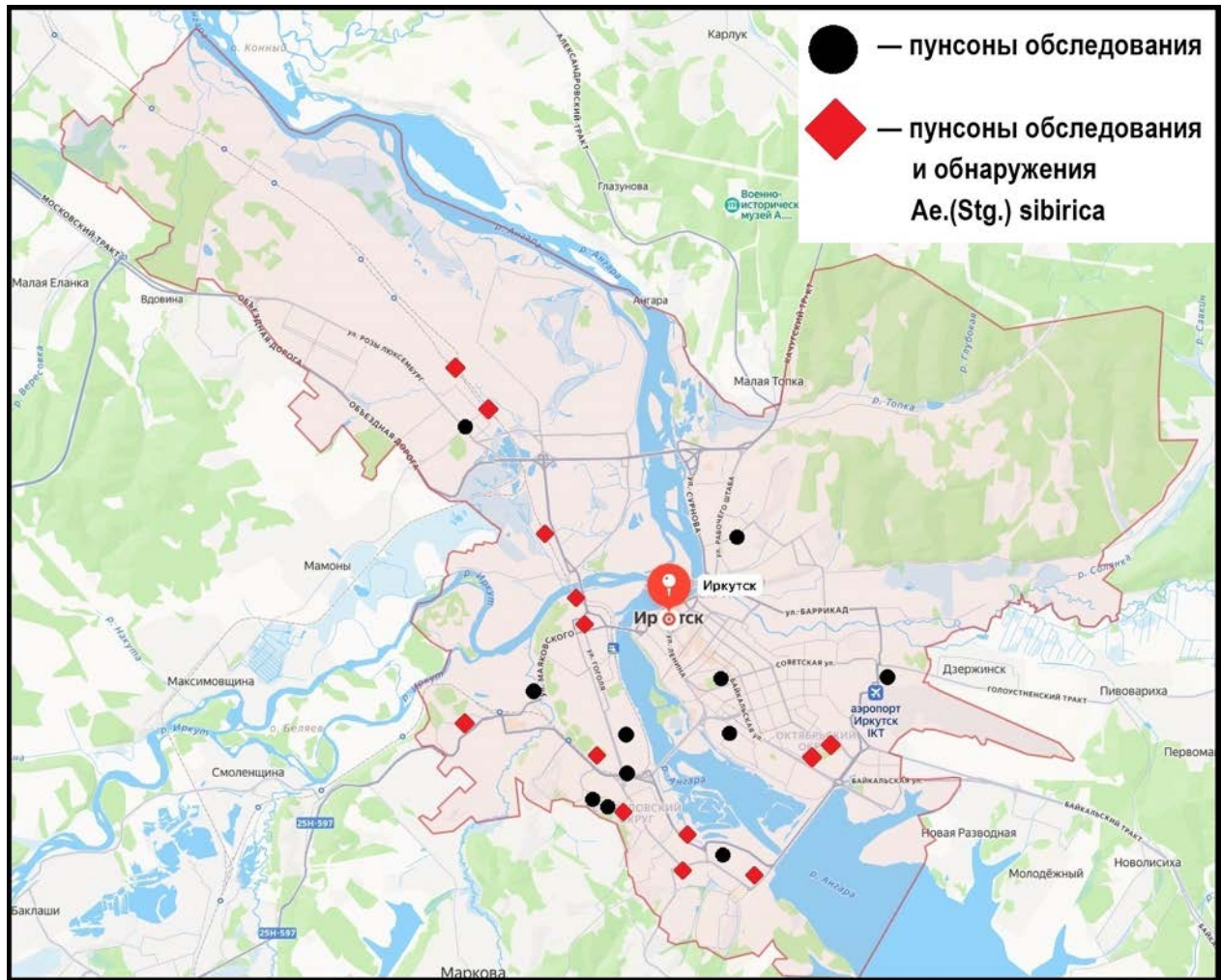


Рис. 5. Пунсоны обследования и обнаружения мест кладок яиц и выплoda *Ae. (Stg.) sibirica* в г. Иркутске

3. Данилов В.Н., Филиппова В.В. Новый вид комара *Aedes (Stegomyia) sibiricus* sp. n. (Culicidae) // Паразитология. – 1978. – Т. 12(2). – С. 170–176.

4. Информационное письмо ФС Роспотребнадзора № 02/25421-2025-27 от 26.12.2025 г. «Прогноз изменения численности грызунов, насекомых и эпизоотического состояния по туляремии, геморрагической лихорадке с почечным синдромом (ГЛПС), лептоспирозам, бешенству, лихорадке Западного Нила (ЛЗН) и Крымской геморрагической лихорадке (КГЛ) на весну 2026 года в Российской Федерации».

5. Иркутск. – URL: <https://ru.ruwiki.ru/> (дата обращения 10.02.2026).

6. Иркутск. – URL: <https://223-223.ru/baikal/irkutsk/> (дата обращения 11.02.2026).

7. Мончадский А.С. Личинки кровососущих комаров СССР и сопредельных стран (подсем. Culicidae), изд-во АН СССР. – М.–Л., 1951. – 288 с.

8. Организация и проведение мероприятий по энтомологическому мониторингу и регуляции численности комаров *Aedes aegypti* и *Aedes albopictus*: методические рекомендации. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2016. – 42 с.

9. Рославцева С.А. О распространении комаров *Stegomyia aegypti* (L.) и *Stegomyia albopictus* (Skuse) в Европе и России // Дезинфекционное дело. – 2012. – № 4. – С. 41–44.

O.L. Bogomazova, N.V. Popov

DISTRIBUTION AND HABITAT OF MOSQUITOES *Aedes (Stegomyia) sibirica* DANILOV ET FILIPPOVA, 1978 IN IRKUTSK

Center for Hygiene and Epidemiology in the Irkutsk Region, Irkutsk, Russia

The data on the places of hatching and distribution of *Ae. (Stg.) sibirica* in Irkutsk are presented. As a result of the entomological survey of 593 trees of different species and 7 artificial containers in 24 geographical locations of the city

conducted in 2021–2025, 162 samples of substrate and water were taken from forks, tree hollows, and anthropogenic containers. During their laboratory research, pre-imaginal stages of Ae.(Stg.) sibirica were found in 21 samples from tree forks and in 4 samples from tree hollows. Mosquito breeding sites were discovered in residential areas of Irkutsk, in public recreation areas, cemeteries, and near the East Siberian Railway.

Key words: mosquitoes, Ae. (Stg.) sibirica, breeding grounds, distribution, Irkutsk

Поступила 10 марта 2026 года

О.Л. Богомазова, Н.В. Устинова, Н.В. Попов, М.В. Манданова

ФАУНА, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КОМАРОВ (CULICIDAE) УСТЬ-ОРДЫНСКОГО БУРЯТСКОГО ОКРУГА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

ФБУЗ «Центр гигиены эпидемиологии в Иркутской области», г. Иркутск, Россия

Впервые приведены данные по фауне и распространению кровососущих комаров в 6-ти районах Усть-Ордынского Бурятского округа Иркутской области. В результате мониторинга в 1989–2025 гг. собрано 6480 экз. личинок и имаго кровососущих комаров. Среди них выявлены комары 31 вида, в том числе 7 видов, встречающихся во всех районах. При обследовании 49-ти водоемов выявлено 20 анофелогенных. Представлены данные об эпидемиологическом значении комаров, обитающих на территории округа.

Ключевые слова: комары, фауна, распространение

Комары являются неспецифическими переносчиками возбудителей туляремии и потенциально сибирской язвы, а также специфическими переносчиками малярии, дирофиляриоза и арбовирусов, относящихся к семействам: *Flaviviridae* (вирус: Западного Нила, японского энцефалита, желтой лихорадки, Денге, Зика); *Togaviridae* (карельская лихорадка, Чикунгунья, вирус Синдбис, вирус лихорадки леса Семлики); *Phenuiviridae* (лихорадка долины Рифт); *Peribunyaviridae* (вирус Батаи, вирусы серокомплекса калифорнийского энцефалита) [4].

Ряд этих инфекций могут и сегодня представлять реальную опасность для населения Иркутской области. Так, например, в прошлые годы имела широкое распространение малярия. Если в 1892 г. в Иркутской губернии было зарегистрировано 5211 случаев малярии, то в 1936 г. заболеваемость достигла максимального уровня – 39083 случая. Но, благодаря созданию сети малярийных станций, пунктов и активной борьбе к 1958 г. на территории области были ликвидированы все очаги малярии [6]. Возможность появления новых заболеваний малярией на территории области была подтверждена вновь зарегистрированными единичными местными случаями (вторичные от завозных) в г. Иркутске в конце XX – начале XXI века. Наличие переносчика – малярийных комаров *An. (Ano.) messeae* Falleroni, 1926 во всех районах области, благоприятные климатические условия, складывающиеся в отдельные годы и завоз инфекции сохраняют опасность новых вспышек малярии. Для профилактики заболевания малярией в области специалисты санэпиднадзора ежегодно проводят фенологические наблюдения за малярийными комарами, расчеты сроков сезона эффективной заражаемости переносчика и вероятных сроков сезона передачи малярии. Так, по расчетам за предыдущие 5 лет продолжительность сезона эффективной заражаемости малярийных комаров на юге области варьирует от 50 до 69 дней, а продолжительность сезона возможной передачи малярии от 71 до 86 дней.

Регистрация единичных случаев заболевания клещевым вирусным энцефалитом (КВЭ) в Иркутской области, при которых в анамнезе больные отрицают присасывание клеща, не исключает передачу инфекции трансмиссивным путем – через укусы комаров.

Тем более, что имеются сведения о циркуляции возбудителя КВЭ в комарах на других территориях России. Так, по данным ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора при исследовании комаров методом NGS (Next Generation Sequencing – метод секвенирования нового поколения) в 2023 г. была выявлена циркуляция возбудителей КВЭ: в республике Крым – в комарах *Ae. (Och.) caspius*; в Республике Башкортостан и Хакасия – в комарах *Aedes* Meigen, 1818; в Республике Тыва – в *Ae. (Och.) flavescens*; в Хабаровском крае – в *Ae. (Aed.) cinereus*; в Камчатском крае – в *Ae. (Och.) cyprus* [2]. Поэтому изучение фауны и распространения кровососущих комаров, данные о месторасположении и площадях анофелогенных водоемов являются важным звеном эпидемиологического (энтомологического) мониторинга.

В научной литературе в настоящее время отсутствуют данные по видовому составу и распространению кровососущих комаров в Усть-Ордынском Бурятском округе, поэтому представленные данные являются актуальными. Усть-Ордынский Бурятский округ расположен на юго-востоке Иркутской области в южной части Лено-Ангарского плато на высоте свыше 1000 м и занимает площадь 22,4 тыс. км² (рис. 1). Население насчитывает 123696 тыс. чел. (2025 г.). В состав округа входит 6 административных районов: Аларский, Баяндаевский, Боханский, Нукутский, Осинский, Эхирит-Булагатский. Климат резко континентальный. Зима холодная, малоснежная и малооблачная, средняя температура января от –22 °С до –25 °С, первый снег появляется в конце первой декады октября, весна сухая; лето умеренно теплое, дождливое, средняя температура июля около 17 °С. Осадков выпадает 270–330 мм в год. Вегетационный период длится до 110 суток. В западной части округа протекает р. Ангара (образует Братское водохранилище), наиболее крупные ее притоки: Оса, Ида, Кудя и Унга; на северо-востоке – реки Манзурка, Куленга (бассейн Лены). Большая часть территории округа расположена в пределах Иркутско-Балаганской лесостепи. Площадь лесов около 900 тыс. га, из них хвойные породы (сосна, лиственница, ель, кедр, пихта) занимают 80 % лесопокрытой площади [7–9].

Мониторинг за кровососущими комарами на территории округа специалисты санэпиднадзора начали



Рис. 1. Карта районов Усть-Ордынского Бурятского округа

проводить с 1989 г. и период обследования в разных районах округа колеблется от 8 до 14 лет. За этот период в 6-ти районах было обследовано 156 разных географических точек, в которых провели 128 учетов имаго комаров, обследовали на анофелогенность 49 постоянных и временных водоемов. Сборы комаров проводили в соответствии с утвержденными методиками [5], определение энтомологического материала – с помощью стереомикроскопа Stemmi-2000С, используя стандартные ключи [1, 3].

Всего было отловлено 6480 экз. личинок и имаго кровососущих комаров. В результате их видовой диагностики выявлены комары 31 вида, принадлежащие к 4-м родам: род *Anopheles* – 1 вид (*An. (Ano.) messeae* Falleroni, 1926; род *Culiseta* – 3 вида: *Cs. (Cue.) ochroptera* Peus, 1935, *Cs. (Cus.) alaskaensis* (Ludlow, 1906), *Cs. (Cus.) bergrothi* (Edwards, 1921); род *Aedes* – 23 вида: *Ae. (Aed.) cinereus* Meigen, 1818, *Ae. (Adm.) v.nipponi* Theobald, 1907, *Ae. (Och.) behningi* Martini, 1926, *Ae. (Och.) beklemishevi*, *Ae. (Och.) cantans* Meigen, 1818; *Ae. (Och.) cataphylla* Dyar, 1916, *Ae. (Och.) communis* De Geer, 1776, *Ae. (Och.) cyprius* Ludlow, 1920, *Ae. (Och.) dianteus* Howard, Dyar et Knab, 1913, *Ae. (Och.) dorsalis* Meigen, 1830, *Ae. (Och.) excrucians* Walker, 1856, *Ae. (Och.) euedes* Howard, Dyar et Knab, 1913, *Ae. (Och.) flavescens* Muller, 1764, *Ae. (Och.) intrudens* Dyar, 1906, *Ae. (Och.) leocomelas* (Meigen, 1804), *Ae. (Och.) mercurator* (Dyar, 1920), *Ae. (Och.) montchadskyi* Dubitsky, 1968, *Ae. (Och.) nigripes* Zetterstedt, 1838, *Ae. (Och.) pionips* Dyar, 1919, *Ae. (Och.) punctor* Kirby, 1837, *Ae. (Och.) riparius* Dyar et Knab, 1907, *Ae. (Rus.)*

subdiversus Martini, 1926, *Ae. (Stg.) sibirica* (Danilov & Filippova, 1978)); род *Culex* – 4 вида: *Cx. (Bar.) modestus* Ficalbi, 1890, *Cx. (Cux.) vagans* Wiedemann, 1828, *Cx. (Cux.) pipiens* Linnaeus, 1758, *Cx. (Nex.) territans* Walker, 1856.

Из общего списка видов, комары 7-ми видов встречаются во всех районах округа – «основной состав» фауны: *An. (Ano.) messeae*, *Cs. (Cus.) alaskaensis*, *Ae. (Adm.) v.nipponi*, *Ae. (Och.) dorsalis*, *Ae. (Och.) excrucians*, *Ae. (Och.) punctor* и *Cx. (Cux.) pipiens*. Следует отметить, что в каждом районе округа фауна комаров имеет свои отличия.

В Аларском районе исследования проводили в 2011–2017 гг., 2021–2024 гг. в 31 географической точке в деревнях Икинат, Малый Кутулик, Ныгда, Нельхай, Ключи и Шульгина; селах Тыргетуй, Апхульт (между с. Апхульт и с. Тыргетуй), Иваническое и Аляты; пос. Кутулик и в 5–10 км от него и в пос. Забитуй. Было отловлено 750 экз. личинок и имаго комаров, среди которых выявили 19 видов и, кроме «основного состава», были определены: *Cs. (Cue.) ochroptera*, *Cs. (Cus.) bergrothi*, *Ae. (Och.) cyprius*, *Ae. (Och.) dianteus*, *Ae. (Och.) euedes*, *Ae. (Och.) flavescens*, *Ae. (Och.) leocomelas*, *Ae. (Och.) mercurator*, *Ae. (Och.) riparius*, *Ae. (Stg.) sibirica*, *Cx. (Bar.) modestus*, *Cx. (Cux.) vagans*. В энтомологических сборах преобладали комары видов: *Ae. (Adm.) v.nipponi*, *Ae. (Och.) dorsalis* и *Ae. (Och.) punctor*. При обследовании 9 водоемов, занимающих площадь 104,7 га (пос. Кутулик, пос. Забитуй, дер. Малый Кутулик, дер. Шульгина) выявлено 5 анофелогенных водоемов площадью 56,3 га.

В Баяндаевском районе изучение фауны комаров начали проводить в 1996 г. и продолжили в 2014–2021 гг. и в 2023 г. В 14-ти географических точках (селах Баяндай, Хатар-Хадай и Тургеневка и их окрестностях) среди собранных 841 экз. комаров выявили 16 видов, и кроме «основного состава», были определены: *Ae. (Aed.) cinereus*, *Ae. (Och.) cataphylla*, *Ae. (Och.) communis*, *Ae. (Och.) cyprius*, *Ae. (Och.) dianteus*, *Ae. (Och.) mercurator*, *Ae. (Rus.) subdiversus*, *Cx. (Bar.) modestus*, *Cx. (Cux.) vagans*. Преобладали в сборах: *Cx. (Cux.) pipiens*, *Ae. (Och.) cataphylla*, *Ae. (Och.) punctor*. На анофелогенность обследовали 1 водоем площадью 5 га, преимагинальные стадии малярийных комаров в котором не были обнаружены.

В Боханском районе энтомологический материал собирали в 20 географических точках: пос. Бохан; с. Тараса, Хохорск, Тихоновка, Каменка и Олонки; дер. Заглик, Усть-Укыр и Александровское и около заимки Захаровская в 1990–1991 гг., 2011 г., 2014–2019 гг., 2021 г. и 2024 г. Среди собранных 998 экз. личинок и имаго комаров выявлено 16 видов и кроме «основного состава» фауны отмечены: *(Aed.) cinereus*, *Ae. (Och.) behningi*, *Ae. (Och.) beklemishevi*, *Ae. (Och.) cataphylla*, *Ae. (Och.) communis*, *Ae. (Och.) intrudens*, *Ae. (Och.) pionips*, *Cx. (Bar.) modestus*, *Cx. (Nex.) territans*. В сборах преобладали виды: *Ae. (Och.) communis*, *Cx. (Cux.) pipiens*, *Ae. (Och.) punctor*. В пос. Бохан, с. Тараса, дер. Заглик и Александровское и заимке Захаровская обследовали 5 водоемов общей площадью 2,99 га, из которых 3 водоема площадью 2,94 га являются анофелогенными.

В Нукутском районе исследование фауны комаров проводили в 2011 г., 2014 г., 2016–2017 гг., 2019–2020 гг., 2022 г. и в 2024 г. в 19-ти географических точках: селах Нукуты и Шараты, пос. Новонукутский и его окрестностях, пос. Заречный, в поймах рек Унга, Ей и Залари. В результате видовой диагностики отловленных 1155 экз. комаров выявлено 16 видов. Кроме «основного состава» встречаются: *Ae. (Aed.) cinereus*, *Ae. (Och.) cantans*, *Ae. (Och.) cataphylla*, *Ae. (Och.) communis*, *Ae. (Och.) leocomelas*, *Ae. (Och.) montchadskiy*, *Ae. (Stg.) sibirica*, *Cx. (Bar.) modestus*, *Cx. (Cux.) vagans*. В сборах преобладали: *Ae. (Och.) dorsalis*, *Ae. (Adm.) v.nipponi*, *Ae. (Och.) punctor*. В поймах рек Унга, Ей и Заларинка обследовали 14 водоемов и заболоченностей, общей площадью 10,5 га, из которых 3 на площадь 5 га были анофелогенными.

В Осинском районе исследования проводили в 32-х географических точках: в селах Оса, Обуса, Каха, Майск, Ирхидей, на повороте автомобильной трассы «Оса–Усть-Уда», в селах Ново-Ленино и Унгин, на 202 и 215 км этой же трассы, в деревнях Лузгина, Борохал, Онгой и Харай, на берегу Братского водохранилища в местности «Нукурук», в дельте р. Оса и пойме р. Обуса и на побережье залива Обуса. Период обследования охватывает 1990–1993 гг., 2014–2021 гг. и 2024–2025 гг. В результате видовой диагностики 1456 экз. кровососущих комаров выявлено 17 видов. Кроме «основного состава» отмечены *Cs. (Cus.) bergrothi*, *Ae. (Aed.) cinereus*, *Ae. (Och.) cantans*, *Ae. (Och.) cataphylla*, *Ae. (Och.) communis*, *Ae. (Och.) cyprius*, *Ae. (Och.) mercurator*, *Ae. (Rus.) subdiversus*, *Cx. (Bar.) modestus*, *Cx. (Cux.) vagans*. В сборах преобладали *Ae.*

(Och.) dorsalis, *Cx. (Cux.) pipiens* и *Ae. (Adm.) v. nipponi*. При обследовании 17 водоемов и заболоченностей, занимающих площадь 8,96 га, выявлено 8 анофелогенных, занимающих площадь 7,4 га (окрестности сел Оса и Майск, деревни Лузгина и водоемы, расположенные на побережье Осинского и Обусинского заливов).

В Эхирит-Булагатском районе работа по выявлению фауны комаров и их распространению проводилась в 1989–1990 гг., 1992–2000 гг., 2012–2013 гг., 2016 г. в 40 географических точках: поселки Усть-Ордынский и Красный Яр, селе Харат и его окрестностях, в деревнях Кударейка, Еловка и Барда. В результате видовой диагностики 1280 экз. личинок и имаго комаров были выявлены комары 17-ти видов и кроме «основного состава» определены *Cs. (Cus.) bergrothi*, *Ae. (Och.) beklemishevi*, *Ae. (Och.) cataphylla*, *Ae. (Och.) communis*, *Ae. (Och.) euedes*, *Ae. (Och.) flavescens*, *Ae. (Och.) intrudens*, *Ae. (Och.) leocomelas*, *Ae. (Och.) nigripes*, *Ae. (Rus.) subdiversus*. В сборах преобладали комары *Cx. (Cux.) pipiens*, *Ae. (Och.) punctor*, *Ae. (Och.) communis* и *Cs. (Cus.) alaskaensis*. При обследовании 3-х водоемов площадью 0,5 га, выявлен один площадью 0,0016 га, продуцирующий личинок малярийных комаров.

Таким образом, в результате многолетнего мониторинга за кровососущими комарами на территории Усть-Ордынского Бурятского округа (УОБО) было выявлено распространение кровососущих комаров 31 вида, из которых 7 видов, в том числе малярийные комары, встречаются во всех районах округа. При обследовании 49 водоемов общей площадью 132,2 га, расположенных на территории округа, выявлено 20 анофелогенных водоема (40,8 % от числа обследованных), общей площадью 71,6 га.

Более половины видов комаров, обитающих на территории Усть-Ордынского округа, имеют эпидемиологическое значение и могут быть потенциальными переносчиками заболеваний человека: малярии – *An. (Ano.) messeae*; туляремии – *Ae. (Och.) dorsalis*, *Ae. (Och.) excrucians* (основной переносчик), *Ae. (Och.) flavescens*, *Ae. (Och.) cyprius*, *Ae. (Och.) communis*, *Ae. (Adm.) v.nipponi*, *Ae. (Och.) punctor*, *Ae. (Aed.) cinereus*, *Cx. (Bar.) modestus*, *Cx. (Cux.) pipiens*; клещевого вирусного энцефалита (КВЭ) – *Ae. (Och.) excrucians*, *Ae. (Aed.) cinereus*, *Ae. (Och.) cyprius*, *Ae. (Och.) flavescens*, *Ae. (Och.) punctor*, *Ae. (Adm.) v.nipponi*; Омской геморрагической лихорадки – *Ae. (Och.) excrucians*, *Ae. (Och.) flavescens*, *Ae. (Och.) beklemishevi*, *Ae. (Rus.) subdiversus*; лихорадки Западного Нила – *An. (Ano.) messeae*, *Ae. (Aed.) cinereus*, *Ae. (Adm.) v.nipponi*, *Ae. (Och.) dorsalis*, *Ae. (Och.) cataphylla*, *Ae. (Och.) excrucians*, *Ae. (Och.) flavescens*, *Ae. (Och.) intrudens*, *Cx. (Bar.) modestus*, *Cx. (Cux.) pipiens*, *Cx. (Nex.) territans*. Кроме этого, большая часть из них являются активными кровососами: *Cs. (Cus.) alaskaensis*, *Ae. (Och.) cyprius*, *Ae. (Och.) dorsalis* (злостный кровосос), *Ae. (Rus.) subdiversus*, *Ae. (Och.) pionips*, *Ae. (Och.) intrudens*, *Ae. (Och.) cataphylla*, *Ae. (Aed.) cinereus*, *Cx. (Bar.) modestus* [2, 3].

Работа по изучению фауны комаров, их распространению на территории округа, инфицированность патогенными для человека возбудителями,

определение месторасположения и площадей анофелогенных водоемов для проведения, при необходимости, противоэпидемических мероприятий будет продолжена.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуцевич А.В., Мончадский А.С., Штакельберг А.А. Фауна СССР. Насекомые двукрылые. – Л., 1977. – Т. 3, Вып. 4. – 384 с.
2. Информационное письмо ФС Роспотребнадзора № 02/14535-2023-32 от 28.08.2023 г. «О прогнозе изменения активности природных очагов инфекционных болезней на вторую половину 2023 года».
3. Кухарчук Л.П. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Сибири. – Новосибирск: Наука, 1980. – 232 с.
4. Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней // Санитарные правила и нормативы. – М., Главный государ-

ственный санитарный врач Российской Федерации, 2021. – 957 с.

5. Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих в природных очагах инфекционных болезней: методические рекомендации. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2023. – 79 с.

6. Секулович А.Ф. Из истории борьбы с заразными болезнями в Иркутской области. Очерки. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1994. – 240 с.

7. Усть-Ордынский Бурятский округ / ИРКИПЕДИЯ. – URL: <https://irkipedia.ru/content/ust-ordynskiy-buryatskiy-okrug>.

8. Усть-Ордынский Бурятский округ // Википедия. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Усть-Ордынский_Бурятский_округ.

9. Численность постоянного населения Иркутской области по муниципальным образованиям (на начало года). – URL: [https://38.rosstat.gov.ru > storage](https://38.rosstat.gov.ru/storage).

O.L. Bogomazova, N.V. Ustinova, N.V. Popov, M.V. Mandanova

FAUNA, DISTRIBUTION AND EPIDEMIOLOGICAL SIGNIFICANCE OF MOSQUITOES (*CULICIDAE*) OF THE UST-ORDA BURYAT DISTRICT OF THE IRKUTSK REGION

Center for Hygiene and Epidemiology in the Irkutsk Region, Irkutsk, Russia

For the first time, data on the fauna and distribution of blood-sucking mosquitoes in 6 districts of the Ust-Ordynsky Buryat district of the Irkutsk region are presented. As a result of monitoring in 1989–2025, 6480 copies of larvae and imago of blood-sucking mosquitoes were collected. 31 species of mosquitoes have been identified among them, including 7 species found in all regions. An examination of 49 reservoirs revealed 20 anophelogenic ones. Data on the epidemiological significance of mosquitoes living in the territory of the district are presented.

Key words: mosquitoes, fauna, distribution

Поступила 10 марта 2026 года

М.С. Мухаметгалеева

К ФАУНЕ СЛЕПНЕЙ (DIPTERA, TABANIDAE) ОКРЕСНОСТЕЙ ИРКУТСКА

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», г. Иркутск, Россия, e-mail: marina.mukhametgaleeva@mail.ru

В статье представлен фаунистический список слепней (Diptera, Tabanidae), собранных в окрестностях Иркутска в период с июня по июль 2025 года, включающий 8 видов. Наиболее многочисленными видами оказались *Hybomitra lundbecki* Lyneb., *Haematopota desertorum* Szil., *Haematopota tamerlani* Szil.

Ключевые слова: Diptera, Tabanidae, слепни

Введение

Слепни (семейство Tabanidae) относятся к подотряду короткоусых двукрылых (Brachycera), группе прямошовных (Orthoptera). Они являются факультативными кровососами, переносчиками 25 видов возбудителей болезней человека и животных инфекционного, паразитарного и вирусного происхождения, таких как сибирская язва, туляремия, лептоспироз, анаплазмоз, инфекционная анемия лошадей, некробактериоз северных оленей, беснойтиоз крупного рогатого скота, сетариоз, эмфизематозный карбункул, полиомиелит, трипаносомоз, су-аура, гемоспориоз и многих других [11–13].

Фундаментальный вклад в изучение систематики, географического распространения и биологии слепней внес Николай Александрович Виолович, который обобщил свои многолетние исследования в монографии «Слепни Сибири», где подробно рассмотрел экологические особенности и видовое разнообразие этой группы насекомых на обширных территориях, включая Восточную Сибирь [4].

Значимыми являются работы Тамары Трофимовны Васюковой по фауне слепней Иркутской области и Приангарья. В период с 1959 по 1964 гг. она проводила стационарные исследования в центральной части Иркутской области. Работы велись в нескольких населенных пунктах Приангарья, в бассейне реки Чуны, в низовьях реки Куты и вдоль Ангаро-Ленского тракта. В среднем Приангарье ею было выявлено 34 вида слепней. При этом массовыми видами были отмечены только 4 вида: *Chrysops suavis* Lv., *Hybomitra lundbecki* Lyneb., *H. nigricornis* Ztt. и *Haematopota pluvialis* L. [3].

В настоящее время отсутствуют актуальные данные по видовому составу и численности слепней в Иркутской области. **Целью** данной работы стало изучение и обновление информации о разнообразии видов и численности этих насекомых на территории региона.

Объекты исследования

На территории Восточной Сибири (включая Иркутскую область, Забайкалье и Якутию) семейство Tabanidae представлено богатым видовым разнообразием, насчитывающим более 45 видов, которые относятся к 5 основным родам: *Hybomitra* End., *Tabanus* L., *Atylotus* Ost.-Sack., *Chrysops* Mg. и *Haematopota* Mg.. Из них эпидемиологическое и ветеринарное значение

имеют представители трех доминирующих родов: *Hybomitra* End., *Haematopota* Mg. и *Chrysops* Mg. Родом, имеющим наибольшую численность и повсеместное распространение в таежной зоне, является род *Hybomitra* [4, 8].

Род *Hybomitra* End. – самые массовые слепни региона. Фауна Восточной Сибири включает такие характерные виды, как *H. arpadi* Szil., *H. tarandina* L. и *H. lundbecki* Lyneb. Это крупные и средние насекомые, часто с опущенными глазами. Они обладают высокой экологической пластичностью и первыми появляются в весенне-летний период.

Род *Chrysops* Mg. (пестряки) отличается характерными пятнистыми крыльями и яркоокрашенными золотисто-зелеными глазами. В регионе обычны *Ch. caecutiens* L. и *Ch. relictus* Meig. Самки нападают преимущественно в солнечную погоду, целясь в голову и верхнюю часть туловища жертвы.

Род *Haematopota* Mg. (дождевки) представлен видами с мраморным рисунком крыльев (*H. pluvialis* L., *H. tamerlani* Szil.). В отличие от других слепней, они активны в пасмурную погоду и перед дождем, подлетают к жертве бесшумно [8].

Местами выплода слепней служат берега рек, озер, болота и переувлажненные луга. Личинки развиваются во влажной почве, илу или моховом покрове у уреза воды. В Восточной Сибири, богатой водными ресурсами, условия для развития преимагинальных фаз крайне благоприятны [4]. В Иркутской области сезон лета слепней длится 2,5 месяца. Пик массового лета приходится на период с конца июня до конца второй декады июля, с наибольшим видовым разнообразием в первой декаде июля. К концу июля и началу августа численность нападающих слепней резко снижается, хотя отдельные особи некоторых видов могут встречаться до конца августа [3].

Характеристика района исследования

Поселок Горького, пос. Кировский, пос. Смоленщина расположены на низких надпойменных террасах рек Иркут и Ангара. Ландшафт этих территорий представляет собой комплекс пойменных лугов, стариц (остаточных водоемов) и заросших береговых зон. Почвенный покров сформирован влажными аллювиальными почвами, с высоким содержанием органического вещества и песчано-суглинистой структурой [1, 6]. Эти условия оптимальны для откладки яиц и развития личинок слепней. Для самок источниками

крови могут служить население поселков и их крупнорогатый скот.

Ново-Ленинские болота – уникальный водно-болотный комплекс в черте города Иркутска, который является особо охраняемой природной территорией (ООПТ). Система болот связана с рекой Иркут и частично с рекой Ангара. Постоянное переувлажнение почвы, наличие торфяных и иловых отложений, а также густые заросли рогоза создают условия для развития личинок *Tabanidae* [5]. Источником питания имаго могут служить дикие млекопитающие, домашние животные и люди.

Поселки Маркова и Пивовариха расположены на возвышенных участках Иркутско-Черемховской равнины и исторически используются под сельское хозяйство. Гидрографическая сеть включает долину реки Кая с мелкими ручьями (пос. Маркова) и водосборный бассейн реки Ушаковка, представленный родниками и прудами (пос. Пивовариха). В данных районах доминируют серые лесные и дерново-лесные почвы [1]. Локально распространены черноземные почвы, которые насыщены влагой и органикой и являются наиболее благоприятными для развития личинок слепней. Для взрослых особей источником питания служит многочисленный крупный рогатый скот и человек.

Голоустненский тракт (участок 21 км) расположен в переходной зоне от лесостепи к тайге, что отражается в доминировании дерново-подзолистых и светло-серых лесных почвах [1]. Гидрографическая сеть, представленная мелкими лесными ручьями (бассейн р. Ушаковка) с влажными участками тайги, формируют благоприятные условия для преимагинального развития слепней. Питание имаго обеспечивается за счет диких животных и крупного рогатого скота из ближайших населенных пунктов (в частности, пос. Пивовариха).

Ландшафт Байкальского тракта (участки 47 км и 51 км) характеризуется светлохвойными лесами и дерново-лесными почвами, которые сменяются аллювиально-болотными и песчано-илистыми вдоль береговой линии реки Ангара. Гидрографическая сеть представлена рекой Ангарой и ее притоками, чьи влажные берега являются местами для развития личинок [7]. Высокая рекреационная нагрузка, крупный рогатый скот из ближайших населенных пунктов и дикие звери могут обеспечить питание самок слепней.

Материалы и методы

Материалом исследования служили собственные сборы, которые проводили с июня по июль 2025 года в 9 различных географических точках окрестностей Иркутска: пос. Горького, Кировский, Маркова, Пивовариха, Смоленщина, Ново-Ленинские болота, 21 км Голоустненского тракта, 47 км Байкальского тракта («Музей Тальцы») и 51 км.

Полевые выезды осуществляли в периоды суточного пика лета насекомых, который в условиях региона приходился на интервал с 11:00 до 15:00. Обязательным условием для проведения учетов являлись благоприятные абиотические факторы:

1. температура воздуха – не ниже +20 °С (оптимум +23 ... +28 °С);
2. освещенность – яркое солнце или переменная облачность;
3. ветер – отсутствие сильного ветра (скорость не более 2–3 м/с), так как при порывах ветра выше 5 м/с летная активность слепней снижается;
4. отсутствие атмосферных осадков.

Для отлова слепней применяли: энтомологический сачок, юловидную ловушку и автомобиль.

1. Стандартный энтомологический сачок с диаметром обруча 30 см и телескопической рукояткой длиной 1,5 м. Мешок сачка выполнен из капроновой сетки, обеспечивающей свободное прохождение воздуха. Отлов проводили методом «восьмерки» вокруг учетчика, выполняющего роль приманки. Учетчик находился на стационарной точке. Отлавливали насекомых, совершающих поисковый облет или попытку посадки на одежду [10].

2. Сбор в автомобиле осуществлялся небольшой стеклянной банкой. Слепни, привлекаемые запахом и теплом салона, залетали внутрь. Из-за положительного фототаксиса, насекомые скапливались на лобовом и заднем стеклах, пытаясь вылететь, где их накрывали банкой.

3. Ловушка для слепней (юловидная ловушка) была разработана С.Д. Павловым и Р.П. Павловой [9]. Она представляет собой деревянную треногу с черным нагреваемым элементом – шаром, который имитирует теплокровный объект (животное или человека). К этому шару слепни летят для кровососания. Убедившись в его несъедобности, они взлетают вертикально вверх. Сверху над шаром-приманкой закрепляется полиэтиленовая пленка, для направления насекомых вверх в сборный контейнер. Этим контейнером служит съёмная бутылка, закрепленная на вершине конструкции (рис. 1).

Пойманных насекомых немедленно умерщвляли парами этилацетата в стеклянных морилках. Это позволяло сохранить целостность опушения и естественную окраску глаз, важную для видовой диагностики. В лабораторных условиях в течение 2–4 часов после сбора насекомых извлекали и накалывали на энтомологические булавки. Каждый экземпляр снабжали этикеткой с указанием даты и места сбора.

Определение видов проводилось с использованием бинокулярного микроскопа Stemi 2000-C по учебному пособию Ф.И. Василевича [2].

Результаты исследования

Было отловлено и определено до вида 78 самок слепней. В связи с тем, что самцы не являются гематофагами, в наших сборах они отсутствуют. Всего идентифицировано 8 видов, относящихся к 3 родам:

1. *Chrysops* Mg.: *Ch. nigripes* Ztt.,
2. *Hybomitra* End.: *H. lundbecki* Lyneb., *H. astur* Erichs., *H. astuta* Ols., *H. tarandina* L., *H. expollicata orientalis* Ols.
3. *Haematopota* Mg.: *Hm. desertorum* Szil., *Hm. tamerlani* Szil. (табл. 1, рис. 2).

Наибольшее количество особей (31) было собрано 5 июля на 21 км Голоустненского тракта, из ко-



Рис. 1. Ловушка для слепней (фото Мухаметгалиевой М.С.)

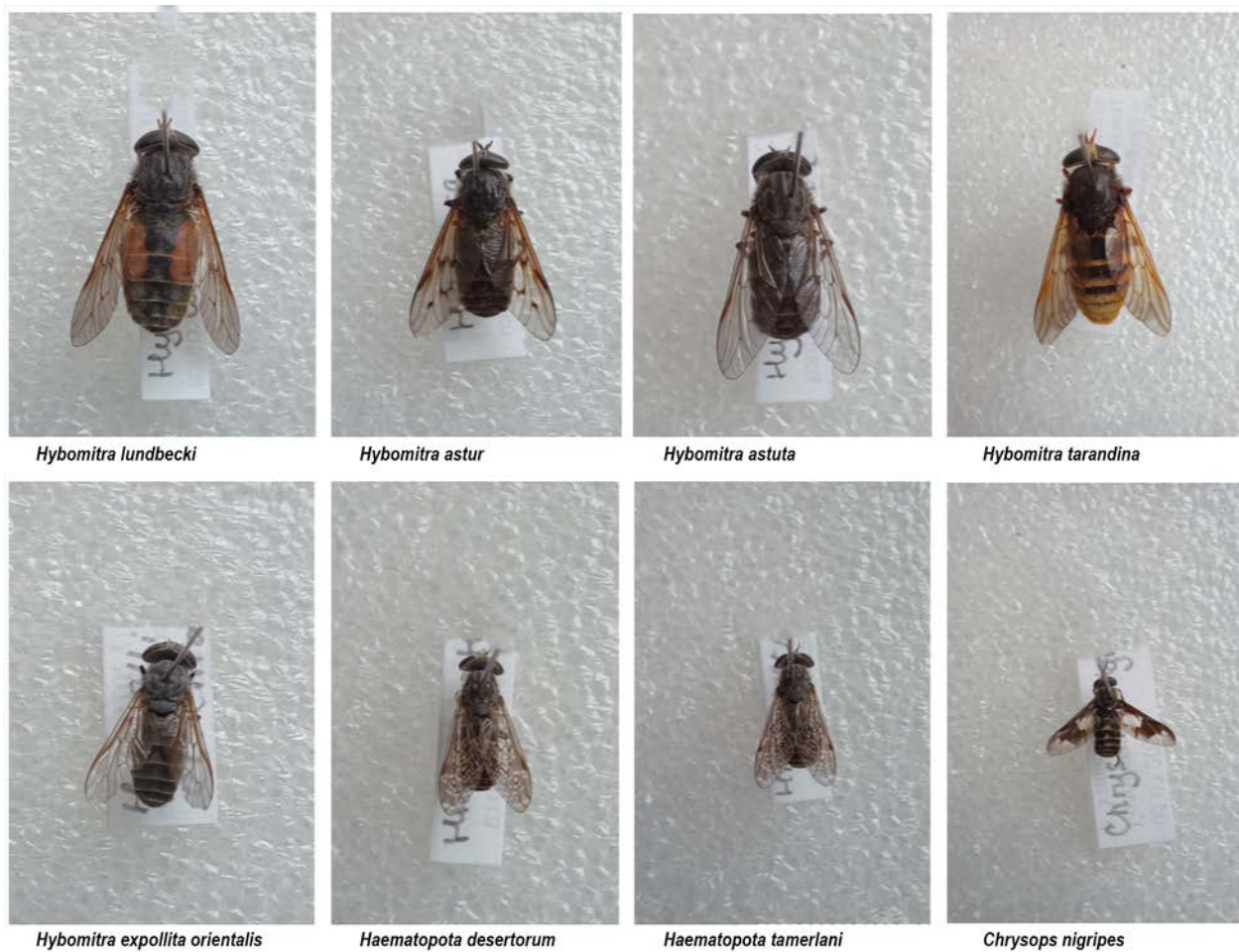


Рис. 2. Видовой состав Tabanidae Иркутской области (фото Мухаметгалиевой М.С.)

Таблица 1

Видовой состав слепней по сборам 2025 года

Место сбора	Координаты	Виды								Всего экземпляров
		<i>Hybomitra lundbecki</i>	<i>H. astur</i>	<i>H. astuta</i>	<i>H. tarandina</i>	<i>H. expollicata orientalis</i>	<i>Haematopota desertorum</i>	<i>Hm. tamerlani</i>	<i>Chysops nigripes</i>	
Голоустненский тракт, 21 км	52.280843, 104.486894	21	2	1	1		3		3	31
Пос. Пивовариха	52.279552, 104.454476	10		3			2	2	1	18
Село Смоленщина	52.250755, 104.144599	5		1			1	1		8
Пос. Маркова	52.206885, 104.217199	1					1	1		3
Ново-Ленинские болота	52.331844, 104.217662	1					1	1		3
Пос. Кировский	52.309080, 104.255280	2					1	1		4
Пос. Горького	52.298208, 104.223707	2		1		1	1			5
Байкальский тракт, 51 км	51.996407, 104.676060	1					2	2		5
Байкальский тракт, 43 км, «Музей Тальцы»	51.997312, 104.663244		1							1
Всего экземпляров		43	3	6	1	1	12	8	4	78

торых 24 особи – сачком, 7 – юловидной ловушкой и в автомобиле. В других местах сбора численность варьировала от 1 до 18 экземпляров.

Сравнивая методы сбора слепней, можно сделать вывод, что энтомологический сачок является наиболее эффективным методом. С его помощью было отловлено большинство экземпляров (63 из 78). Юловидная ловушка и автомобиль показали низкую эффективность и могут использоваться только в качестве вспомогательных методов.

По результатам сборов самыми многочисленными видами на территории исследования являются *Hybomitra lundbecki* Lyneb. (43), *Haematopota desertorum* Szil. (12), *Haematopota tamerlani* Szil. (8).

Заключение

Исследование показало, что фауна слепней окрестностей г. Иркутска представлена 8 видами, с явным доминированием *Hybomitra lundbecki* Lyneb. Высокая численность слепней на 21 км Голоустненского тракта можно объяснить сочетанием двух факторов, необходимых для жизненного цикла слепней:

1. В районе Голоустненского тракта ручьи, мелководья и влажная почва формируют оптимальные условия для откладки яиц и развития личинок.

2. Население окрестных поселков, их крупнорогатый скот и дикие животные лесных массивов обеспечивают самкам слепней источник крови, которая необходима для созревания яиц.

Благодарности

Автор признательна С.С. Мухаметгалееву и Н.В. Мухаметгалеевой за помощь в изготовлении оборудования и сборе материалов. За научные кон-

сультации и редактуру статьи автор благодарит к.б.н., доцента В.Г. Шиленкова, а также сотрудников ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области» О.Л. Богомазову и Н.В. Попову, создавших условия для видовой диагностики слепней и участвовавших в обсуждении рукописи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бояркин В.М., Бояркин И.В. География Иркутской области (история, природа, население, хозяйство, экология): энциклопедический справочник. – 7-е изд., перераб. и доп. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2013. – С. 10–98.
2. Василевич Ф.И., Акбаев Р.М., Качаева М.Н. Методы сбора, хранения и определения кровососущих насекомых и клещей: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2023. – С. 115–150.
3. Васюкова Т.Т. О фауне слепней центральной части Иркутской области // Паразитология. – 1968. – Т. 2, № 2. – С. 365–367.
4. Виолович Н.А. Слепни Сибири. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1968. – 281 с.
5. Кривенко В.Г. Водно-болотные угодья России. – М.: Wetlands International, 2000. – Т. 3. – С. 400–407.
6. Кузьмин В.А. Почвы Предбайкалья и Северного Забайкалья. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1988. – С. 5–145.
7. Напрасникова Е.В., Макарова А.П. Санитарно-экологическое состояние почвенного покрова рекреационных зон г. Иркутска // Байкальский медицинский журнал. – 2002. – Т. 32, № 3. – С. 66–69.
8. Олсуфьев Н.Г. Слепни сем. Tabanidae, фауна СССР. – Л.: Наука, 1977. – Т. 7, Вып. 2. – 435 с.

9. Павлова Р.П. Эффективность и перспективы использования привлекающих средств в борьбе со слепнями (Diptera, Tabanidae) на пастбищах // Паразитология. – 1988. – Т. 22, № 1. – С. 71–74.

10. Скуфьин К.В. Методы сбора и изучения слепней. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1973. – 104 с.

11. Azzouzi C., Zaitoune A., Bouzid W. et al. Checklist of medico-veterinary important biting flies (Ceratopogonidae, Hippoboscidae, Phlebotominae, Simuliidae, Stomoxyni and Tabanidae) and their associated

pathogens and hosts in Maghreb // Parasitologia. – 2024. – Vol. 5, Is. 1. – P. 1–14.

12. Marques R., da Silva L., dos Santos G. et al. Spatial epidemiology of Tabanus (Diptera: Tabanidae) vectors of Trypanosoma // Parasites & Vectors. – 2025. – Vol. 18, Is. 1. – P. 128–146.

13. Vasilevich F.I., Shemyakova S.A., Esaulova N.V. Veterinary and medical significance of horsefly (Tabanidae). Review // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2023. – С. 134–137.

M.S. Mukhametgaleeva

TO THE FAUNA OF HORSEFLIES (DIPTERA, TABANIDAE) OF IRKUTSK REGION (RUSSIA)

Irkutsk State University, Irkutsk, Russia, e-mail: marina.mukhametgaleeva@mail.ru

The article presents a faunistic list of horseflies (Diptera, Tabanidae) collected in the Irkutsk region from June to July 2025, comprising 8 species. The most abundant species were Hybomitra lundbecki Lyneb., Haematopota desertorum Szil., Haematopota tamerlani Szil.

Key words: Diptera, Tabanidae, horseflies

Поступила 31 марта 2026 года

ИХТИОЛОГИЯ

© Кассал Б.Ю., 2026
УДК 639.2.03

Б.Ю. Кассал

ОБИТАНИЕ НЕЛЬМЫ В ОБЬ-ИРТЫШСКОМ БАССЕЙНЕ

Всероссийская общественная организация «Русское географическое общество», Омское региональное отделение, г. Омск, Россия, e-mail: BY.Kassal@mail.ru

В реках Обь-Иртышского бассейна обитают особи нельмы полупроходной и туводной речной форм популяции Средней и Нижней Оби и Иртыша, жилая озерная форма верхнеобской и жилая озерная форма бухтармино-зайсанской популяций. Зимовальные участки и нерестилища нельмы в Средне-Иртышском районе находятся в южной части территории Омской области РФ и в Павлодарской области республики Казахстан. С 1950-х годов по различным причинам происходит систематическое уничтожение результатов естественной репродукции нельмы полупроходной и туводной речной форм, с сокращением численности, продолжительности жизни и росто-весовой характеристики особей. Решение проблемы сохранения нельмы в Обь-Иртышском бассейне предполагает межрегиональные и международные соглашения и их выполнение, при полном соответствии генетического статуса выпускаемых в реки бассейна особей и реализации усилий по сохранению и воссозданию зимовальных ям и нерестилищ, при нарастающем выпуске личинок и молоди с рыбных заводов.

Ключевые слова: нельма, экологические формы, миграции, репродукция, Обь-Иртышский бассейн

Нельма *Stenodus leucichthys nelma* (Pallas, 1773) входит для размножения во все крупные реки Северной Ледовитого океана [25]. Обитающая в Северной Евразии нельма относится к номинативному подвиду [21], кариотип $2n = 74-76$. Это ценная промысловая рыба, характеризуется высокими вкусовыми качествами, объект товарного рыбоводства. Однако при этом констатируется необходимость изучения экологии размножения и роли нельмы в ихтиоценозах [5]. Условия и особенности обитания нельмы в Обь-Иртышском бассейне изучены недостаточно, несмотря на включение вида в Красные книги субъектов Российской Федерации в Западной Сибири [24, 27].

Цель настоящей работы – оценить особенности обитания нельмы в реках Обь-Иртышского бассейна.

Задачи:

- выявить особенности размещения различных экологических форм нельмы в реках Обь-Иртышского бассейна;
- дать оценку успешности естественной и искусственной репродукции нельмы и сохранности маточного поголовья;
- оценить проблему сохранения речной популяции нельмы Обь-Иртышского бассейна.

Материалы и методы

В исследовании использован ряд публикаций по результатам авторских полевых исследований 1987–2017 гг., относящихся к истории и современному состоянию популяции нельмы. Биологический материал ($N_{\text{особей}} = 42$) получен для исследования от членов Омского областного отделения ВООиР. Возраст особей определен по общепринятой методике [23].

Место работы

По площади Обь-Иртышский бассейн занимает первое место в России. Длина р. Оби 3650 км, площадь ее водосборного бассейна 2990 тыс. км². Ее основным притоком является р. Иртыш, длина которого от истока до впадения слева в р. Обь равняется 4248 км. Ихтиофауна представляет весьма значимый компонент в биологическом многообразии Западной Сибири, изученный недостаточно хорошо [13, 16, 19].

Основные результаты и обсуждение

В Сибири нельма водилась во всех реках, в частности, в бассейне р. Оби, где поднималась очень высоко по второстепенным и даже небольшим рекам. Известно, что перед нерестом в притоках Черного Иртыша (Кальджире, Бельшехе и Буурчуме) нельма некоторое время стояла плотными рядами в несколько ярусов [26]. Исторически в реках Обь-Иртышского бассейна обитала нельма двух экологических форм: полупроходная («низовая») и жилая речная (оседлая, туводная) [5]. Отношения между этими формами до настоящего времени окончательно не установлены.

До середины XX в. реки Обь-Иртышского бассейна были доступны для миграций, нагула и нереста полупроходной нельмы. Со строительством на них гидро сооружений ситуация изменилась.

До строительства плотины Новосибирской ГЭС (в 1950–1959 гг.) производители нельмы поднимались по р. Оби на нерест в реки Бию и Катунь. Сейчас этот миграционный путь перекрыт плотной Новосибирского гидроузла. Вследствие этого в Новосибирском водохранилище и Верхней Оби сформировалась жилая озерная форма верхнеобской популяции нельмы [25]. Но в пятнадцатикилометровую приплотинную зону Новосибирского гидроузла осенью с севера ежегодно

подходит нельма полупроходной формы, хотя факт ее нереста в р. Оби ниже Новосибирской ГЭС установить не удалось.

После отсечения плотинами Верхнего Иртыша, Бухтарминского водохранилища, преддельты и дельты Черного Иртыша от остальной части р. Иртыш сформировалась жилая озерная форма бухтармино-зайсанской популяции нельмы [5], в настоящее время катастрофически быстро сокращающая свою численность. С 1957 г. вылов нельмы в республике Казахстан запрещен, эта популяция занесена в Красную книгу Казахстана со статусом II категория [5].

У обитающих особей в р. Иртыш (ниже Бухтарминской ГЭС) и в р. Оби (ниже плотины Новосибирского водохранилища) половозрелость самцов наступает после достижения возраста 5+, самок – 6+ (в р. Иртыш икрыными самки становятся после превышения массы в 3 кг и при длине тела ~60 см) [9]. Длина пятилетних самцов нельмы, впервые идущих на нерест, в среднем 50 см (47–68) см при средней массе 3,4 кг (1,7–3,5 кг), средняя длина шестилетних самок – 67 см (59–69 см) при массе 4,0 кг (2,7–4,3 кг). Каждая половозрелая особь нерестится с перерывами в 3–4 года. Поэтому по достижении половозрелости прирост длины особей составляет 1–5 см/год, прирост массы – 0,5–1,0 кг/год. В XXI в. предельный возраст нельмы установлен в 16 лет [27], с достижением длины тела 90 см и массы до 10 кг.

Достижение половозрелости особи полупроходной формы вскоре после вскрытия водоемов ото льда и в течение всего лета и осенью из дельты р. Оби и Обской губы Карского моря поднимались на нерестилища вверх по реке. Шли они сначала большими стаями, непременно руслом, самыми глубокими и быстрыми местами; большинство этих стай состояло из особей массой 7–10 фунтов (2,9–4,1 кг), достигающих половозрелости [26, с. 178]. Первый ход особей полупроходной формы в р. Иртыш в северной части территории Омской области во второй половине июля был обусловлен появлением производителей, нерестующих осенью этого же года; во второй половине октября вверх по реке поднимались особи с незрелыми половыми продуктами, проводившие в среднем течении р. Иртыш еще один год и нерестующие на следующий год. Скорость подъема по реке составляла до 33 км/сутки [20]. К осени готовые к нересту особи достигали нерестилищ; во время нереста они не кормились. Нерест проходил в р. Иртыш на песчаных и песчано-галечных перекатах в южных пределах Омской области Российской Федерации и Павлодарской области республики Казахстан в конце сентября – начале октября, перед ледоставом, при температуре воды 3–8 °С. Нерестование совершалось в мелких группах или попарно.

Плодовитость самок ($N_{\text{особей}} = 9$) 134–422 тыс., в среднем 227 тыс. икринок, в зависимости от возраста особи. Икра донная, слабосклеиваемая, диаметром 2,3–2,8 мм, личинки длиной 12–14 мм находятся в пределах нерестовых участков, развиваясь на песке и между камнями в течение 6 месяцев.

После нереста нельма зимует в затонах, омутах и ямах незаморной зоны р. Иртыш южнее г. Омска,

а весной с прибылой водой пассивно скатывается вниз по течению рек Иртыш и Обь [9, 27] до Карского моря; известны случаи поимки нельмы у Новосибирских островов. Особи жилой речной формы остаются в р. Иртыш [7]. У особой жилой речной формы жизненный цикл проходит в реке, нерестовые и трофические миграции короткие [21], но при этом отношения между полупроходной и иртышской жилой речной формами остаются неизвестными.

Всего в русле р. Иртыш в пределах Омской области известно около 40 зимовальных ям и омутов [9]; количество нерестилищ не известно. Распределение зимовальных ям определяется качеством воды, в первую очередь – содержанием в ней кислорода в зимнее время. В русле р. Иртыш севернее устья р. Тара зимовальных ям нет, поскольку после впадения в р. Иртыш правых притоков I порядка рек Тара, Уй, Шиш, Туй, Бича, вытекающих с болотистой территории, включая юго-западную часть Васюганских болот, имеет место массовый вынос гумусовых кислот и взвешенных механических частиц, отнимающих из воды для своего окисления большие объемы кислорода, тогда как наличие большого количества растворенного в воде кислорода является обязательным условием зимовки рыб (рис. 1).

Статистический анализ имеющихся данных подтверждает установленную закономерность: в р. Иртыш чем дальше от северной границы распространения нельмы, тем большее количество используемых ею зимовальных ям на пути к нересту ($r = 0,97$; $p < 0,05$), при том, что объем этих ям уменьшается ($r = -0,81$; $p < 0,05$). Суммарный объем зимовальных ям, приходящихся на 1 км русла, в зависимости от нахождения в русле р. Иртыш, также изменяется. Наибольшие относительные показатели суммарного объема зимовальных ям приходятся на русло р. Иртыш в Нижнеомском районе Омской области (92,3 м³/км). До впадения р. Тара в р. Иртыш, суммарный объем зимовальных ям в направлении к югу постепенно уменьшается ($r = -0,87$; $p < 0,05$). Поскольку нерестилища нельмы и полупроходной, и туводной речной форм находятся не только в южной части территории Омской области, но и на территории республики Казахстан, в оценке репродуктивных условий ее обитания в р. Иртыш эту особенность следует учитывать. По этой же причине нерестилищ на участке ниже устья р. Тара в пределах Омской области нет, поскольку насыщенная гумусом и механической взвесью вода делает невозможным успешное развитие икры, личинок и мальков.

Вylупившаяся из икры молодь питается планктонном, потом переходит на бентос: поедает ракообразных, водных личинок и воздушных насекомых. В возрасте 1+ особи имеют среднюю длину 146 мм, массу 40 г, при упитанности по Фульгону 0,2, по Кларку 0,1. С возраста 2+ молодь переходит на питание рыбой (плотва обыкн. сибирская *Rutilus rutilus lacustris*, елец обыкн. сибирский *Leuciscus leuciscus baicalensis*, молодь язя обыкн. *Leuciscus idus*, ерша обыкн. *Acerina cernua*, окуня обыкн. *Perca fluviatilis*; реже бычок-подкаменщик сибирский *Cottus gobio sibiricus*, минога сибирская *Lethenteron kessleri* и молодь щуки обыкн. *Esox lucius*)

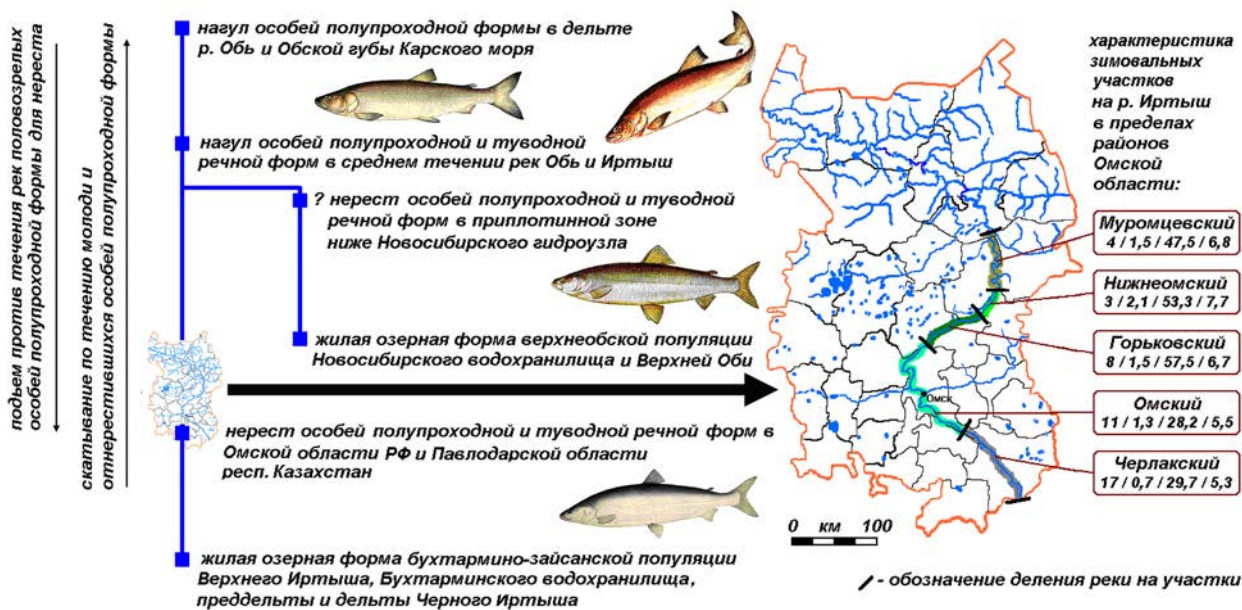


Рис. 1. Схема Обь-Иртышского бассейна и места распределения особей нельмы в реках Обь-Иртышского бассейна в 2001–2017 гг. Характеристика зимовальных участков на р. Иртыш в пределах Омской области (количество ям / средняя длина, км / средняя ширина, м / средняя глубина, м)

[11, 14], питается и зимой, и летом, поэтому до достижения половозрелости прирост длины особей составляет 6–17 см/год, прирост массы – 0,6–0,8 кг/год. При этом имеет место трофическая конкуренция для этой возрастной группы нельмы со стороны ихтиофагов, наиболее выраженная – со стороны щуки обыкновенной, менее выраженная – со стороны судака обыкновенн. *Stizostedion lucioperca*, налима обыкновенн. сибирского *Lota lota* и крупных особей окуня обыкновенн. [15, 17].

Молодь нельмы обитает в р. Иртыш на всей территории Омской области, встречаясь в его притоках I порядка: Туй, Шиш, Уй, Оша, вверх по течению которых она поднимается на 3–5 км; по р. Тара во время весеннего половодья постоянно заходит в оз. Белое у д. Чеплярово; в р. Омь она поднимается до г. Калачинска, во время сильных разливов заходит во многие пойменные озера р. Иртыш. Особи в возрасте 1–2 лет придерживаются мелководной прибрежной зоны и мелких заливов, в более старшем возрасте – глубоких участков русла [9]. «Нельма всегда ходит на глубине, не появляясь на поверхности, кормится ночью на восходе и на закате; она очень боится шума и едва ли не самая осторожная и пугливая рыба» [26, с. 178]. Постепенно из р. Иртыш и его притоков нельма скатывается в р. Обь и далее, в ее дельту и в Обскую губу, в прибрежную опресненную зону Карского моря с соленостью до 9‰.

Весенняя миграция из Обской губы вверх по рекам Обь и Иртыш для части особей полупроходной нельмы является нагульной, но для половозрелых особей со зрелыми половыми продуктами – нерестовой. Ареал особей жилой речной формы, постоянно обитающих в реках Оби и Иртыше, полностью перекрывается миграционным путем полупроходной формы. Очевидно, туводные речные особи нельмы отличаются от полупроходных адаптированностью

к обитанию в подкисленной гумусом и содержащей значительное количество механической взвеси болотной воде, вытекающей в Иртыш из правобережных притоков I порядка – рек Тара, Уй, Шиш, Туй, Бича, куда они заходят для нагула. Однако влияние этой адаптированности на анатомию жаберного аппарата и на физиологию туводных речных особей, включая их способность к развитию и размножению, остается неизученной.

В XIX в. нельму интенсивно промышленяли от г. Тобольска до г. Тары, средняя масса промысловых особей достигала 9–14 кг, а отдельных – 32 кг и более [20]. До середины XX в. нельма в р. Иртыш и его притоках была обычной промысловой рыбой. В 1961 г. официальный улов нельмы в Омской области составил 3,9 т [4]; нелегальная добыча была еще больше. В 1960-х годах в районе г. Омска за один лов сплавной сетью на протяжении 0,3–1 км добывали 7–11 особей в возрасте 11–17 лет массой 7–12 кг [27]. В 1998–2002 гг. живая масса выловленных на участке от с. Красноярка до пос. Тевриз 3–6-летних особей была 2–4 кг, к 2004 г. у пойманных единичных двухлетних особей масса редко превышала 1 кг. В 2009–2010 гг. в р. Иртыш на территории Саргатского района Омской области за 10 тонн при низком уровне воды ловили одну особь, а при высоком уровне воды – ни одной; в Таврическом, Любинском, Большереченском, Тарском районах изредка ловили единичных особей. С 2010 г. в р. Иртыш в пределах Омской области добывается не более 300 кг/год [27].

Очевидно, что определяемый в настоящее время предельный возраст нельмы в 16 лет ограничивается ее промыслом, преимущественно в низовьях р. Обь, а достигаемые ею параметры длины до 1 м и массы около 10 кг – особенностями современной кормовой базы. Указываемый в XIX в. И.И. Мельниковым [20] и повторяемый на некоторых информационных сай-

тах и в печатных публикациях максимальный возраст отдельных особей нельмы в 25 лет при длине 150 см и массе 32 кг и более имеет лишь гипотетическое объяснение. Для достижения таких морфометрических параметров нельме при установленном для XXI в. темпе прироста потребуется 40–50 лет, если только не предположить более высокого темпа роста или резкого скачка в приросте ее массы при достижении пятнадцатилетнего возраста и примерно метровой длины. Известно, что до середины XX в. в реках Обь-Иртышского бассейна рыба всех видов была обильнее и крупнее [18], но и для р. Иртыш в XIX в. Л.П. Сабанеев [26, с. 178] указывает: «... средняя величина нельмы до 18 фунтов (7,4 кг), но встречаются экземпляры до пуда (16 кг) ...». Если же в условиях ограниченного промысла и достаточной кормовой базы метрические показатели нельмы в реках Обь-Иртышского бассейна могли соответствовать указанным И.И. Мельниковым [20] параметрам, то, в этом случае, после достижения особями половозрелости темпы прироста длины должны были составлять 4,4 см/год, массы – 1,45 кг/год (рис. 2).

Резкое сокращение численности нельмы произошло в 1950–1970 гг. после строительства на р. Оби Новосибирского гидроузла (1950–1959 гг.), на р. Иртыш – Усть-Каменогорской (1939–1959 гг.), Бухтарминской (1953–1966 гг.) и Шульбинской ГЭС (1976–1994 гг.), с последующим обмелением реки и разрушением естественных речных нерестилищ и зимовальных ям вследствие дноуглубительных работ, разработки грунта в русле и забора песка, других нарушений, загрязнения воды горюче-смазочными материалами, химическими удобрениями и средствами защиты растений, интенсивным судоходством, перепромыслом и браконьерством [8, 12]. Нерационально организованный промысел, который продолжает существовать на миграционных путях нельмы, привел к изъятию

большой части половозрелых особей популяции, сокращению ее воспроизводительной способности, уменьшению продолжительности жизни производителей и их основных морфометрических показателей. Зарегулированность рек ниже построенных ГЭС привела к тому, что существовавшие ниже них нерестилища нельмы заилились и большей частью пришли в негодность, при том, что водосбросные плотины сделали невозможным проникновение стремящихся на нерест речных особей выше по течению. С начала XXI в. достигающие промысловой величины особи на всех 25 сформированных рыбпромысловых участках на р. Иртыш встречались лишь эпизодически. Во всех известных случаях пойманные особи были убиты, ни одна из них не была выпущена назад в реку [9, 10]. Происходило систематическое уничтожение результатов ежегодной естественной репродукции нельмы, с регулярным сокращением маточного поголовья. В результате с середины XX в. к настоящему времени численность нельмы сократилась более чем в 30 раз [27], неизбежно повлияв на показатели биологического многообразия региона [16].

Строительство (с 2011 г.) плотины Красноярского гидроузла ниже г. Омска с отсечением от основных миграционных путей верховьев р. Иртыш и находящихся там нерестилищ, неизбежно повлечет повторение ситуации, сложившейся относительно обской части речной популяции нельмы в результате строительства Новосибирского гидроузла, уже отсекающего верховья р. Оби и находившиеся там нерестилища.

Постепенное вымирание нельмы, во многом потерявшей возможность естественного воспроизводства, делает необходимым ее искусственное разведение. Вместе с тем, ее Обь-Иртышская речная популяция считается более стабильной, нежели популяции других видов сиговых, поскольку у нельмы нет очевидных проблем с кормовой базой. Только на Нижне-

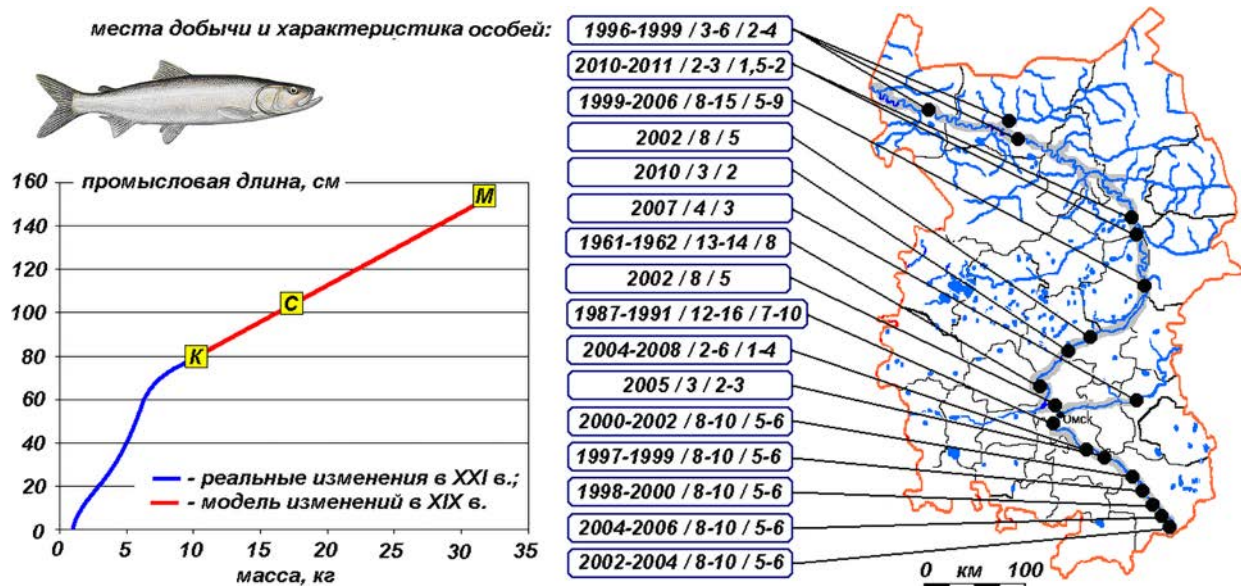


Рис. 2. Показатели распределения и возрастные изменения росто-весовых показателей особей нельмы ($N_{\text{особей}} = 42$) на Средне-Иртышском участке в пределах Омской области в 1975–2017 гг. Обозначения: М – максимальный показатель по М.И. Мельникову [20], С – максимальный показатель по Л.П. Сабанееву [26], К – наши данные, характеристика добытых особей (годы рождения / возраст, лет / масса, кг)

Обском ихтиологическом участке уже многие годы вылавливают по 200–250 т/год нельмы. Но в пределах всего речного бассейна снижение ее запасов очевидно. Работы по искусственному воспроизводству и выпуску молоди нельмы в естественные водоемы находятся на стадии экспериментов и осуществляются в малых объемах. Хотя в других государствах СНГ методика искусственного воспроизводства нельмы (озерной формы) детально отработана и практикуется [6]. В 1990-х годах для выращивания жизнестойкой молоди нельмы с последующим выпуском в р. Обь использовали бассейны индустриального хозяйства при ТЭЦ-2 [22]. Ряд рыбопроизводных заводов Западной Сибири уже занимается или планирует заниматься воспроизводством сиговых – речной и озерной пеляди, муксуна, тугуна, чира, пыжьяна, гибридов пеляди и чира. В 2009 г. Абалакский рыбопроизводный завод (Тюменская обл.) выпустил в реки Обь-Иртышского бассейна 200 млн мальков сиговых рыб, в т. ч. 25 млн мальков муксуна. В 2010 г. в отделе воспроизводства ФГУ «Верхнеобьрыбвод» (Новосибирская обл.) впервые начали промышленное воспроизводство нельмы, выращивая на экспериментальном рыбозаводном пункте половозрелых особей, икра которых инкубируется для получения жизнестойкой молоди. Нельма фигурирует в бизнес-плане ООО «Новосибирский рыбопроизводный завод» – 100 млн/год личинок для зарыбления Новосибирского водохранилища, и в продукции экспериментального участка Ханты-Мансийского рыбопроизводного завода. С 2014 г. «... всего за последние 10 лет Обь-Иртышский бассейн стал домом для более чем 233 миллионов мальков муксуна, осетра и нельмы» [3]. С 2021 г. в р. Обь «... за последние четыре года объемы выпуска нельмы достигли 38 миллионов экземпляров» [2]. В 2024 г. на территории Ханты-Мансийского автономного округа из Югорского рыбного завода, при поддержке общества «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь», через протоку Байболакская в Обь в районе д. Ахтино было выпущено более 270 тысяч мальков нельмы [3]. В 2025 г. в Обь-Иртышский бассейн Тюменским филиалом ГНЦ РФ «Всероссийский НИИ рыбного хозяйства и океанографии» (ВНИРО) впервые выпущена нельма укрупненной навески: пять тысяч двухгодовиков средней навеской более 200 граммов [1].

Однако, при планируемых потерях посадочного материала в 30 % и процветающем браконьерстве сделать прогноз количественных и качественных изменений в популяции речной нельмы Обь-Иртышского бассейна пока не представляется возможным. Браконьерство поддерживается круговой порукой жителей приречных сельских населенных пунктов и околокриминальным разделом реки на эксплуатируемые участки, на которых борьба с этим явлением оказывается неэффективна: задержанными браконьерами неизменно оказываются либо чужаки в этой местности, либо объекты личностных неприязненных отношений.

Популяция нельмы Европейской части России занесена в Красную книгу Российской Федерации [25] (1 категория статуса редкости); Обь-Иртышская речная популяция – в Красные книги ряда субъ-

ектов Российской Федерации [24]: республики Алтай, Алтайского края, Тюменской, Новосибирской, Кемеровской, Омской областей [27]. С 2015 г. для промысла нельмы закрыты водоемы Ямало-Ненецкого и Ханты-Мансийского автономных округов, с 2017 г. еще и водоемы Томской области; ранее запрет ежегодно продлевался, теперь ограничение носит постоянный характер до улучшения состояния популяции [5].

Для сохранения речной популяции нельмы необходима инвентаризация и действенная охрана возможных мест зимовки и нереста особей и их охрана. Кроме организации искусственного разведения нельмы требуется регламентация промысла, криоконсервация геномов для сохранения возможностей последующего возрождения [25, 27]. При этом, без восстановления естественных нерестилищ в р. Обь ниже плотины Новосибирского гидроузла и сохранения нерестилищ в р. Иртыш, в т. ч. на территориях не только Омской области, но и республики Казахстан, роль рек Обь-Иртышского бассейна в сохранении нельмы будет сведена к роли естественного садка для нагула искусственно воспроизводимого на рыбопроизводных заводах вида.

При этом особую, и пока в полной мере не осознаваемую опасность, для речной популяции нельмы представляют результаты работы по ее одомашниванию. В классификации многих видов рода *Coregonus* существует большая неопределенность и путаница; различные виды, независимо от того, считаются ли они отдельными видами или нет, легко скрещиваются друг с другом, и гибридные морфы могут быстро (в течение 15 лет или менее, равными трем поколениям *Coregonus*) исчезать, в ответ на изменения среды обитания сливаясь физиологически и морфологически воедино [28]. Поэтому в процессе одомашнивания для ускоренного созревания и получения наибольших объемов продукции на рыбопроизводных заводах формируются гибридные популяции *Coregonus*, выводятся новые быстрорастущие и рано созревающие породы, в чем нельма имеет явное преимущество, обусловленное ее крупными размерами и возможностями высокого темпа прироста массы. Решение проблемы сохранения Обь-Иртышской речной популяции нельмы предполагает межрегиональные/международные соглашения и их выполнение при полном соответствии генетического статуса особей, выпускаемых в реки бассейна.

Выводы

1. В реках Обь-Иртышского бассейна обитают особи нельмы полупроходной и туводной речной форм популяции Средней и Нижней Оби и Иртыша, жилая озерная форма верхнеобской и жилая озерная форма бухтармино-зайсанской популяций. Для полупроходной и туводной речной форм популяции характерно сокращение численности, продолжительности жизни и росто-весовой характеристики особей.

2. Зимовальные участки и нерестилища нельмы в Средне-Иртышском районе не могут существовать ниже устья р. Тара в силу естественных причин; все они находятся выше устья р. Тара в южной части тер-

ритории Омской области РФ и Павлодарской области республики Казахстан.

3. С 1950-х годов по различным причинам происходит систематическое уничтожение результатов естественной репродукции нельмы, с сокращением маточного поголовья, что препятствует восстановлению ее популяции.

4. Сравнительная оценка нельмы полупроходной и туводной речной форм Обь-Иртышского бассейна, включая анатомию жаберного аппарата, физиологию особей (способность к развитию, размножению и др.), остается неизученной, это не позволяет прогнозировать успех искусственного восстановления ее популяции.

5. Решение проблемы сохранения нельмы в Обь-Иртышском бассейне предполагает межрегиональные/международные соглашения и их выполнение, при полном соответствии генетического статуса выпускаемых в реки бассейна особей и реализации усилий по сохранению и воссозданию зимовальных ям и нерестилищ, при нарастающем выпуске личинок и молоди с рыбных заводов.

ЛИТЕРАТУРА

1. В Обь-Иртышский бассейн впервые выпущена нельма укрупненной навески // *vesti-yamal.ru*, 11.06.2025. – URL: <https://gosrc.vniro.ru/ru/novosti/item/657-v-ob-irtyshskij-bassejn-vpervye-vypushchenanel-ma-ukrupnjonnoj-naveski> (дата обращения: 05.11.2025).
2. В Обь-Иртышском бассейне ... // *РУССКИЙ ЛОСОСЬ*. Ассоциация сторонников сохранения лососевых видов рыб. 14.06.2025. – URL: ru.russiansalmon.org/news/v-ob-irtyshskom-bassejne-vpervye-vypushhena-krupnaya-molod-nelmy/ (дата обращения: 05.11.2025).
3. В ХМАО выпустили миллионы мальков осетра, муксуна и нельмы в Иртыш и Обь // *ura.news*, 01.11.2024. – URL: <https://ura.news/news/1052837277> (дата обращения: 05.11.2025).
4. Гундризер А.Н., Иоганзен Б.Г., Кривошеков Г.М. Рыбы Западной Сибири. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 1984. – 120 с.
5. Ерещенко В.И. Нельма // *Красная книга Республики Казахстан*. – Т. 1. Животные. – Ч. 1. Позвоночные. – 4-ое изд., испр. и дополн. – Алматы, 2010. – С. 41–42.
6. Злоказов В.Н., Рудаков В.А. Опыт искусственного разведения обской нельмы // *Труды Новосибирского СХИ*. – 1975. – Т. 86. – С. 25–26.
7. Иоганзен Б.Г., Кривошеев Г.М. Сельскохозяйственное рыбководство Сибири. – Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1970. – 160 с.
8. Кассал Б.Ю. Гидробионты Средне-Иртышского района // *Труды Зоологической Комиссии. Ежегодник*. Вып. 3: сб. науч. тр. – Омск: ООО «Издатель-Полиграфист», 2006. – С. 30–42.
9. Кассал Б.Ю. Нельма // *Энциклопедия Омской области: в 2 т. Т. 2: М-Я* / Под общ. ред. В.Н. Русакова. – Омск: Омское кн. изд-во, 2010. – С. 75.
10. Кассал Б.Ю. Авторские ихтиологические исследования Среднего Прииртышья // *Известия ОРО* «Русское географическое общество», 135 лет ОРО ВОО РГО в 300-летней истории г. Омска. Вып. 12(21). – Омск: «Амфора», 2012. – С. 77–81.
11. Кассал Б.Ю. Редкие виды в ихтиофауне Омской области // *Рыбные ресурсы Камско-Уральского региона и их рациональное использование: матер. науч.-практ. конф.* / Под ред. Е.А. Зиновьева. – Пермь: ПермГНИУ, 2013. – С. 48–51.
12. Кассал Б.Ю. Видовое многообразие рыб, амфибий и рептилий Омской области // *Омский научный вестник. Серия «Ресурсы Земли. Человек»*. – 2014. – № 2(134). – С. 203–206.
13. Кассал Б.Ю. Ихтиофауна Средне-Иртышского ихтиологического района // *Обь-Иртышский бассейн: современное состояние и проблемы устойчивого развития: матер. международ. науч.-практ. конф.* – Павлодар: МоИН РК; ПГПИ, 2014. – С. 19–23.
14. Кассал Б.Ю. Пищевые отношения видов ихтиофауны в пределах Средне-Иртышского ихтиологического района // *Естественные науки и экология. Ежегодник*. Вып. 19: межвуз. сб. науч. тр. – Омск: ОмГПУ, 2015. – С. 82–88.
15. Кассал Б.Ю. Трофические группы рыб в пределах Средне-Иртышского ихтиологического района // *Биологические науки Казахстана*. – 2015а. – № 1–2. – С. 45–54.
16. Кассал Б.Ю. Влияние промышленного вылова рыбы на биоразнообразие Омской области // *VI Семеновские чтения: наследие П.П. Семенова-Тян-Шанского и современная наука: матер. международ. науч. конф.* – Липецк: ЛГПУ, 2017. – С. 176–180.
17. Кассал Б.Ю. Ценогическое состояние ихтиофауны Средне-Иртышского ихтиологического подрайона // *Байкальский зоологический журнал*. – 2017. – № 1(20). – С. 26–39.
18. Кассал Б.Ю. Интеграция мигрантов в процессы освоения возобновимых природных ресурсов Среднего Прииртышья в до-новейшее время // *Государство, общество и церковь: миграция и межкультурное многообразие: матер. науч.-практ. конф. с международ. участ.* – Новосибирск, 2018. – С. 68–73.
19. Корзун А.С., Кассал Б.Ю. Распределение чужеродных видов рыб в водоемах Омской области // *Российский журнал биологических инвазий: Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН; МАИК Наука / Интерпериодика*. – 2012. – № 4. – С. 57–66.
20. Мельников И.И. Рыболовство вообще, в г. Омске в частности // *Иртыш (Омск)*. – 1887. – С. 36–42.
21. Никольский Г.В. Частная ихтиология. – М.: Высшая школа, 1971. – 472 с.
22. Остапенко В.А. Выращивание молоди сибирского осетра на рыбоводном комплексе Новосибирской ТЭЦ-2 для воспроизводства рыбных запасов р. Оби // *Состояние водных экосистем Сибири и перспективы их использования*. – Томск: Дельтаплан, 1998. – С. 236–238.
23. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). – 4-е изд. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 374 с.
24. Присяжнюк В.Е. Красный список особо охраняемых, редких и находящихся под угрозой ис-

чезновения животных и растений (3-й выпуск). Ч. 1. Позвоночные животные // Бюллетень Красной книги 5/2012. Лаборатория Красной книги ВНИИ охраны природы. – М., 2012. – 448 с.

25. Решетников Ю.С. Нельма (европейская часть России) // Красная книга Российской Федерации (животные). – М.: ООО Астрель, 2001. – С. 284–286.

26. Сабанеев Л.П. Рыбы России (жизнь и ловля (уженье) наших пресноводных рыб). – М.: Изд-во А.А. Карцева, 1911. – 1062 с.

27. Сидоров Г.Н., Кассал Б.Ю. Нельма *Stenodus leucichthys nelma* // Красная книга Омской области / Правительство Омской области, ОмГПУ / Ответ. ред. Г.Н. Сидоров, Н.В. Пликина. – 2-е изд., переработ. и дополн. – Омск: ОмГПУ, 2015. – С. 136–137.

28. Bernatchez L., Colombani F., Dodson J.J. Phylogenetic relationships among the subfamily Coregoninae as revealed by mitochondrial DNA restriction analysis *Journal of Fish Biology*. – 1991. – N 39 (Suppl. A). – P. 283–290.

B.Yu. Kassal

INHABITATION OF NELMA IN THE OB-IRTYSH BASIN

All-Russian public organization «Russian Geographical Society», Omsk Regional Department, Omsk, Russia,
e-mail: BY.Kassal@mail.ru

The rivers of the Ob-Irtysh basin are home to individuals of the semi-anadromous and non-anadromous riverine forms of the Middle and Lower Ob and Irtysh populations, as well as the resident lacustrine form of the Upper Ob and the resident lacustrine form of the Bukhtarma-Zaisan populations. The wintering grounds and spawning grounds of the Nelma in the Middle Irtysh region are located in the southern part of the Omsk region of the Russian Federation and in the Pavlodar region of the Republic of Kazakhstan. Since the 1950s, for various reasons, the natural reproduction of the semi-anadromous and non-anadromous riverine forms of the Nelma has been systematically destroyed, leading to a reduction in the abundance, lifespan, and growth and weight characteristics of individuals. The solution of the problem of preserving Nelma in the Ob-Irtysh basin presupposes interregional and international agreements and their implementation, with full compliance with the genetic status of individuals released into the rivers of the basin and the implementation of efforts to preserve and recreate wintering pits and spawning grounds, with an increasing release of larvae and juveniles from fish hatcheries.

Key words: *Nelma, ecological forms, migration, reproduction, Ob-Irtysh basin*

Поступила 27 января 2026 года

© Кассал Б.Ю., 2026

УДК 591.5(571.13)

Б.Ю. Кассал

ТРОФИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НИШ ДИКИХ КУРООБРАЗНЫХ ПТИЦ В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Всероссийская общественная организация «Русское географическое общество», Омское региональное отделение, г. Омск, Россия, e-mail: BY.Kassal@mail.ru

Оценка трофических компонентов экологических ниш семи видов диких курообразных птиц в Омской области возможна на основе сопоставления ранее полученных данных о рационе каждого из видов и их распределения по территории. В лесном климатическом районе Омской области ведущее место в рационе птиц принадлежит ягодным кустарничковым и древесно-кустарниковым растениям, в зимний период года их недостаток компенсируется вегетативными частями древесно-кустарниковых растений. В лесостепном и степном климатических районах основа рациона птиц – травянистые растения и наземные беспозвоночные животные, а в холодное – семена травянистых, почки и побеги древесно-кустарниковых растений. Значение беспозвоночных животных в рационе невелико и возрастает на территории в направлении с севера на юг. Содержание трофического компонента экологических ниш в условиях их сегрегации определяет совместное существование в лесном климатическом районе Омской области обыкновенного глухаря, рябчика, обыкновенного тетерева, белой куропатки; в лесостепном и степном/остепенном климатическом районе – обыкновенного перепела, серой куропатки, бородастой куропатки, обыкновенного тетерева, белой куропатки. Неоднократные изменения природной среды в пространстве и времени делает современную оценку трофического компонента экологической ниши каждого из видов птиц сиюминутной; распределение кормовых ресурсов определяет совместное обитание видов в сходных местообитаниях за счет питания разным кормом и обладания разным кормовым поведением.

Ключевые слова: виды диких курообразных птиц, трофические компоненты экологических ниш, Омская область

Введение

Определенная роль (положение организма) в экосистеме обозначается его экологической нишей. Ниша – это то, как организм вписывается в среду обитания и взаимодействует с ней, определяя его вклад в функционирование и стабильность экосистемы, участие в структурированности экологических сообществ [26]. Концепция экологической ниши стала одной из центральных в изучении экосистем и интерпретации эволюции видов [2].

Трофический компонент экологической ниши реализуются через роль организма в экосистеме и положение в пищевой сети, через особенности питания (состав пищи, структура местообитания, возможные методы добывания пищи), через взаимодействие с другими видами [25]. Дикие курообразные птицы являются участниками пастбищных трофических цепей выедания, начинающихся с живых фотосинтезирующих организмов, с включением беспозвоночных животных. Особенности кормового поведения в значительной степени определяют выбор птицами пищевых объектов и местообитаний [27]. Поэтому два вида могут занимать общую среду обитания, имея в ней разные функциональные роли.

Ягодные растения в рационе диких курообразных птиц, обитателей лесного климатического района Омской области, занимают ведущее место во все сезоны годового цикла. На территории области произрастает

22 вида ягодных пищевых растений. В лесном (таежном) климатическом районе среди них преобладают брусника обыкновенная, голубика, земляника лесная, калина обыкновенная, клюква четырехлепестная, княженика, костяника каменистая, малина обыкновенная, морошка, рябина обыкновенная, черника обыкновенная. В лесном (подтаежном) климатическом районе среди них преобладают боярышник кроваво-красный, брусника обыкновенная, земляника лесная, ежевика сизая, калина обыкновенная, клюква четырехлепестная, малина обыкновенная, рябина обыкновенная, смородина черная, черемуха обыкновенная. В лесостепном климатическом районе произрастают боярышник кроваво-красный, кизильник черноплодный, клубника/земляника зеленая, костяника каменистая, малина обыкновенная, смородина черная. В степном/остепенном климатическом районе произрастают боярышник кроваво-красный, клубника/земляника зеленая.

Несмотря на изученность особенностей кормления диких курообразных птиц, сегрегация трофических компонентов их экологических ниш в различных географических локусах исследована недостаточно полно.

Цель исследования – оценить трофические компоненты экологических ниш диких курообразных птиц в Омской области.

Материалы и методы

Исходные материалы получены в ходе наших инициативных обследований (1979–2025 гг.) и ком-

плексных экологических экспедиций, организованных и финансируемых Омским региональным отделением ВОО «Русское географическое общество», в т. ч. совместно с правительством Омской области (2004–2017 гг.). Часть полученных результатов была опубликована ранее [6–15]. В коллажах использована генерация изображений на основе нейросетей YandexART и YandexGPT в приложении «Шедеврум».

Место работы

Территория Омской области ($S = 141,14$ тыс. км²), расположена в лесном (таежном/бореальном и подтаежном/бореально-суббореальном), лесостепном (суббореально-семигумидном) и степном/остепенном (суббореально-семиаридном) климатических районах (КР).

Результаты исследования

На территории Омской области установлено обитание диких представителей отряда Курообразные [6]: обыкновенного тетерева, обыкновенного глухаря, рябчика, белой куропатки, серой куропатки, обыкновенного перепела. Последние годы в южной части территории стала встречаться расселяющаяся с востока бородастая куропатка.

Местами обитания обыкновенного тетерева являются опушки ельников по окраинам болот и лугов, лесостепные березовые колки, мелколесье, осинники, перемежающиеся с полями, кустарниками и перелесками. Тетерев избегает сплошных сосновых боров и темнохвойного леса, предпочитая держаться на обширных вырубках и гарях [6, 9, 14]. Весенний рацион обыкновенного тетерева представлен почками, сережками и концевыми побегами повислой березы, ивы, сибирской лиственницы, ольхи, молодыми шишечками сосны, добываемые обрыванием; различными частями трав (калужницы болотной, лютиков и др.), соцветиями пушицы, поедаемыми после сощипывания; различными частями вересковых кустарничков (обыкновенной клюквой, миртолистной черникой, брусникой, обыкновенной голубикой) обрыванием и сощипыванием. Летом обыкновенный тетерев питается преимущественно ягодами и вегетативными частями кустарничков семейства вересковые, листьями евросибирской осины, клевера, обыкновенной манжетки, черники, соцветиями ястребинки, поедаемыми после сощипывания; насекомыми и др. беспозвоночными при подборании с земли клювом в процессе ходьбы или активной пешей охоты. Птенцы в первое время кормятся преимущественно насекомыми и другими беспозвоночными животными, однако с ростом их доля постепенно сокращается. В районах выращивания зерновых культур тетерев кормится на полях, в частности зернами твердой и мягкой пшеницы, обыкновенного проса. Осенью обыкновенный тетерев поедает плоды обыкновенной черемухи, ягоды и вегетативные части кустарничков семейства вересковые, части травянистых растений (клевера, осины, манжетки, черники, соцветий ястребинки), зерна пшеницы и проса. Зимой рацион обыкновенного тетерева скудеет, и представлен побегами и почками березы, ивы и ольхи, других древесных растений, поедаемых путем обрывания; хвоей и ягода-

ми можжевельника, хвоей и побегами сибирской ели и лиственницы (до ее пожелтения и опадения), поедаемых после сощипывания [1].

Местами обитания обыкновенного глухаря являются преимущественно сплошные высокоствольные хвойные леса, редко – смешанные; он предпочитает моховые болота в лесу, богатые ягодами, день проводит на земле, ночует на деревьях [10]. Весной пищей глухаря являются древесные почки, листья и побеги, молодые шишечки, верхушечные почки сибирской ели, обыкновенной сосны и сибирской кедровой сосны (кедра), срезаемые сильным клювом при кормлении на деревьях. Поедает отрастающие вегетативные части и цветы трав и кустарничков семейства вересковые, состригает стебли перезимовавшей черники; в процессе ходьбы подбирает с земли клювом прошлогодние семена и перезимовавшие ягоды, а позднее ест самую разнообразную зеленую пищу, насекомых и других беспозвоночных во время активной пешей охоты. Летом глухарь поедает древесные листья и побеги, молодые шишечки лиственницы, скусывая их; сощипывает цветы и стебли трав, созревающие семена и лесные ягоды; склевывает беспозвоночных животных (пауков, наземных стебельчатоглазых моллюсков, насекомых и их личинок, муравьев и их куколок). Птенцы самостоятельно питаются насекомыми и пауками, рыжими лесными муравьями и черными муравьями-древоточцами, муравьиными куколками, которых для птенцов специально раскапывает самка. По мере роста птенцы переходят на питание ягодами лесной земляники, черники, голубики, малины, костяники. Поэтому до сентября глухари живут на вырубках, затем переходят в малинники. Осенью пищей глухаря становятся тронутые морозом листья осины, хвоя лиственницы до того, как она пожелтеет, а также ели, сосны обыкновенной и сибирской кедровой, которые он сощипывает/обрывает; склевывает семена трав, лесные ягоды (лесная земляника, черника, голубика, малина, костяника, брусника, отчасти вороника, морошка), к осени переходя на брусничники; склевывает насекомых и пауков. Периодически бывающие неурожай ягоды определяют регулярные посещения глухарями сельскохозяйственных угодий: выводки регулярно вылетают на поля, где питаются посевным овсом, культурной рожью, посевным горохом. Зимой рацион глухаря заметно скудеет и состоит из хвои верхушечных почек ели и сосны, можжевельника и сибирской пихты, семян сибирской кедровой сосны («кедровых орехов»), ягод (брусника, клюква, можжевельник, сибирская рябина и красная калина). Хвоя и мелкие веточки доступны глухарям благодаря мощному клюву, режущими кромками которым он «состригает» побеги и хвою, причем лучше делает это в мороз, когда ветки и хвоя становятся хрупкими; у молодых особей клюв не очень жесткий, им кормиться труднее. Чем меньше снеговой покров и чем короче зима, тем разнообразнее зимний корм, включающий почки и побеги лиственных деревьев, включаяющий почки и побеги лиственных деревьев, ягоды обыкновенного можжевельника, брусники, болотной клюквы. С выпадением снега глухари переходят на питание жесткой хвоей; при отсутствии или недостатке в лесах

обыкновенной сосны и сибирской кедровой сосны они едят хвою можжевельника, пихты, иногда раскапывая неглубокий снег клювом и лапами, а также почки и побеги лиственных деревьев [18].

Местами обитания рябчика являются смешанные леса с пересеченным рельефом, сетью ручьев, оврагов, наличием полян. Он предпочитает темнохвойные леса с примесью мелколиственных деревьев (березы, ольхи, рябины, ивы и др.), овражистые места, поросшие смешанным елово-лиственным лесом, участки леса с обилием валежника, густого сомкнутого ельника и вкрапленными в него березами и осинами, леса с сырым низом, покрытым густой порослью. Рябчик избегает сухих сосновых боров и поросших редким сосняком чистых моховых болот. Характерной особенностью рябчика является ярко выраженный сезонный характер его рациона, обуславливающий небольшие кочевки. При этом в рационе обычно наблюдается преобладание того или иного вида растений, в зависимости от места обитания птицы и времени года. Перенаселенность угодий рябчиком часто приводит к массовой гибели этих птиц не только от болезней, но и от бескормицы [3]. С наступлением весны рябчик кормится на земле, подбирая перезимовавшие ягоды черники, брусники, клюквы, сощипывает появляющиеся вегетативные части и цветки травянистых растений, побеги, почки и листья древесно-кустарниковых растений, обрывает срезки, почки и кончики веток березы, осины и ольхи; поедает муравьев и их куколок, других насекомых. Летом пищей рябчика становятся вегетативные части и цветы травянистых растений, ягоды вересковых кустарничков (черники, брусники, голубики). Подбирает с земли или преследует в процессе активной пешей охоты беспозвоночных животных, которые занимают в рационе значительное место. Птенцы рябчика поедают мелких насекомых и гусениц, составляющих их основную пищу в первые дни жизни. Самка помогает птенцам кормиться муравьиными куколками, выкапывая их из муравейников рыжих лесных муравьев. Очень скоро птенцы начинают поедать ягоды и зелень травянистых растений, и с 10-дневного возраста начинают склевывать песчинки и различные камешки. В конце лета и осенью рябчик продолжает кормиться на земле, его рацион по-прежнему включает вегетативные части и семена травянистых растений, ягоды (сибирской рябины, черемухи, шиповника собачьего, иглисто-морщинистого и костяники, семена кедровой сибирской сосны (кедровые «орехи») и семена ели; в случае хорошего урожая еловых шишек рябчик сильно жиреет, прибавляя в весе. В сентябре и октябре рябчики вылетают за камешками на лесные дороги и к обнажениям почвы. Общая масса гастролитов к моменту перехода на зимний корм достигает 3,5 г. Животные корма составляют по объему крайне незначительную часть. Позднеосенний и зимний рацион рябчика скудеет и состоит преимущественно из почек и мягких кончиков веток лиственных деревьев и кустарников (березы, ивы, рябины, евросибирской осины/тополя, ольхи), которые он сощипывает или обрывает [21].

Местами обитания западносибирской белой куропатки являются верховые моховые болота и вы-

рубки, травянисто-кустарниковые местообитания, с предпочтением открытых мест. Зимой из северных районов Среднего Прииртышья значительная часть птиц откочевывает южнее. Большая белая куропатка обитает в лесостепных и степных травянисто-кустарниковых биотопах [8, 13]. В рационе взрослых особей белой куропатки во все сезоны преобладает растительные корма. Весной белые куропатки поедают обрываемые с низкорослых деревьев почки, концевые побеги и срезки ивы, березы и ольхи, сощипываемые листья болотного багульника и брусники, многолистного подбела, выбираемые из перезимовавших растений семена осок. В мае–июне преобладающим кормом становятся ягоды брусники, листья и семена багульника, побеги березы, голубики, черники, генеративные почки ивы, семена морозики. Животные объекты в рационе малочисленны и поедаются случайно. Летом рацион белой куропатки разнообразен, в него входят вегетативные части, цветки и семена травянистых растений и кустарничков, ягоды, мох, иногда – грибы. В июле–августе основным кормом становятся склевываемые/сощипываемые ягоды черники, голубики и брусники, морозики, шиповника, почки ольхи, семена осок и побеги хвощей. К августу в рационе увеличивается доля ягод: голубики, черники, брусники и шиповника. Птенцы в первые дни жизни кормятся в основном наземными насекомыми, наземными стебельчатоглазыми моллюсками и пауками, за которыми охотятся специально в активной пешей охоте. Осенью основу рациона составляют растительные корма, из которых наиболее часто встречаются генеративные и вегетативные почки и побеги ивы, березы, вегетативные части и плоды черники, брусники, голубики, вороники, шиповника; листья багульника, брусники, подбела; семена осок и хвощей. В сентябре куропатки питаются в основном ягодами, которые сощипывают с кустарничков и других растений. Зимой, с появлением сплошного снежного покрова, в рационе начинают преобладать почки и побеги ивы, вегетативные почки и срезки березы, ивы, ольхи, ягоды шиповника. В ноябре–декабре, если снежный покров неглубок, активно питаются стеблями черники. С декабря по март поедают побеги ивы и их генеративные почки. Нередко функцию гастролитов выполняли семена шиповника и морозики. По мере роста снежного покрова птицы объедают все более высоко растущие ветки деревьев [8, 13].

Местами обитания серой куропатки являются разнотравные степи с кустарниками и березово-осиновыми колками, долины рек и заросшие кустарником овраги, мозаичные ландшафты лесостепи, залежи и поля зерновых, лесные вырубки и опушки лесов. Предпочитают селиться вблизи сельскохозяйственных угодий, предпочитая посевы овса, гречихи и проса [6, 14, 19]. Весной кормежка серой куропатки происходит при ходьбе и сбориании вегетативных частей, соцветий и опавших прошлогодних семян трав (птичьего спорыша, обыкновенного ежовника, запрокинутой щирицы, белой мари и зеленого щетинника), почек деревьев и кустарников, падалицы ягод с поверхности земли, плодов шиповника, опавших березовых сережек, падалки культурных растений,

сощипывании всходов озимой ржи и пшеницы. Летом серая куропатка питается вегетативными частями и корешками травянистых растений, преимущественно мышинным горошком, гречишкой, запрокинутой щирицей, а также пшеницей и листьями кустарников. Этот рацион дополняется белой марью, зеленым щетинником, викой, желтушником, обыкновенной полынью, раскидистой лебедой. Питание сочными кормами позволяет в норме обходиться без водопоев. Из беспозвоночных животных в рацион серой куропатки входят насекомые – вредители сельского хозяйства, включая кобылок и других прямокрылых и колорадского жука, а также дождевых червей и наземных стебельчатоглазых моллюсков в процессе ходьбы и собирания малоподвижных беспозвоночных с поверхности земли, или активной пешей охоты на подвижных наземных насекомых. Птенцы питаются преимущественно беспозвоночными животными, но с двухнедельного возраста переходят на смешанное питание, с возрастающей долей растительных кормов; недоедание приводит к их гибели. Осенью рацион серой куропатки расширяется за счет семян, вегетативных частей, клубней и корней травянистых растений (запрокинутой щирицы, зеленого щетинника, раскидистой лебеды, белой мари, вики, птичьего спорыша, гречишки, мышинного горошка), плодов шиповника (собачьего, майского и др.), остатков урожая зерновых в виде падалки. Поедаются всходы озимой ржи и пшеницы, но причиняемый озимым посевам вред крайне незначителен. Кормление происходит склевыванием вегетативных частей травянистых растений, выклеванием семян из соплодий низких травянистых растений или при раскапывании земли лапами; насекомых поедают заметно реже. Зимой серая куропатка питается семенами сорняков и культурных злаков (озимая пшеница) и листьями люцерны, а также зелеными частями других трав, которые достают из-под снега в местах, где снег сдувается ветром, или на жировках зайцев, разгребая лапами снег и обирая семена сорняков. Иногда это происходит в процессе раскапывания неглубокого снега клювом и лапами; при глубоком снеге в нем прорываются туннели, с дальнейшим раскапыванием до земли и склевыванием доступных пищевых объектов. Когда снег слежится и становится твердым, куропатки перемещаются в обдуваемые ветром места: на речные террасы, холмы и обочины дорог [4].

Местами обитания обыкновенного перепела являются луга, возделанные поля, большие поляны и опушки лесов, посевы зерновых агрокультур, клевера и люцерны, опушки лесов, лесосеки, заросшие травой гари, заливные и суходольные луга, лесостепи и степи, заросли кустарников, балки и овраги [11]. Во время осенних перелетов перепела предпочитают преимущественно открытые участки, на дневках оседают в садах, огородах, в зарослях тростников. В конце весны и начале лета рацион обыкновенного перепела состоит из почек, цветков, листьев, ягод, семян (чаще различные виды гречишки, посевной конопля) и побегов травянистых растений, сорванных или собранных на земле; в процессе ходьбы и склевывания малоподвижных насекомых и других беспозвоночных

или активной пешей охоты на подвижных наземных беспозвоночных животных. Летом доля разных насекомых в рационе нередко преобладает над растительной пищей: наиболее часто поедаются шелкокрылы, листоеды, клопы, чернотелки, прямокрылые, долгоносики, а также жужелицы, личинки пилильщиков, слепни и различные мелкие моллюски [16]. В годы массового размножения саранчовых перепела переходили на питание преимущественно ими. Птенцы в первые две недели после вылупления питаются беспозвоночными животными, позже переходят на смешанное питание. В конце лета и начале осени рацион обыкновенного перепела расширяется за счет семян, почек, листьев и побегов дикорастущих трав (конопли, гречишки, воробейника, обыкновенной сурепки, щетинника, клевера, горошка, чертополоха и др.), семян агрокультур (овса, ржи, гороха, проса, ячменя), насекомых (сверчки, кузнечики, жуки, пчелы, Чешуекрылые, муравьи), пауков, дождевых червей и других беспозвоночных. При добычании корма копаются в земле, разбрасывая и разгребая ее ногами. С переселением в сельскохозяйственные поля перепела быстро откармливаются и сильно жиреют, но кормятся только опавшими зернами и обычно не расклеивают колосьев [16, 20].

Обсуждение

Ягодные растения в рационе диких курообразных птиц, обитателей лесного климатического района Омской области, занимают ведущее место во все сезоны годового цикла. Наиболее значительная роль в питании обыкновенного тетерева, рябчика, белой куропатки, обыкновенного глухаря принадлежит кустарничковому вересковому и ягодным древесно-кустарниковым растениям. Наряду с прочими пищевыми объектами, весной пищей являются собираемые перезимовавшие ягоды кустарничковых растений, их отрастающие вегетативные части и цветы болотной клюквы, обыкновенной черники, брусники, голубики, вороники. Летом птицы поедают вегетативные части, цветки и ягоды кустарничков, а также шиповников собачьего, иглистого, морщинистого, доля которых в рационе увеличивается к августу. Птенцы по мере роста переходят на питание ягодами лесной черники, голубики, земляники, морошки, малины, костяники. Осенью пищей диких курообразных птиц остаются вегетативные части и ягоды кустарничков, шиповников, лесной земляники, малины, костяники, морошки, сибирской рябины, черемухи. Зимний рацион этих птиц заметно скудеет и дополняется извлекаемыми из-под снега ягодами кустарничков и древесно-кустарниковых ягодных растений (шиповников, обыкновенного можжевельника, сибирской рябины, калины), стеблей черники.

Очевидно, что наиболее широкий спектр кормовых ягодных растений в рационе диких курообразных птиц в лесном климатическом районе представлен в осенний период (10 видов растений), немногим меньший – в летний и зимний (по 9 видов), и самый узкий – в весенний (5 видов). При этом, во все периоды годового цикла в рационе присутствуют вегетативные части и ягоды вересковых кустарничков, которым

в весенний период принадлежит до 100 % от всех ягодных растений в рационе. В остальные периоды года он дополняется ягодами и вегетативными частями травянистых и древесно-кустарниковых растений, преимущественно по мере созревания на них плодов. Особенно актуально расширение спектра кормовых ягодных растений в рационе становится в периоды восстановления организма птиц в процессе и после репродукции, выкармливания и роста птенцов, наживки перед предстоящей зимовкой. При недостатке ягодных растений в рацион диких курообразных птиц включаются другие растения, из которых наибольшее значение имеют те, семена которых используются ими в пищу, что не исключает возможности поедания их вегетативных частей во все периоды годового цикла (рис. 1).

Особенно напряженной диета птиц становится в зимний и ранневесенний периоды, когда травянистые растения большей частью недоступны, и потребности в питании обеспечиваются преимущественно за счет вегетативных частей древесно-кустарниковых растений, что требует больших объемов поедаемой пищи из-за малой питательности корма. Поэтому слепые выросты кишок, не функционирующие в теплый период года вследствие отсутствия в этом необходимости, с окончанием теплого периода года начинают выполнять роль ферментаторов проглочен-

ного древесного корма, помогая его усвоению. За это же время гастролиты (крупные песчинки и камни) в мускульном отделе желудка, способствующие перетиранию плотной и волокнистой пищи и повышению ее усвоения, к весне полностью истираются при невозможности пополнения взамен утрачиваемых.

Растительная диета обеспечивает энергетические потребности организма диких курообразных птиц в лесной зоне, поэтому доля беспозвоночных животных в рационах тетерева, рябчика, белой куропатки, обыкновенного глухаря столь невелика, не превышая его десятой части, да и то, преимущественно, за счет питания птенцов в процессе роста и развития, особенно в первые дни жизни. Южнее, где доля болот-ягодников и лесопокрываемых участков с наличием древесно-кустарниковых ягодных растений в лесостепном климатическом районе на территории Омской области существенно меньше, чем в лесном климатическом районе, годовые рационы обитающих здесь диких курообразных птиц имеют иной состав. В питании белых куропаток, обыкновенных тетеревов, серых куропаток и обыкновенных перепелов в теплый период года заметно велико значение вегетативных и генеративных частей травянистых растений, видовой состав которых может насчитывать по несколько десятков наименований, а в холодный (кроме у улетающих на зимовку перепелов) состоит

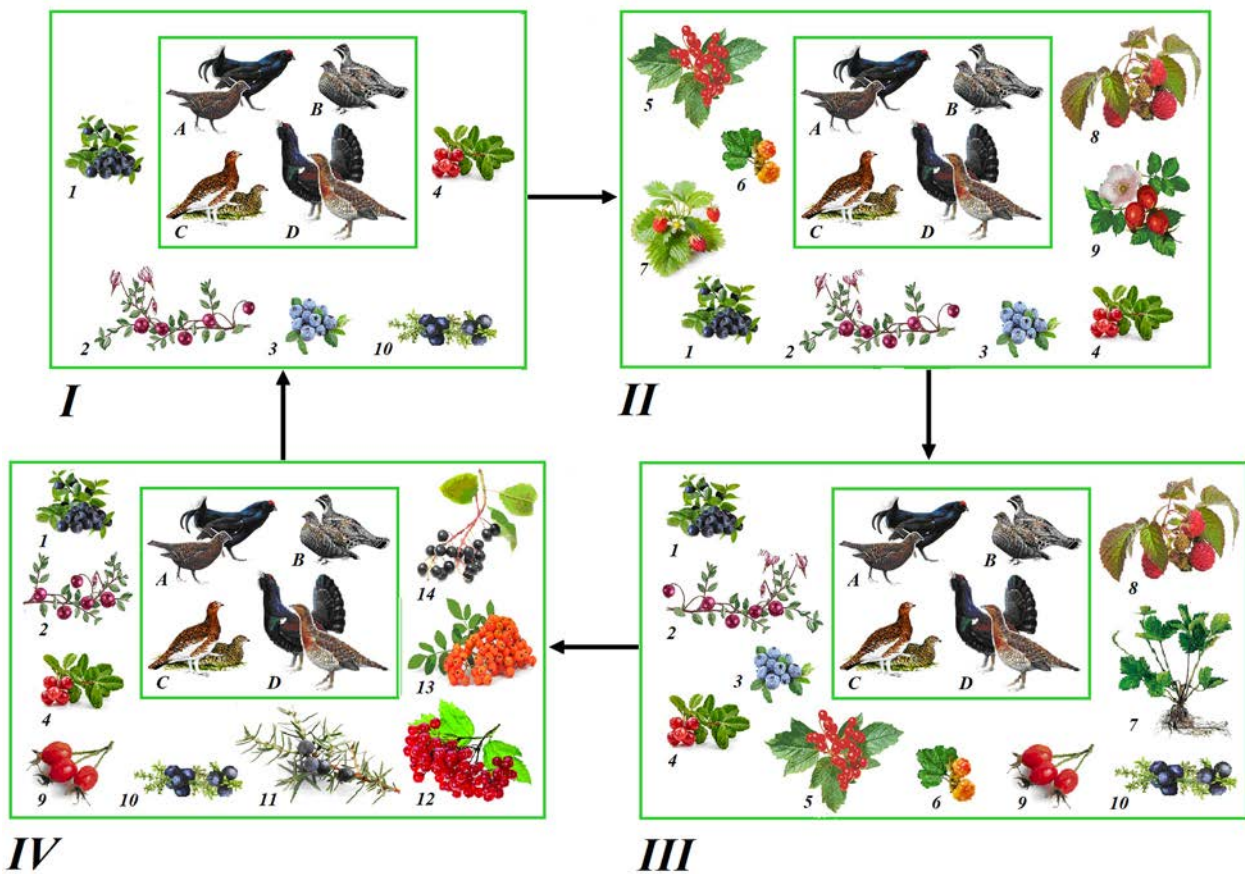


Рис. 1. Годовой цикл использования ягодных растений (1 – обыкновенная черника, 2 – болотная клюква, 3 – голубика, 4 – брусника, 5 – костяника, 6 – морошка, 7 – лесная земляника, 8 – малина, 9 – шиповник, 10 – вороника, 11 – можжевельник, 12 – калина, 13 – сибирская рябина, 14 – черемуха) в питании диких курообразных птиц (А – обыкновенного тетерева, В – рябчика, С – белой куропатки, D – обыкновенного глухаря) в лесном (таежном и подтаежном) климатическом районе на территории Омской области (I – весной, II – летом, III – осенью, IV – зимой)

из семян травянистых растений и ростовых почек, зачатков генеративных органов и фрагментов побегов прошедшего лета у древесно-кустарниковых растений. Как и в лесном климатическом районе, с окончанием теплого периода года у птиц начинают функционировать слепые выросты кишок, а сохранявшиеся с осени в мускульном отделе желудка гастролиты также в зимний период постепенно утрачиваются. Роль и значение беспозвоночных животных в рационе диких курообразных птиц в лесостепном и степном климатических районах заметно больше: известно, что с апреля по июнь у перепела они могут составлять до 60 % рациона [16, 20].

Очевидно различное значение групп основных кормовых объектов в рационе диких курообразных птиц в разных климатических районах Омской области. Если в лесном климатическом районе в теплое время года это различные преимущественно ягодные растения, и первоочередно – растущие на болотах вересковые кустарнички, то в холодное – вегетативные части древесно-кустарниковых растений; тогда как в лесостепном и степном климатических районах в теплое время года это преимущественно вегетативные части, цветы и семена травянистых растений и наземные беспозвоночные животные, а в холодное – семена травянистых и почки и фрагменты побегов древесно-кустарниковых растений (рис. 2).

Наряду с прочим, наличие и доступность этих кормовых объектов определяет размещение диких курообразных птиц по территории. Содержание трофического компонента экологической ниши вида определяется тесной взаимосвязью между кормовым поведением, структурой кормовых станций, биотопическим и географическим распространением [28]. Среда обитания каждого из видов диких курообразных птиц включает в себя ресурсы, необходимые для его выживания и размножения, реализуемые через трофический компонент фундаментальной экологической ниши. Наряду с абиотическими, биотические факторы (наличие и доступность пищевых объектов, межвидовые взаимодействия) определяют содержание биомов.

Со времени появления документальных описаний природной среды в XVII веке на современной территории Омской области стали очевидны неоднократно происходившие ее изменения в пространстве и во времени. В соответствии с этим изменялись параметры биомов, которые в совокупности всех изменений составляли фундаментальные экологические ниши каждого обитающего здесь вида диких курообразных птиц. Только за последние 30 лет (1995–2025 гг.) на территории Омской области наблюдалось смещение границ климатических районов и изменение их наполненности в связи с ослаблением воздействия агропроизводства (сокращения посевных площадей, пастбищ и сенокосов с одновременным сокращением численности домашнего скота всех видов и формированием молодых лесов на освобожденном месте), с почти полным прекращением лесоразработок. Поэтому реализованная ниша диких курообразных птиц отражает лишь современные реальные условия окружающей среды и ресурсы, которые каждый вид эффективно использует в своей среде обитания. Из-за трансформации биотических взаимодействий, конкуренции, хищничества и доступности ресурсов, иных ограничений она уже, чем фундаментальная ниша. В ее пределах проявляется нишевая сегрегация за счет отсутствия/снижения конкуренции за трофические ресурсы, что способствует делению пространства и мирному сосуществованию видов. Тем не менее, у совместно обитающих таксономически близких видов неизбежно определенное перекрывание экологических ниш, что приводит к конкуренции, преодолеваемой сложными кормовым поведением и проявлением определенной закономерности в выборе пищевых объектов по местообитаниям и во времени [17, 22]. Поэтому в сходных местообитаниях могут совместно обитать виды, питающиеся разным кормом или обладающие разным кормовым поведением: при этом лучше приспособленный к условиям данного местообитания вид через какое-то время неизбежно вытеснит менее приспособленный [24]. В результате межвидовой конкуренции происходит экологическая

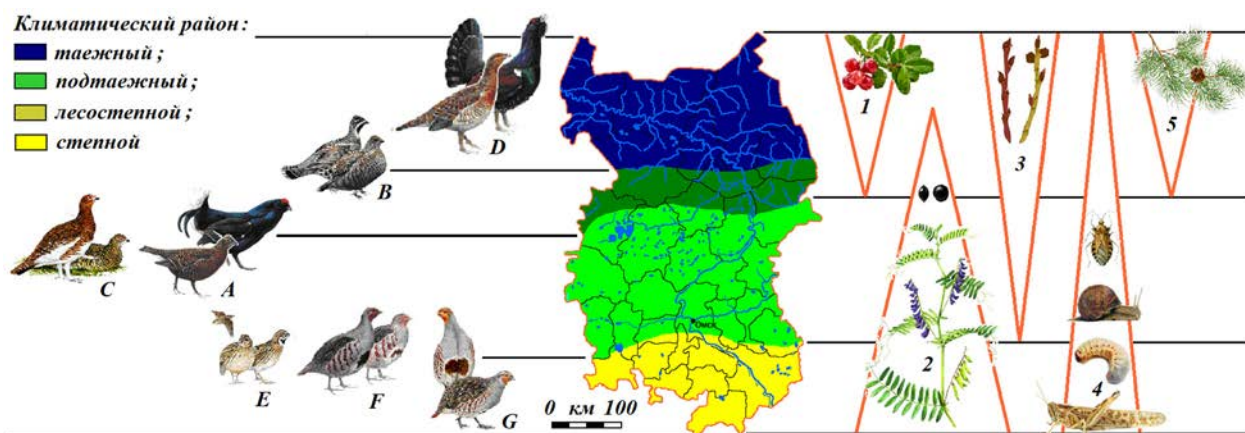


Рис. 2. Распределение диких курообразных птиц (А – обыкновенного тетерева, В – рябчика, С – белой куропатки, D – обыкновенной глухаря, Е – обыкновенной перепела, F – серой куропатки, G – бородатой куропатки) и вербальное отображение значимости в рационах групп их основных кормовых объектов (1 – вересковые кустарнички, 2 – вегетативные части, цветы и семена травянистых растений, 3 – почки и фрагменты побегов древесно-кустарниковых растений, 4 – наземные беспозвоночные животные, 5 – хвоя, концевые побеги и семена хвойных деревьев) в течение всего годового цикла (для перепела – только в теплый период года) по климатическим районам Омской области

сегрегация и расхождение видов по нишам, что влияет на формирование сообществ [23].

Выводы

1. Оценка трофических компонентов экологических ниш семи видов диких курообразных птиц в Омской области возможна на основе сопоставления ранее полученных данных о рационе каждого из видов и их распределения по территории.

2. В лесном климатическом районе Омской области ведущее место во все сезоны годового цикла в рационе диких курообразных птиц принадлежит ягодным кустарничковым и древесно-кустарниковым растениям, недостаток которых в зимний период года компенсируется вегетативными частями древесно-кустарниковых растений. В лесостепном и степном климатических районах в теплое время года это преимущественно вегетативные части, цветы и семена травянистых растений и наземные беспозвоночные животные, а в холодное – семена травянистых, почки и фрагменты побегов древесно-кустарниковых растений. Значение беспозвоночных животных в рационе невелико и возрастает на территории в направлении с севера на юг.

3. Содержание трофического компонента экологических ниш в условиях их сегрегации определяет совместное существование в лесном климатическом районе Омской области обыкновенного глухаря, рябчика, обыкновенного тетерева, белой куропатки; в лесостепном и степном/остепенном климатическом районе – обыкновенного перепела, серой куропатки, бородатой куропатки, обыкновенного тетерева, белой куропатки.

4. Неоднократно известные с XVII века на современной территории Омской области изменения природной среды в пространстве и во времени делает современную оценку трофического компонента экологической ниши каждого из видов диких курообразных птиц сиюминутной. В настоящее время распределение кормовых ресурсов определяет совместное обитание видов в сходных местообитаниях за счет питания разным кормом и обладания разным кормовым поведением.

ЛИТЕРАТУРА

- Беме Р.Л., Грачев Н.П., Исаков Ю.А. и др. Птицы СССР. Курообразные. Журавлеобразные / Отв. ред. Р.Л. Потапов, В.Е. Флинт. – Л.: Наука, Ленинград. отд., 1987. – 527 с.
- Бигон М., Харпер Д., Таунсенд К. Экология: особи, популяции и сообщества. В 2-х т. Т. 2. – М., 1989. – 477 с.
- Доппельмаир Г.Г., Мальчевский А.С., Фалькенштейн Б.Ю. Биология лесных птиц и зверей / Под общ. ред. Г.А. Новикова. – М.: Высшая школа, 1975. – 383 с.
- Жезлова В. Как и чем мы кормим серых куропаток // Охота и охотничье хозяйство. – 1965. – № 3. – С. 13–14.
- Кассал Б.Ю. Куропатка серая // Красная книга Омской области / Правит. Омск. обл., ОмГПУ / Ответ. ред. Г.Н. Сидоров, В.Н. Русаков. – Омск: ОмГПУ, 2005. – С. 124–126.
- Кассал Б.Ю. Куропатка серая // Энциклопедия Омской области: в 2-х т. – Т. 1: А–М / Под общ. ред. В.Н. Русакова. – Омск: Кн. изд-во, 2010. – С. 538.
- Кассал Б.Ю. Тетерев обыкновенный // Энциклопедия Омской области: в 2-х т. Т. 2: М–Я / Под общ. ред. В.Н. Русакова. – Омск: Кн. изд-во, 2010а. – С. 417.
- Кассал Б.Ю. Белая куропатка в Среднем Прииртышье // Байкальский зоологический журнал. – 2018. – № 1(22). – С. 70–82.
- Кассал Б.Ю. Сравнительная биология обыкновенного тетерева подвидов *Lyrurus tetrix viridanus* и *L. t. tetrix* на территории Омской области // Байкальский зоологический журнал. – 2019. – № 3(26). – С. 83–91.
- Кассал Б.Ю. Обыкновенный глухарь в Омской области // Вестник ИрГАУ им. А.А. Ежевского. – 2020. – Вып. 96. – С. 105–114.
- Кассал Б.Ю. Распространение и численность обыкновенного перепела в Омской области // Вестник охотоведения. – 2020а. – № 1(17). – С. 38–50.
- Кассал Б.Ю. Сибирский рябчик в Омской области // Байкальский зоологический журнал. – 2020б. – № 1(27). – С. 55–67.
- Кассал Б.Ю. Факторы, влияющие на численность совместно обитающих западносибирской и большой белых куропаток // Вестник охотоведения. – 2021. – Т. 18, № 1. – С. 13–27.
- Кассал Б.Ю. Обыкновенный тетерев в Омской области // Вестник охотоведения. – 2022. – Т. 19, № 1. – С. 45–55.
- Кассал Б.Ю. Серая куропатка в Омской области // Байкальский зоологический журнал. – 2022а. – № 1(31). – С. 57–67.
- Кузьмина М.А. Отряд Куриные. Т. 2 // Птицы Казахстана. – Алма-Ата: АН Казахской ССР, 1962. – С. 435–447.
- Одум Ю. Экология. В 2-х т. Т. 2. – М., 1986. – С. 376.
- Семенов-Тянь-Шанский О.И. Экология тетеревиных птиц // Труды Лапландского государственного заповедника. Вып. V. – М.: ГУ охот. хоз-ва и заповедников при СМ РСФСР, 1959. – 319 с.
- Сидоров Г.Н., Кассал Б.Ю. Куропатка серая *Perdix perdix* // Красная книга Омской области / Правит. Омск. обл., ОмГПУ; ответ. ред.: Г.Н. Сидоров, Н.В. Пликина. – 2-е изд., переработ. и дополн. – Омск: ОмГПУ, 2015. – С. 220–221.
- Шило А.А. Перепел в Барабинской лесостепи // Матер. VI всесоюз. орнитологич. конф. в 2-х т. Т. 2. – 1974. – С. 115–117.
- Тугаринов А.Я., Портенко Л.А. Атлас охотничьих и промысловых птиц и зверей СССР. В 2-х т. Т. 1: Птицы. – М.: АН СССР, 1952. – 372 с.
- Elton C.S. Animal Ecology. – London: Sidgwick and Jackson, 1927. – 209 p.
- Grant P.R. Interspecific competition in fluctuating environments // Community Ecology / Eds. J. Diamond and T.J. Case. – New York, 1986. – P. 173–191.
- Grinnell J. Presence and absence of animals // Univ. Calif. Chronicle. – 1928. – Vol. 30. – P. 429–450.
- Hutchinson G.E. Concluding remarks // Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology. – 1957. – Vol. 22. – P. 415–427.

26. Hutchinson G.E. An Introduction to Population Ecology. – Yale Univ. Press, 1978. – 260 p.
27. Robinson S.K., Holmes R.T. Foraging behavior of forest birds: the relationship among search tactics, diet and habitat structure // Ecology. – 1982. – Vol. 63. – P. 1918–1931.
28. Schoener T.W. The ecological niche // Ecological Concepts. – Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1989. – P. 79–113.

B.Yu. Kassal

TROPHIC COMPONENT OF ECOLOGICAL NICHES OF WILD BIRDS IN THE OMSK REGION

All-Russian public organization «Russian Geographical Society», Omsk Regional Department, Omsk, Russia,
e-mail: BY.Kassal@mail.ru

The assessment of the trophic components of the ecological niches of seven species of wild chicken-shaped birds in the Omsk region is possible based on the comparison of previously obtained data on the diet of each species and their distribution over the territory. In the forest climatic region of the Omsk region the leading place in the diet of birds belongs to berry shrub and tree-shrub plants, in the winter period of the year their deficiency is compensated by the vegetative parts of tree-shrub plants. In the forest-steppe and steppe climatic regions, the basis of the bird's diet is herbaceous plants and terrestrial invertebrates, and in the cold – grassy seeds and buds and shoots of woody and shrubby plants. The number of invertebrate animals in the diet is small and increases on the territory in the direction from north to south. Repeated changes in the natural environment in space and time make a modern assessment of the trophic component of the ecological niche of each species of bird instantaneous; the distribution of feed resources determines the cohabitation of species in similar habitats due to the feeding of different feeds and the possession of different feed behaviors.

Key words: types of wild chicken-shaped birds, trophic components of ecological niches, Omsk region

Поступила 27 января 2026 года

А.А. Ластухин

НАБЛЮДЕНИЕ АМЕРИКАНСКОГО БЕКАСА *GALLINAGO DELICATA* (ORD, 1825) В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Национальная академия наук и искусств Чувашской Республики, г. Чебоксары, Россия, e-mail: alast@mail.ru

Статья сообщает о первой находке американского бекаса (*Gallinago delicata*) на территории Западной Сибири. Наблюдение токующей особи было сделано 9–10 июня 2018 года на болотах у озера Итулор (Пуровский район, Ямало-Ненецкий автономный округ). Идентификация вида основана на фотофиксации и анализе акустических записей токового полета. Звуки, издаваемые *G. delicata*, надежно отличаются от токования симпатрического обыкновенного бекаса (*G. gallinago*) по частотным характеристикам: нижняя гармоника у американского вида составляет 500–575 Гц, в то время как у обыкновенного – 200–230 Гц. Эта находка является второй для России и первой для азиатской части страны за пределами Чукотки.

Ключевые слова: *Gallinago delicata*, американский бекас, фауна, Западная Сибирь, ЯНАО, акустическая идентификация

Американский бекас *Gallinago delicata* (Ord, 1825) до недавнего времени считался подвидом обыкновенного бекаса *G. gallinago* [3]. В настоящее время он признан самостоятельным видом, гнездящимся в Северной Америке и зимующим на юге Северной и в Южной Америке.

Между тем имеются многочисленные регистрации залетов на островах Атлантического океана и в Западной Европе. В России первая регистрация

ожидаемо состоялась на Чукотке, куда периодически залетают американские птицы с Аляски [1]. Ближайшие находки к северу от европейской части России известны из Норвегии и Финляндии (рис. 1).

Обстоятельства наблюдения. При изучении птиц в течение суток 9–10 июня 2018 года на болотах у оз. Итулор (Пуровский р-н, ЯНАО; 63.0467° с.ш., 74.5391° в.д.) мы отметили 57 видов [2] (рис. 2).



Рис. 1. Ареал американского бекаса (*Gallinago delicata*). Красная звездочка – место наблюдения 9.06.2018 на оз. Итулор (по данным GBIF, 2024; <https://www.gbif.org/species/2481817>)



Рис. 2. Озеро Итулор, место наблюдений 9–10.06.2018. Фото автора

Из этого разнообразия обратил на себя особое внимание один «необычный» бекас. Он интенсивно токовал совместно с обыкновенным бекасом, от которого явно и хорошо отличался по акустике. Птица часто садилась на изоляторы ЛЭП, что позволило ее сфотографировать (рис. 3) и записать звуки токового полета обоих видов, как по отдельности, так и совместно (рис. 4).

На основании анализа акустики выявлена надежная дифференциация пары видов-двойников – *G. delicata* и *G. gallinago* – по токовым «песням», из-

даваемым за счет вибрации крайних рулевых перьев. У американского бекаса эти перья уже, и звуки получаются выше: нижняя гармоника токования находится в диапазоне 500–575 Гц, в то время как у обыкновенного бекаса она составляет 200–230 Гц. Крики птиц на земле различаются менее четко.

У азиатского бекаса *Gallinago stenura* (Bonaparte, 1831), в отличие от *G. delicata* и *G. gallinago*, крайние рулевые перья («поющие») еще уже, и он не «блеет» ими, как два предыдущих вида (рис. 5, 6).



Рис. 3. Американский бекас (*Gallinago delicata*) на болотах у оз. Итулор. 9.06.2018. Фото автора

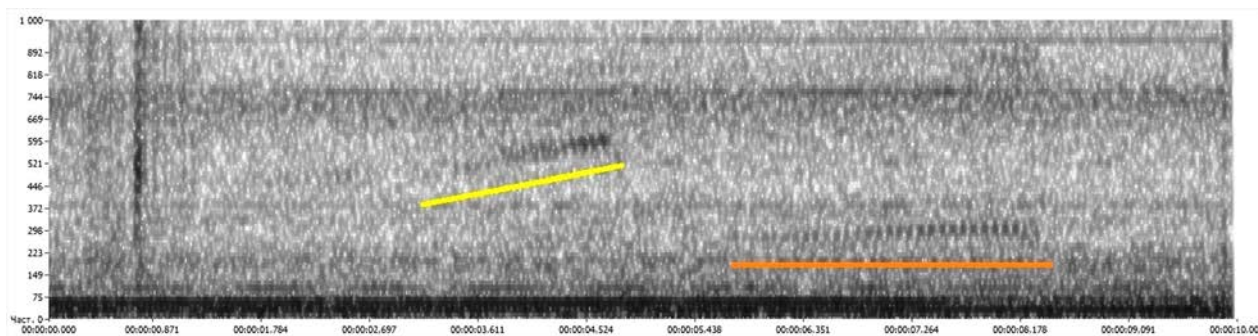


Рис. 4. Сонограмма одновременного токования американского бекаса (*Gallinago delicata* – желтый трек) и обыкновенного бекаса (*Gallinago gallinago* – оранжевый трек). Высота тона 1 кГц, длина 10 с. Запись автора

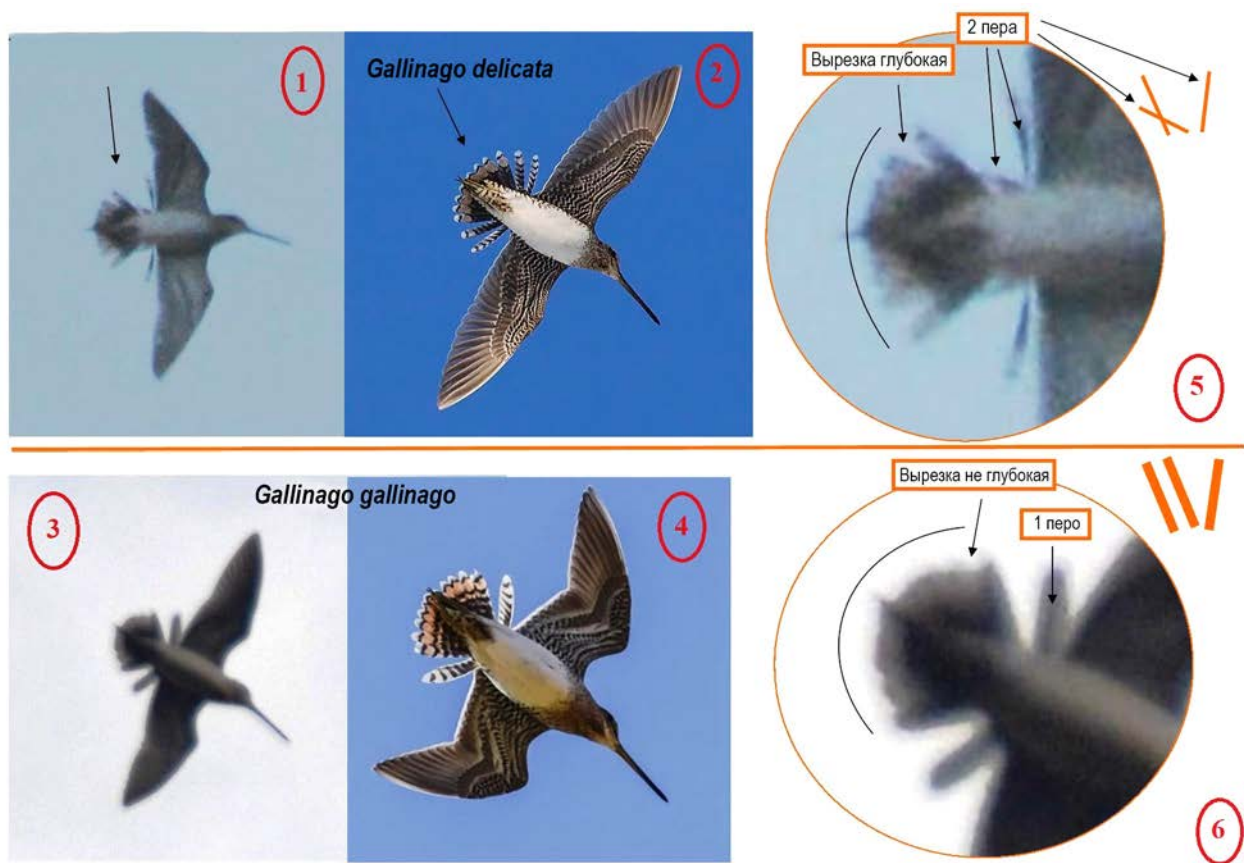


Рис. 5. Сравнение внешних рулевых перьев бекасов: 1, 5 – американский бекас *Gallinago delicata* (1; 5, фото автора; 2 – Steve Kelling (USA, NY); 3, 6 – обыкновенный бекас *Gallinago gallinago*, фото автора; 4 – Tormot Amundsen (Photo from north Iceland, near kureyri). Красные линии схематично показывают форму перьев



Рис. 6. Крайние рулевые перья азиатского бекаса (*Gallinago stenura*). Фото автора

Благодарности

Автор выражает искреннюю благодарность В.Н. Никишину, моему многолетнему коллеге в исследованиях птиц Сибири. Tor mot Amundsen и Steve Kelling за фотографии бекасов.

Финансирование

Работа выполнена в рамках личной инициативы автора.

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архипов В.Ю. Первая регистрация американского бекаса (*Gallinago (g.) delicata*) в России и комментарии относительно его таксономического статуса // Зоологический журнал. – 2009. – Т. 88. № 9. – С. 1146–1149.
2. Ластухин А.А. Некоторые итоги орнитологических наблюдений на юге северной тайги Западной Сибири // Русский орнитологический журнал. – 2021. – Т. 30. Экспресс-выпуск 2024. – С. 4779–4794.
3. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. – М.: Наука, 1990. – 728 с.

A.A. Lastukhin

OBSERVATION OF THE WILSON'S SNIPE *GALLINAGO DELICATA* (ORD, 1825) IN WESTERN SIBERIA

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

*The article reports the first record of the Wilson's Snipe (*Gallinago delicata*) in Western Siberia. A displaying individual was observed on June 9–10, 2018, in the marshes near Lake Itulor (Purovsky District, Yamalo-Nenets Autonomous Okrug). Species identification is based on photographic evidence and analysis of acoustic recordings of the display flight. The sounds produced by *G. delicata* are reliably distinguished from the sympatric Common Snipe (*G. gallinago*) by their frequency characteristics: the fundamental frequency for the American species is 500–575 Hz, whereas for the Common Snipe it is 200–230 Hz. This finding represents the second record for Russia and the first for its Asian part outside of Chukotka.*

Key words: *Gallinago delicata*, Wilson's Snipe, fauna, first record, Western Siberia, Yamalo-Nenets Autonomous Okrug, acoustic identification

Поступила 14 марта 2026 года

В.В. Попов

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПТИЦ В КАТАНГСКОМ РАЙОНЕ (ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Байкальский государственный университет. г. Иркутск, Россия, e-mail: vpopov2010@yandex.ru

В данном сообщении приведена информация о видовом составе орнитофауны Катангского района Иркутской области на основании анализа литературных источников и собственных исследований автора, проведенных в 2009–2021 гг. Всего на территории Катангского района зарегистрировано 229 видов птиц, в том числе и редких, и подлежащих охране видов.

Ключевые слова: Катангский район, орнитофауна, распространение

Катангский район расположен на севере Иркутской области и является самым большим по площади (139163 км²). В настоящее время на территории района проживает около 3000 человек, плотность населения составляет 0,02 человека на км². Рельеф представлен слабоволнистым плато. Речная сеть представлена рекой Нижняя Тунгуска с притоками (Непа, Большая и Малая Ерема, Тетя, Верхняя, Средняя и Нижняя Кочема и другие). В восточной части района протекает р. Чуна, а в западной – р. Тэтэрэ. В долинах рек довольно много пойменных озер и стариц. Значительная часть района покрыта лесами различного типа.

Первые исследования орнитофауны долины р. Нижняя Тунгуска были проведены в 1915–18 гг. М.И. Ткаченко [42, 43]. Все имеющиеся сведения о птицах Тунгусского орнитогеографического участка были обобщены Т.Н. Гагиной [5]. В шестидесятых годах на территории района работал М.П. Тарасов, его исследования по орнитофауне изложены в публикациях [40, 41]. В 1965 г. в Катангском районе работал по изучению итогов акклиматизации ондатры А.В. Комаров [11]. Специальные исследования в основном водоплавающих и околоводных птиц проводились в 1970–80 гг. ([3, 18–20]. Списки видов птиц были приведены для долины рек Нижняя Тунгуска [1, 15] и Тетя [21]. Также имеется ряд публикаций, посвященных отдельным видам [2, 4, 12–14, 16–17, 22, 26]. В 2004 г. в окрестностях пос. Ербогачен проводил исследования И.И. Тупицын [44, 45]. В 2008 г. были проведены исследования по орнитофауне в долинах рек Нижняя Тунгуска и Чуна [34, 39]. В последующее время автором были обследованы в зимнее время южная часть района в 2013 г. [25], в 2018 г. в верховьях р. Чуна [35] и в долинах рек Чула [29] и Тэтэрэ [28], в 2020 г. – на юге района [32] и в 2021 г. в окрестностях пос. Ербогачен [31]. Отрывочные сведения о птицах района взяты из ряда монографий [5, 7–10, 23, 36–38]. Сведения о плотности охотничье-промысловых видов птиц получены из кадастров [24, 27]. Также часть информации о встречах птиц в долине р. Еремекан взята с сайта «Еремекан».

В итоге по результатам анализа литературных данных и собственных источников установлено наличие на территории района 229 видов птиц. Следует отметить, что сведения по многим видам

птиц носят отрывочный характер и нуждаются в дальнейшем уточнении. В то же время значительная часть территории района остается практически не исследованной, и в дальнейшем список видов может пополниться в основном за счет мигрирующих птиц, так как этот период слабо изучен. Важность проведения исследований орнитофауны особенно актуальна в связи с интенсивным освоением территории района по добыче полезных ископаемых, в первую очередь нефти и газа, а также в связи с лесопромышленным освоением.

Краснозобая гагара *Gavia stellata* (Pontoppidan, 1763). В начале прошлого века гнездилась в долине Нижней Тунгуски, к северу от дер. Подволочной в окрестностях которой встречен выводок [42, 43]. В восьмидесятых годах прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска уже не гнездилась [1], а в долине р. Тетя была отмечена как единично встречающийся вид [21].

Чернозобая гагара *Gavia arctica* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века указана как гнездящийся вид в долине Нижней Тунгуски [42, 43]. В восьмидесятых годах в основном встречалась по р. Нижняя Тунгуска от дер. Хамакар до дер. Наканно (60 пар), общая численность в долине оценивается в 1980-х годах в 80 пар [1, 2]. В долине р. Тетя была отмечена как редко встречающийся вид [21]. Выводок из пары с птенцом встречен 28 июня 2008 года на пойменном озере на левом берегу р. Чона ниже по течению от устья р. Марикта. По опросным данным чернозобая гагара до 2003–24 гг. была обычным гнездящимся видом на пойменных озерах, но в последние годы ее численность резко сократилась, по словам местных жителей в связи с заиливанием озер [34]. 20 августа 2008 года 3 птицы встречены на оз. Чурикта в 30 км от пос. Ербогачен в долине р. Чона [39].

Черношейная поганка *Podiceps nigricollis* C.L. Brehm, 1831. В долине р. Тетя отмечена как единично встречающийся вид [21]. Не исключено, что данная информация относится к красношейной поганке.

Красношейная поганка *Podiceps auritus* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века указана как гнездящийся вид в верхней части р. Нижняя Тунгуска [43]. Встречена 28 июня 2008 года в долине р. Чона вблизи от устья р. Марикта [34]. Отмечена

6 августа 2020 года в Катангском районе на р. Правая Неригонда [32].

Серощекая поганка *Podiceps grisegena* (Boddaert, 1783). Отмечена для долины р. Нижняя Тунгуска как редкий вид на озерах поймы между поселками Преображенское и Ербогачен [1].

Большая выпь *Botaurus stellaris* (Linnaeus., 1758). В начале прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска наблюдается на север до 61° с.ш. [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечена как обычный вид [1], а в долине р. Тетя как редко встречающийся вид [21]. В долине р. Нижняя Тунгуска встречается по всей долине, но везде редка [15]. Пара встречена 28 июня 2008 года в долине р. Марикта. По опросным данным гнездится на пойменных озерах в долине р. Чона [34]. Встречена 9 июня 2018 года в долине р. Еремакан (<https://piterhunt.ru/f/threads/64219/page-22>).

Малая белая цапля *Egretta garzetta* (Linnaeus., 1758). Редкий залетный вид. Отмечена в июле 1966 года у бывшей дер. Калинино [15].

Серая цапля *Ardea cinerea* Linnaeus., 1758. В начале прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска встречена только у с. Подволочное [42, 43]. Имеется указание на гнездование в верховьях р. Нижняя Тунгуска [8]. В шестидесятых годах отсутствовала на гнездовье в верховьях р. Нижняя Тунгуска, одиночные залетные особи встречены у дер. Калинино и в устье р. Марха (приток р. Чоны) [40]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечена только в урочище Агат в 30 км ниже пос. Ербогачен, гнездится 2–3 пары [1]. В течение августа 2008 года неоднократно встречена в окрестностях пос. Ербогачен [39]. Там же 2 птицы отмечены на р. Нижняя Тунгуска с 18 по 20 июня 2021 года [32]. Пара встречена летом 2015 года в долине р. Еремакан (<https://piterhunt.ru/f/threads/64219/page-23>).

Черный аист *Ciconia nigra* (Linnaeus., 1758). В начале прошлого века указан как гнездящийся в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. Пару наблюдали в середине мая 2008 года в районе 111 городка. Следы отмечены на засохших озерах предположительно этого вида в долине рек Бирея и Нельтошка [34]. 2 августа 2008 года на маршруте Подволошино-Непа отмечено 3 особи [39].

Черная казарка *Branta bernicla* (Linnaeus., 1758). Редкий пролетный вид. Пролетный путь приурочен к долине р. Нижняя Тунгуска. В конце мая 1986 года пара встречена в окрестностях Ербогачена [14]. С конца 80-х – начала 90-х годов прошедшего столетия в пойме р. Нижняя Тунгуска (окрестности с. Преображенка) единичные особи черной казарки начали встречаться как весной, так и осенью [15].

Белолобый гусь *Anser albifrons* (Scopoli, 1769). Указан как пролетный вид для Тунгусского орнитогеографического участка и долины р. Нижняя Тунгуска [5, 17, 43].

Гуменник *Anser fabalis* (Latham, 1787). Обычный пролетный и редкий гнездящийся вид. В начале прошлого века отмечен как пролетный вид в верхней и средней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине Нижней Тунгуски

указан как редкий вид на участке от пос. Хамакар до пос. Наканно [1]. В конце прошлого века численность увеличилась, стал встречаться на гнездовье в пойме р. Нижняя Тунгуска в районе дер. Инаринга [15]. Выводок из взрослой птицы и 5 птенцов размером меньше чирка наблюдали 28 июня 2008 года на пойменном озере на левом берегу р. Чона ниже по течению от устья р. Марикта. По опросным данным в долине р. Чона обычен на пролете [34]. В ночь с 14 на 15 сентября 2018 года в долине р. Тэтэрэ слышали голоса 1–2 птиц. Утром обследовали ближайшие пойменные озера, но они были высохшие. 17 сентября наблюдали стаю из 14 птиц [28]. Встречен 8 мая 2016 года в долине р. Еремакан (<https://piterhunt.ru/f/threads/64219/page-24>).

Лебедь-кликун *Cygnus cygnus* (Linnaeus., 1758). В начале прошлого века указан как пролетный вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине Нижней Тунгуски отмечен как редкий вид на участке от пос. Хамакар до пос. Наканно [1], а в долине р. Тетя как редко встречающийся вид [21]. Гнездится по поймам притоков Нижней Тунгуски, а также встречается по крупным озерным системам надпойменных террас. Общая численность оценена в 20 пар [12]. В последнее время численность увеличилась. От дер. Наканно до границы Иркутской области гнездится около 100 пар, общую численность лебедей в долине р. Нижняя Тунгуска можно оценить в 150 пар [15]. Пару наблюдали с вертолета 18 июня 2008 г. на пойменном озере в долине р. Нижняя Тунгуска неподалеку от исследуемой территории. По опросным данным гнездился на крупных пойменных озерах в долине р. Чона до 2003–2004 гг., после чего в связи с заиливанием озер гнездиться перестал и в настоящее время встречается только на пролете [34]. Встречен 20 августа 2008 года на оз. Чурикта [39]. 16–17 сентября 2018 года на р. Тэтэрэ наблюдали выводок из 3 молодых и родителей. Птицы сплавлялись вниз по реке [28]. Встречен в долине р. Еремакан 1 августа 2014 года, кроме этой встречи ежегодно отмечены как одиночки и пары, так и небольшие стайки лебедей (<https://piterhunt.ru/f/threads/64219/>). 18 июня 2021 года пару наблюдали с вертолета на старице р. Нижняя Тунгуска к югу от пос. Ербогачен [31].

Малый лебедь *Cygnus bewickii* Yarrell, 1830. Указан как пролетный вид в Тунгусском орнитогеографическом участке [5]. Отмечен пролет по долине р. Нижней Тунгуски [15, 19, 43].

Кряква *Anas platyrhynchos* Linnaeus., 1758. В начале прошлого века указана как гнездящийся вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска отмечена как обычный до пос. Хамакар, севернее малочисленный вид [1], а в долине р. Тетя входила в число субдоминантов [21]. В 2008 г. 2 самца встречены 19 июня в верховьях ручья Дагахдын (левый приток р. Молчалун). Голос одной особи слышали 20 июня в среднем течении р. Молчалун [34]. В августе 2008 года неоднократно встречена как на самой р. Нижняя Тунгуска, так и на пойменных озерах [39]. 14 сентября 2018 года на р. Тэтэрэ отмечено 2 пары, через два дня отмечена стайка из 6 птиц

[28]. Встречена 25 июня 2018 года на небольшом озере в окрестностях вахтового поселка в верхней части долины р. Чона [35]. 5 августа 2020 года стаю около 30 птиц отметили в долине р. Сухукола [32]. 19 июня 2021 года пару встретили на старице в окрестностях пос. Ербогачен [31].

Чирок-свистунок *Anas crecca* Linnaeus., 1758.

В начале прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска указан как многочисленный вид [43]. В восьмидесятих годах гнездился в долине р. Нижняя Тунгуска [1], а в долине р. Тетя входил в число доминантов [21]. Доля свистунка среди гнездящихся уток составляла в долине р. Нижняя Тунгуска от 16,3 до 20,1 % [18, 19]. В 2008 г. стайка из трех особей встречена 26 июня на лесном озере в пойме в верхнем течении р. Нельтошка. 28 июня встречен в верховьях р. Бирама. 29 июня стайка из 4-х самцов на заболоченной пойме ручья около трассы на 18 км от вахтового поселка 111 [34]. Выводки встречены на р. Чула 20 и 22 июля 2018 года [29]. 19 и 20 июня 2021 года стайка из 5 чирков держалась на р. Нижняя Тунгуска южнее пос. Ербогачен [31].

Клоктун *Anas formosa* Georgi, 1775. В начале прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как пролетный в верхней части долины и гнездящийся в средней [43]. Гнездование клоктуна установлено для верхней и средней частей долины р. Нижняя Тунгуска [5]. В восьмидесятих годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как редкий вид [1]. Единичные встречи на пролетах известны в пойме р. Нижняя Тунгуска [13]. За последние 20 лет был один раз добыт в окрестностях дер. Преображенка. Наличие клоктун в добыче охотников указывает на возможное гнездование отдельных пар [15].

Касатка *Anas falcata* Georgi, 1775. В начале прошлого века отмечен как гнездящийся вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. Там же отмечен на гнездовье в конце прошлого века [1, 15]. В долине р. Тетя отмечен как редко встречающийся вид [21]. По материалам 1995–98 гг. являлась в долине р. Нижняя Тунгуска довольно обычным видом, численность которого колеблется по годам [16]. 20 июня 2021 года самец встречен на небольшом озере в урочище «Поскотина» южнее пос. Ербогачен и на следующий день самец встречен на реке Нижняя Тунгуска [31].

Серая утка *Anas strepera* Linnaeus., 1758. В конце прошлого века отмечено не ежегодное гнездование одиночных пар по долине р. Нижняя Тунгуска до пос. Ербогачен [15]. В 2008 г. встречена 20 июня в среднем течении р. Молчалун и 28 июня на пойменном озере на левом берегу р. Чона ниже по течению от устья р. Марикта [34]. 23 июля 2018 года останки серой утки найдены на р. Чула [29].

Связь *Anas penelope* Linnaeus., 1758. В начале прошлого века отмечена как обычный гнездящийся вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятих годах в долине р. Нижняя Тунгуска указана как обычный вид до пос. Хамакар, севернее как многочисленный вид [1], а в долине р. Тетя входила в число доминантов [21]. Для долины р. Нижняя Тунгуска среди гнездящихся уток отмечена высокая доля связи (от 17 до 25 %) [18]. Пара встречена

19 июня 2008 года в верховьях ручья Дагахдын (левый приток реки Молчалун) [34]. Встречена 24 августа 2008 года в верховьях р. Ситокэн [39]. 19 июня 2021 года по одному самцу встречено на р. Нижняя Тунгуска и на старице в окрестностях поселка. На следующий день на р. Нижняя Тунгуска южнее пос. Ербогачен встречена стайка из 3 самцов и двух самок [31].

Шилохвость *Anas acuta* Linnaeus., 1758. В начале прошлого века отмечена как обычный гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В долине р. Тетя входила в число субдоминантов [21]. Среди гнездящихся уток составляет в среднем течении Нижней Тунгуски довольно высокий процент (12,3 %) [18, 19]. Пара встречена 19 июня в верховьях ручья Дагахдын (левый приток реки Молчалун). Выводок из 6 птенцов встречен 28 июня на пойменном озере на левом берегу р. Чона ниже по течению от устья р. Марикта [34]. Пара встречена на р. Тэтэрэ 16 сентября 2018 года [28].

Чирок-трескунок *Anas querquedula* Linnaeus., 1758. В начале прошлого века отмечен как гнездящийся вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятих годах в долине р. Нижняя Тунгуска указан как обычный вид до пос. Хамакар, севернее малочисленный вид [1], а в долине р. Тетя отмечен как редко встречающийся вид [21]. Выводок из самки и как минимум 3 птенцов встречен 30 июня 2008 года на небольшом озере в среднем течении реки Хемдек [34]. Неоднократно встречались в окрестностях пос. Ербогачен как небольшие стайки, так и одиночные птицы [39]. В 2018 г. на р. Тэтэрэ встречены одна птица 14 сентября и две птицы 16 сентября [28].

Широконоска *Anas clypeata* Linnaeus., 1758. В конце прошлого века отмечена как немногочисленный гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятих годах в долине р. Нижняя Тунгуска указана как обычный вид [1], а в долине р. Тетя как редко встречающийся вид [21]. 28 июня 2008 года в сумме 6 особей отмечены на пойменном озере на левом берегу р. Чона ниже по течению от устья р. Марикта [34], 17 августа 2008 года встречена в окрестностях пос. Ербогачен [39].

Красноголовый нырок *Aythya ferina* (Linnaeus., 1758). Указан как гнездящийся для Тунгусского орнитогеографического участка [5]. В начале прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как редкий гнездящийся вид, гнездится до 62° с.ш. на север [43], а в конце века указан как очень редкий вид, доля вида в населении водоплавающих колебалась от единичных пар до 5,0 %, в среднем составляя около 1,7 % [15, 18].

Хохлатая чернеть *Aythya fuligula* (Linnaeus., 1758). В начале прошлого века указан как многочисленный гнездящийся вид долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятих годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как обычный до пос. Хамакар, севернее многочисленный вид [1], а в долине р. Тетя входил в число субдоминантов [21]. В конце прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен высокий процент среди гнездящихся уток (от 22,5 до 32,6 %) [17, 18]. 28 июня 2008 года на пойменном озере на левом берегу р. Чона ниже по течению от устья р. Марикта встречено свыше 20 взрослых птиц и 2 выводка из 5 и 7 птенцов [34].

Морянка *Clangula hyemalis* (Linnaeus., 1758). По данным сайта «Еремакан» встречена на р. Еремакан, фотография размещена 18 июня 2014 года (<https://piterhunt.ru/f/threads/64219/page-18>).

Обыкновенный гоголь *Vucephala clangula* (Linnaeus., 1758). В начале прошлого века отмечен как многочисленный гнездящийся вид долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указан как обычный до пос. Ербогачен, севернее малочисленный вид [1], а в долине р. Тетя входил в число субдоминантов [21]. В 2008 г. стайка из 20 птиц и выводок с 2-мя птенцами отмечен на небольшом озере в среднем течении р. Хемдек. 25 июня 1 особь в долине р. Нельтошка. Пуховой птенец встречен 29 июня на р. Чона в районе моста. 30 июня около 20 взрослых птиц и выводок как минимум с 2-мя птенцами встречен на небольшом озере в среднем течении р. Хемдек [34]. Выводок с 5-ю птенцами встречен 26 июня 2018 года в верхнем течении р. Чона [35]. На р. Тэтэрэ в сентябре 2018 года самый обычный вид уток. С 12 по 16 сентября встречали одиночек, пары и стайки до 15–16 птиц, в том числе выводки [28].

Горбоносый турпан *Melanitta deglandi* (Bonaparte, 1850). В начале прошлого века отмечен как гнездящийся вид на озерах в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43].

Луток *Mergellus albellus* Linnaeus., 1758. В начале прошлого века отмечен на гнездовье в окрестностях дер. Подволочная [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указан как обычный вид [1], а в долине р. Тетя входил в число субдоминантов [21]. В долине р. Чона редкий вид, встречен всего один раз – 30 июня стайка из 5 особей на небольшом озере в среднем течении р. Хемдек [34]. 17 августа 2008 года самка встречена в окрестностях пос. Ербогачен [39].

Длинноносый крохаль *Mergus serrator* Linnaeus., 1758. В начале прошлого указан как обычный гнездящийся вид долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска малочисленный вид, встречается до пос. Хамакар [1], а в долине р. Тетя отмечен как редко встречающийся вид [21]. Во второй половине прошлого века численность резко сократилась и встречались только единичные выводки [20]. В начале прошлого века был обычным гнездящимся видом в долине Нижней Тунгуски, но к пятидесятым численность сократилась и гнездились отдельные пары. В настоящее время численность восстанавливается [15]. На р. Тэтэрэ в 2018 г. с 9 по 16 сентября встречено 5 выводков, также регулярно встречались и одиночные птицы [28].

Большой крохаль *Mergus merganser* Linnaeus., 1758. В начале прошлого века отмечен как обычный гнездящийся вид долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указан как малочисленный вид до пос. Ербогачен, севернее обычный вид [1]. В конце прошлого века редкий гнездящийся вид в долине Нижней Тунгуски, доля в гнездовой период составляет от 0,5 до 1,0 % населения водоплавающих [15]. Выводок с 7-ю птенцами встречен 28 июня 2008 года на пойменном озере

на левом берегу р. Чона ниже по течению от устья р. Марикта. Самка встречена 30 июня на р. Чона [34]. Встречен 21 августа 2008 года на р. Чона [39]. Пара встречена на р. Чула 20 июля 2018 года [29].

Скопа *Pandion haliaetus* (Linnaeus., 1758). В начале прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска гнездилась на север до устья р. Илимпея, ниже р. Нижняя Качема найдено гнездо с птенцами [42, 43]. В долине Нижней Тунгуски в конце прошлого века указана как малочисленный гнездящийся вид [15]. 5 августа 2008 года на маршруте дер. Данилово – дер. Непа на 30 км встречено 2 особи [39]. На р. Тэтэрэ в 2018 г. две скопы встречены 8 сентября, еще по одной птице наблюдали 10 и 14 сентября. 16 сентября на участке р. Тэтэрэ на 20 км маршрута нами отмечено 7 скоп [28].

Хохлатый осоед *Pernis ptilorhynchus* (Temminck, 1821). Добыт в 1914 г. в окрестностях дер. Подволочная [42, 43]. 2 августа 2008 года встречен в окрестностях дер. Подволочное [39]. В 2018 г. в верхнем течении р. Чона пара встречена 25 июня в районе зимника в долине р. Зимовейная и одна птица 27 июня на зимнике в верховьях р. Бирая [35]. Встречен 5 августа 2020 года в долине р. Сухукола и на следующий день на дороге между реками Сухукола и Правая Наригонда [32].

Черный коршун *Milvus migrans* (Boddaert, 1783). Указан как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В долине р. Тетя отмечен как редко встречающийся вид [21]. В 2008 г. в долине р. Чона по 3 птицы встречены 25 и 26 июня на полигоне ТБО в верховьях ручья Дагахдын (левый приток р. Молчалун) [34]. Отмечен как обычный гнездящийся вид в 2008 г. в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска, встречался регулярно [39]. 18 июня 2021 года на свалке ТБО в окрестностях пос. Ербогачен отмечено 5 особей и 19 июня один коршун встречен на аэродроме. С 18 по 22 июня ежедневно этих птиц наблюдали в пос. Ербогачен и на реке Нижняя Тунгуска [31].

Полевой лунь *Circus cyaneus* (Linnaeus., 1766). В начале прошлого века отмечен как гнездящийся в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указан как обычный вид [1], а в долине р. Тетя как редко встречающийся вид [21]. В пойме реки Нижняя Тунгуска редок, встречается повсеместно по суходольным лугам поймы [15]. По 3 птицы встречены 25 и 26 июня 2008 года на полигоне твердых бытовых отходов в верховьях ручья Дагахдын (левый приток р. Молчалун) [34]. Встречен в августе 2008 года окрестностях дер. Подволошино [39]. 27 июня 2018 года самка встречена на верховом болоте вдоль зимника в верховьях р. Бирая (приток р. Чона) [35].

Болотный лунь *Circus aeruginosus* (Linnaeus., 1758). В долине р. Тетя отмечен как единично встречающийся вид [21]. В долине р. Нижняя Тунгуска встречается как по пойме, так и по притокам и преобладает по численности над восточным болотным лунем [15]. Встречен там же 23 августа 2008 года в долине р. Ситикон [39].

Восточный болотный лунь *Circus spilonotus* Kaup, 1847. Редко встречается в пойме Нижней Тунгу-

ски [15]. В верхней части долины р. Чона самец встречен на болоте вдоль зимника 27 июня 2018 года [35].

Тетеревятник *Accipiter gentilis* (Linnaeus., 1758). В начале прошлого века отмечен как обычный вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска также указан как обычный вид [1], а в долине р. Тетя как редко встречающийся вид [21]. В конце прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска встречался повсеместно [15]. Несколько раз встречен в августе 2008 года в долине р. Нижняя Тунгуска [39]. По данным сайта «Еремакан» встречен в долине р. Еремакан 4 мая 2013 года (<https://piterhunt.ru/f/threads/64219/page-1>).

Перепелятник *Accipiter nisus* (Linnaeus., 1758). В начале прошлого века указан как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как малочисленный вид [1], а в долине р. Тетя как редко встречающийся вид [21]. В конце прошлого века обычный немногочисленный вид в пойме р. Нижняя Тунгуска, предпочитает водораздельные леса [15]. В 2008 г. 25 июня останки перепелятника найдены в долине р. Нельтошка. 29 июня птица с полевкой в лапах встречена в пойме р. Бирами [34]. 5 августа 2008 года наблюдали в окрестностях дер. Гаженка [39]. 5 августа 2020 года встречен в долине р. Сухукола [32].

Малый перепелятник *Accipiter virgatus* (Temminck et Schlegel, 1844). 5 августа 2008 года встречен в окрестностях деревни Соснино [39].

Зимняк *Buteo lagopus* (Pontoppidan, 1763). В начале прошлого века отмечен как пролетный вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43].

Канюк *Buteo buteo* (Linnaeus., 1758). В начале прошлого века указан как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска, гнездящаяся пара найдена в окрестностях дер. Подволочная. Здесь же добыт осенью 2014 года [42, 43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как малочисленный вид [1], а в долине р. Тетя как единично встречающийся вид [21]. 25 июля 2018 года три птицы (возможно выводок) встречены на границе вырубki западнее р. Чула [29]. 6 августа 2020 года встречен в Катангском районе по дороге от р. Сухукола до р. Правая Наригонда [31].

Орел-карлик *Hieraetus pennatus* (J.F. Gmelin, 1788). Встречен 10 сентября 2018 года на правом берегу р. Тэтэрэ [28].

Большой подорлик *Aquila clanga* Pallas, 1811. Встречен 25 июня 2008 года в верховьях ручья Дагадын неподалеку от полигона ТБО [34].

Беркут *Aquila chrysaetos* (Linnaeus., 1758). В начале прошлого века указан как пролетный вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска, добыт в мае 1914 года в окрестностях дер. Подволочная [43]. В долине р. Нижняя Тунгуска гнездится одиночными парами на крупных водоразделах притоков [15].

Орлан-долгохвост *Haliaeetus leucorhynchus* (Pallas, 1771). В июле 1979 года добыт в окрестностях пос. Наканно в среднем течении р. Нижняя Тунгуска [1]. В краеведческом музее пос. Ербогачен хранится тушка этого вида без этикетки. Возможно, это тот самый экземпляр. По словам сотрудников

музея все экспонаты музея были добыты в окрестностях поселка [33].

Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla* (Linnaeus., 1758). В долине р. Нижняя Тунгуска сохранилась возможно самая крупная гнездовая группировка этого вида в Иркутской области. Первые упоминания о нем относятся к началу прошлого века, когда в 1918 г. М.И. Ткаченко опубликовал первые сведения об этом виде [43]. А.В. Комаровым были проведены учеты численности орлана в долине р. Нижняя Тунгуска. Численность в ондатровых угодьях поймы Нижней Тунгуски в мае 1965 года на маршруте на протяжении 200 км (Ербогачен–Наканно) 7 особей на 40 км. В мае 1968 г. на 100 км (Наканно–Иноригда – Харага) – 26 особей или 1 особь на 4 км. В июне 1964 года в верховьях Подкаменной Тунгуски между Илимской и Кирьяновской конторами (150 км) – 2 особи на 25 км [11]. В 1978–1986 гг. на участке пос. Хамакар – пос. Наканно (200 км) 1 пара приходилась на 10 км [1]. В долине р. Тетя отмечен как редко встречающийся вид [21]. В конце прошлого века был обычен на гнездовье на крупных озерах водоразделов притоков Нижней Тунгуски. Эти озера отличаются обилием рыбы и водоплавающих птиц. Как правило, эти районы, достаточно удаленные от крупных населенных пунктов. В это время в бассейне Нижней Тунгуски зарегистрировано около 20 пар орланов-белохвостов [15].

После этого долину р. Нижней Тунгуски орнитологи практически посещали мало, и имеется только фрагментарная информация о встречах этого вида. 22 июня 2004 года одна птица отмечена сидящей на лиственнице, на берегу р. Нижняя Тунгуска в окрестностях пос. Ербогачена [45]. Встречен 17 августа 2008 года близ пос. Ербогачен [39]. По опросным данным до 2002 г. гнезвился в долине р. Чона выше по течению от устья р. Хемдек. После того как дерево с гнездом упало после урагана орланы гнездиться перестали. Регулярно встречались на пролете [34]. В 2013 г. некоторая информация по распространению орлана-белохвоста на основании опросных данных была собрана ООО «Аланс» при проектировании ТТП. Орланы были отмечены в окрестностях населенных пунктов Ербогачен, Ерема, Ингаринда, Лужки, Колема и в долинах рек Талакан и Чона. Обычно встречено по 1–2 птице. По опросам местных жителей орлан-белохвост в долине р. Нижняя Тунгуска остается обычным видом, особенно ниже по течению от пос. Ербогачен [26]. По данным сайта «Еремакан» встречен 4 мая 2013 года в долине р. Еремакан, в долине этой реки гнездится (<https://piterhunt.ru/f/threads/64219/page-1>).

Черный гриф *Aegypius monachus* (Linnaeus., 1766). Молодая птица встречена 7 июля 2017 года в Катангском районе в окрестностях пос. Токма [10].

Бородач *Gypaetus barbatus* (Linnaeus., 1766). Известны случаи залета бородача осенью 1902 года на междуречье рек Лена и Нижняя Тунгуска в окрестностях дер. Подволошино [6].

Кречет *Falco rusticolus* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века гнезвился в долине р. Нижняя Тунгуска. Ниже устья р. Кочема 17 июля 1918 года

было добыто 2 молодых кречета [42, 43]. В среднем течении р. Малая Ерема 12 сентября 1995 года охотником у гнезда был добыт молодой сокол. В гнезде было 2 птенца [15]. В коллекции зоологического музея факультета охотоведения ИРГСХА хранится тушка кречета без даты, добытого в окрестностях дер. Наккано,

Сапсан *Falco peregrinus Tunstall, 1771*. В начале прошлого века гнездился по скалам в средней части реки [42, 43]. В восьмидесятых годах в долинах рек Нижняя Тунгуска и Тетя отмечен как редкий вид [1, 21]. В начале ноября 1987 года в окрестностях дер. Преображенка сапсан попал в капкан [15]. 2 августа 2008 года встречен в окрестностях дер. Подволошино [39].

Чеглок *Falco subbuteo Linnaeus, 1758*. В прошлом веке отмечен как обычный гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [1, 15, 42, 43]. В долине р. Тетя входит в число субдоминантов [21]. В 2004 г. найдено гнездо в окрестностях пос. Ербогачен в долине р. Нижняя Тунгуска [45]. Встречен 19 и 25 июня 2008 года в верховьях ручья Дагахдын (левый приток реки Молчалун). 21 июня встречен в пойме р. Правая Бирая [34]. Выводок встречен в августе 2008 г. в долине р. Чона. Отдельных птиц отмечали в долине р. Нижняя Тунгуска [39]. Фотография чеглока, встреченного 26 июля 2015 г. в долине р. Еремокан, размещена на сайте «Еремокан» (<https://piterhunt.ru/f/threads/64219/page-22>). По одной птице отмечено 20 июня 2021 года в урочище «Поскотина» южнее пос. Ербогачен и в самом поселке [31].

Дербник *Falco columbarius Linnaeus, 1758*. Указан как пролетный вид для Тунгусского орнитогеографического участка [5]. В начале прошлого века несколько раз добыт на пролете в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. Имеются указания на возможное гнездование в долине р. Нижняя Тунгуска на основании летних встреч [15]. Встречен 2 августа 2008 года в окрестностях пос. Ербогачен [39]. 27 июня 2018 года встречен на болоте вдоль зимника в верховьях р. Бирая (приток р. Чона) [35].

Кобчик *Falco vespertinus Linnaeus, 1766*. Указан как пролетный вид для Тунгусского орнитогеографического участка [5]. В начале прошлого века отмечен в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска на север до 600 с.ш., а также в долине р. Чона [8, 43]. О возможности обитания кобчика в южной части района указывают встречи кобчика на сопредельной территории Усть-Илимского района [30].

Обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus Linnaeus, 1758*. В начале прошлого века отмечена как обычный вид верхней части долины р. Нижняя Тунгуска, особенно в окрестностях населенных пунктов [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указана как редкий вид, встречается до пос. Хамакар [1]. Информация по более поздним встречам отсутствует.

Белая куропатка *Lagopus lagopus (Linnaeus, 1758)*. В начале прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска гнездилась на юг до 610 с.ш. [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечена как малочисленный вид [1], а в долине

р. Тетя входила в число субдоминантов [21]. В 2008 г. 26 июня найден помет и встречена 1 особь в долине р. Нельтошка (верхнее течение). 27 июня выводок с 5-ю птенцами отмечен в верховьях р. Бирама. Выводок с 3-мя птенцами наблюдали 27 июня в долине правого притока р. Марикта. 28 июня пара куропаток встречена в долине р. Марикта и в долине правого притока р. Марикта отмечен выводок с 4-мя птенцами. 1 июля одиночный самец отмечен в долине р. Бирами [34]. Выводок из 7 птиц встречен 20 августа 2008 года между реками Чурикта и Мирингда [39]. Встречена 24 июня 2018 года на трассе Талакан-ВЧНГ на границе с Якутией [35].

По данным ЗМУ плотность белой куропатки (особей на 1000 га) на территории Катангского района составила в 2000 г. – 16,20, в 2001 г. – 10, 21, в 2002 г. – 7,75, в 2003 г. – 17,44, в 2004 г. – 7,91, в 2005 г. – 12,07, в 2006 г. – 5,66, в 2007 г. – 7,60, в 2008 г. – 6,96, в 2009 г. – 7,89 [24], в 2010 г. – 7,92, в 2011 г. – 8,66, в 2012 г. – 9,94, в 2013 г. – 1,75 и в 2014 г. – 11,18 [27].

Тундряная куропатка *Lagopus mutus (Montin, 1781)*. В долине р. Тетя отмечен как редко встречающийся вид [21]. Возможно ошибочное определение.

Тетерев *Lyrurus tetrrix (Linnaeus, 1758)*. В начале прошлого века отмечена как обычный оседлый вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указана как малочисленный вид [1], а в долине р. Тетя как редко встречающийся вид [21]. В 2008 г. 27 июня выводок с 5-ю птенцами встречен на зимнике между р. Нельтошка и падью Устиновка. 28 июня выводок как минимум из 3-х птенцов встречен в верховьях р. Бирама. 30 июня одиночный самец встречен в пади Устинка. В зимовьях в долинах рек Чона и Молчалун были обнаружены остатки добытых охотниками тетеревов [34]. Встречены в 2020 г. 6 августа самка на дороге от р. Сухукола до р. Правая Наригонда и 9 августа самка в долине р. Правая Неригонда [32].

По данным ЗМУ плотность тетерева (особей на 1000 га) на территории Катангского района составила в 2000 г. – 7,31, в 2001 г. – 5,72, в 2002 г. – 4,83, в 2003 г. – 6,17, в 2004 г. – 1,91, в 2005 г. – 3,11, в 2006 г. – 6,43, в 2007 г. – 6,95, в 2008 г. – 6,98, в 2009 г. – 8,10 [24], в 2010 г. – 12,87, в 2011 г. – 7,96, в 2012 г. – 2,87, в 2013 г. – 1,74 и в 2014 г. – 6,60 [27].

Глухарь *Tetrao urogallus Linnaeus, 1758*. В начале прошлого века указан как обычный оседлый вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. Встречается по всей верхней части долин рек Нижняя Тунгуска и Чона к югу от 630 с.ш. В долине р. Нижняя Тунгуска до линии южнее и западнее водораздела рек Вакунайка и Киллетине к устью р. Юктала и далее к устью р. Нижняя Кочема живет только обыкновенный глухарь. Севернее живут оба вида, обыкновенный придерживается лесов с преобладанием сосны. К югу от Хаммакара – Ербогачена и в долине р. Чона и р. Непа живет только обыкновенный глухарь [40, 41]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска был обычным видом [1], а в долине р. Тетя входил в число субдоминантов [21]. В 2008 г. выводок из самки и 8 птенцов встречен 20 июня и выводок из 4–5 птенцов и самки встречен 20 июня в среднем течении р. Молчалун.

25 июня найдено свежее порхалище в левобережье реки Нельтошка. 26 июня встречена самка в верхнем течении р. Нельтошка, там же 26 июня найдены перья и помет и встречена 1 особь. 27 июня выводок как минимум с 5-ю птенцами отмечен на гари в междуречье Мариикты и Бирами и выводок из 10 птенцов на зимнике в долине р. Мариикта. 28 июня выводок как минимум с 3-мя птенцами встречен в междуречье Мариикты и Бирами. 30 июня выводок из как минимум 2-х птенцов встречен в устье р. Душун-Оёгу (правый приток р. Чона) и самец встречен к северу от долины р. Восточная Бирая [34]. Встречен в долинах рек Чона и Гульмок [39]. Самец встречен 17 февраля 2013 года в долине р. Паневка в 3-х км от вахтового поселка [25]. В 2018 г. в верхней части долины р. Чона 27 июня 2 птицы наблюдали на зимнике между реками Зимовейная и Бирая. 28 июня выводок из самки и 2 птенца встретили на трассе Талакан-ВЧНГ [35]. В 2018 г. в долине р. Тэтэрэ 9 сентября в лесу вблизи реки встречена самка. 15 сентября на высохшем озере встретили 2 самца [28].

По данным ЗМУ плотность глухарей (особей на 1000 га) без разделения на виды на территории Катангского района составила в 2000 г. – 4,47, в 2001 г. – 2,67, в 2002 г. – 2,25, в 2003 г. – 3,07, в 2004 г. – 2,36, в 2005 г. – 4,20, в 2006 г. – 9,81, в 2007 г. – 5,99, в 2008 г. – 6,13, в 2009 г. – 6,14 [24], в 2010 г. – 7,14, в 2011 г. – 5,21, в 2012 г. – 4,86, в 2013 г. – 0,80 и в 2014 г. – 3,19 [27].

Каменный глухарь *Tetrao parvirostris* Bonaparte, 1856. В начале прошлого века указан как обычный оседлый вид в средней части долины р. Нижняя Тунгуска на север от пос. Ербогачен [42, 43]. Населяет север Катангского района (Гагина, 1960) [4]. Живет севернее линии от водораздела рек Вакунайка и Киллетине к устью р. Юктала и далее к устью р. Нижняя Кочема. В окрестностях Накано и Инаригды живут оба вида, но доминирует каменный, встречается севернее 630 с.ш. примерно в районе Наканно-Инаригда [40, 41]. В долине р. Тетя в восьмидесяти годах входил в число субдоминантов [21]. В долине р. Чона не отмечен [35]. По сообщению местных жителей регулярно добывается южнее пос. Ербогачен [39].

Рябчик *Tetrastes bonasia* (Linnaeus., 1758). В начале прошлого века указан как обычный оседлый вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесяти годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как обычный вид [1], а в долине р. Тетя входил в число субдоминантов [21]. В средней части долины р. Чона в 2008 г. не отмечен [34]. Встречен 16 февраля 2013 года на правом берегу р. Нижняя Тунгуска в долине ручья Малая Кремневка [25]. В верхней части долины р. Чона выводок встречен 25 июня 2018 года [35]. С 20 по 25 июля 2018 года в долине р. Чула встречено в сумме 6 выводков [29]. В долине р. Тэтэрэ в 2018 г. 9 сентября отмечено 2 птицы, 11 сентября 3 особи и по одной 9, 14 и 15 сентября [28]. Встречен 8 августа 2020 года в долине р. Правая Неригонда [31].

По данным ЗМУ плотность рябчика (особей на 1000 га) на территории Катангского района составила в 2000 г. – 16,42, в 2001 г. – 7,83, в 2002 г. – 9,42, в 2003 г. – 17,98, в 2004 г. – 4,92, в 2005 г. – 19,61, в 2006 г. – 36,26, в 2007 г. – 31,86, в 2008 г. – 36,48,

в 2009 г. – 24,78 [24], в 2010 г. – 43,48, в 2011 г. – 38,29, в 2012 г. – 35,25, в 2013 г. – 5,98 и в 2014 г. – 14,41 [27].

Перепел *Coturnix coturnix* (Linnaeus., 1758). В начале прошлого века был обычен на полях и лугах в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска, гнездится до хребта Терне на север [42, 43]. В шестидесяти годах прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска был отмечен на гнездовании до пос. Преображенка. Обычен на р. Непа вверх до дер. Аян, выше по течению не встречен [40, 41]. Информация о более поздних встречах отсутствует.

Серый журавль *Grus grus* (Linnaeus., 1758). В конце прошлого века гнездился в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесяти годах в долине р. Нижняя Тунгуска указан как редкий вид [1]. 5–6 августа 2008 года на лодочном маршруте от дер. Непа до Подволошино встречено 2 пары [39].

Черный журавль *Grus monacha* Temminck, 1836. Встречен в верховьях р. Непа, где по сведениям охотников-эвенков гнездится на окружающих реку болотах. Хорошо известен местным охотникам-якутам в урочище «Мархай» (среднее течение р. Чона), где, по их сведениям, гнездится на моховых болотах [40, 41]. Возможно, гнездится в долинах рек Непа и Чона, не исключено гнездование в бассейне р. Молво [22], но гнезд и выводков отмечено не было. По сообщению М. Лутошкина, в гнездовое время пара встречена в долине р. Еремокан.

Водяной пастушок *Rallus aquaticus* Linnaeus., 1758. Редкий гнездящийся вид. Указан как гнездящийся вид для Тунгусского орнитогеографического участка [5]. В начале прошлого века довольно часто встречался в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесяти годах в долине р. Нижняя Тунгуска редкий, возможно гнездящийся вид на пойменных озерах в южной части долины [1]. Информация о более поздних встречах отсутствует.

Погоныш *Porzana porzana* (Linnaeus., 1766). Указан как гнездящийся для Тунгусского орнитогеографического участка [5].

Коростель *Crex crex* (Linnaeus., 1758). Указан как гнездящийся вид в Тунгусском орнитогеографическом участке [5]. В начале прошлого века отмечен как обычный гнездящийся вид на полях в долине р. Нижняя Тунгуска на север до 62° с.ш. [42, 43], а в долине р. Чона до 63° с.ш. [8]. Информация о более поздних встречах отсутствует.

Лысуха *Fulica atra* Linnaeus., 1758. В начале прошлого века отмечена как гнездящийся вид по долине р. Нижняя Тунгуска на север до с. Ерема [42, 43]. Информация о более поздних встречах отсутствует.

Тулес *Pluvialis squatarola* (Linnaeus., 1758). В долине р. Нижняя Тунгуска севернее пос. Ербогачен отмечен как редкий вид [1].

Галстучник *Charadrius hiaticula* Linnaeus., 1758. В начале прошлого века указан как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска на север от дер. Даниловой [43].

Малый зюк *Charadrius dubius* Scopoli, 1786. В восьмидесяти годах прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как обычный вид [1], а в долине р. Тетя как единично встречающийся вид

[21]. Встречен на галечном берегу р. Нижняя Тунгуска 26 июня 2004 года [45]. 29 июня 2008 года встречена пара с гнездовым поведением на берегу небольшого озера в окрестностях карьера в пойме р. Бирами [34]. 5 августа 2008 года встречена стайка из 5 птиц у дер. Гаженка [39].

Хрустан *Charadrius morinellus* (Linnaeus, 1758).

В начале прошлого века отмечен как пролетный вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43].

Чибис *Vanellus vanellus* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века указан как редкий залетный вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как редкий вид, на север встречается до пос. Хамакар [1]. 29 июня 2008 года 3 чибиса встречены в пойме р. Бирами (приток р. Чона) в окрестностях карьера [34]. Встречен 23 августа 2008 года у пос. Ербогачен [39]. По данным сайта «Еремакан» встречен в долине р. Еремакан (<https://piterhunt.ru/f/threads/64219/page-24>). 6 августа 2020 года встречена молодая птица по дороге в 20 км к юго-западу от р. Правая Наригонда [32].

Кулик-сорока *Haematopus ostralegus* Linnaeus, 1758. Редкий залетный вид. В середине мая 1982 года встречен в пойме р. Нижняя Тунгуска в окрестностях с. Преображенское в Катангском районе. По опросным данным встречался здесь и позже парами и небольшими группами от 3 до 5 особей [15].

Черныш *Tringa ochropus* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века указан как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как многочисленный вид [1], а в долине р. Тетя входил в число субдоминантов [21]. Четыре птицы отмечены 26 июня 2004 года на берегу лесного озера в пойме р. Нижняя Тунгуска [45]. Наиболее обычный вид куликов в долине верхней части р. Чона. Встречен 20 июня на берегу озера – пара в среднем течении р. Молчалун и пара в окрестностях поселка 111. Пара с гнездовым поведением встречена 21 июня в долине р. Северная Бирая и в долине р. Чона в окрестностях моста. 26 июня черныш отмечен на лесном озере в верхнем течении р. Нельтошка. На следующий день черныша наблюдали на гнездовом участке в верховьях р. Марикта. 28 июня пара встречена в среднем течении р. Марикта и 1 птица в верховьях р. Бирами. 29 июня черныш отмечен на р. Чона в районе моста и на следующий день 2 черныша в долине р. Чона. 1 июля встречен на болоте на правом берегу р. Чона выше по течению от р. Душун-Оёгу [34]. В августе 2008 года в долине р. Нижняя Тунгуска неоднократно встречали одиночек и стайки [39]. В 2018 г. в верхней части долины р. Чона встречен один раз – пара с гнездовым поведением на болоте около озера в долине р. Бирая [35]. Западнее долины р. Чула встречен 20 июля и 7 птиц 25 июля 2018 года и 24 июля в долине р. Лабазная – одна птица [29]. Встречены в 2020 г. 6 августа по дороге от р. Сухукола до р. Правая Наригонда и 8–9 августа в долине р. Правая Наригонда [32].

Фи́фи *Tringa glareola* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века указан как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в до-

лине р. Нижняя Тунгуска отмечен как многочисленный вид [1], а в долине р. Тетя как единично встречающийся вид [21]. В долине р. Чона 29 июня 2008 года отмечена пара на гнездовом участке в заболоченной пойме ручья около трассы на 18 км от вахтового поселка 111 [34]. В августе 2008 года неоднократно встречали на водных маршрутах по р. Нижняя Тунгуска [29]. В верхней части долины р. Чона в 2018 г. встречены 25 июня 2 птицы на заболоченных участках вдоль зимника. 27 июня отмечен выводок на болоте по зимнику в долине р. Зимовейная [35]. Встречен 7 августа 2020 года в долине р. Правая Наригонда [32].

Большой улит *Tringa nebularia* Gunnerus, 1767).

В конце прошлого века гнезвился в верхнем и среднем течении р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах отмечен как обычный вид до пос. Хамакар, севернее многочисленный вид [1], а в долине р. Тетя входил в число субдоминантов [21]. В конце прошлого века обычный гнездящийся вид в бассейне р. Нижняя Тунгуска, встречался повсеместно [15]. 26 июня встречен на окраине мари в долине р. Нельтошка (верхнее течение). 28 июня в сумме свыше 10 птиц отмечено на пойменном озере на левом берегу р. Чона ниже по течению от устья р. Марикта и одна птица встречена в долине правого притока р. Марикта [34]. В августе 2008 года постоянно отмечался по всей долине р. Нижняя Тунгуска [39]. Встречен 26 июля 2015 года в долине р. Еремакан (<https://piterhunt.ru/f/threads/64219/page-22>). 25 июня 2018 года отмечен на верховом болоте в долине р. Зимовейная (приток р. Чона) [35].

Поручейник *Tringa stagnatilis* (Bechstein, 1803).

В долине р. Нижняя Тунгуска малочисленный вид, встречается на север до пос. Хамакар, в небольшом количестве гнездится по открытым пойменным лугам [1], а в долине р. Тетя отмечен как единично встречающийся вид [21]. В небольшом количестве гнездится по открытым пойменным лугам [15]. Пара встречена 27 июня 2008 года в долине правого притока р. Марикта, на следующий день на этом месте наблюдали пару с птенцом [34].

Перевозчик *Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758).

В начале прошлого века указан как гнездящийся вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долинах рек Нижняя Тунгуска и Тетя отмечен как многочисленный вид [1, 21]. В 2008 г. 21 июня встречен на р. Чона в окрестностях моста. 28 июня встречен на берегу р. Чона. 29 июня встречен на р. Чона в районе моста и на заболоченной пойме ручья около трассы на 18 км от вахтового поселка 111. 30 июня встречен на р. Чона выше устья р. Хемдек [34]. Обычный гнездящийся вид, встречается по всей пойме р. Нижняя Тунгуска [39]. В 2018 г. в долине верхней части р. Чона встречены 25 июня около вахтового поселка, 26 июня пара с гнездовым поведением – на берегу р. Чона, 27 июня – по одной птице на р. Бирая и на озере и 28 июня на озере вдоль трассы Талакан–ВЧНГ [35]. 22 июля 2018 года пара встречена на р. Чула [29]. С 18 по 21 июня 2021 года в окрестностях пос. Ербогачен ежедневно по одной-две птицы наблюдали на р. Нижняя Тунгуска [31]. Встречен 5 августа 2020 года в долине р. Сухукола [32].

Мородунка *Xenus cinereus* (Guldenstadt, 1775). Гнездование в начале прошлого века установлено для верхних течений рек Подкаменная и Нижняя Тунгуски [9, 43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как редкий до пос. Ербогачен, а севернее малочисленный вид [1]. На р. Нижней Тунгуске в середине мая 1982 года у с. Преображенское наблюдалась одна птица и немного выше с. Ербогачен на грязевой отмели 18 июня 2000 года зарегистрирована группа птиц из пяти особей [15].

Турухтан *Philomachus pugnax* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века отмечен как пролетный вид в долине р. Нижняя Тунгуска [42, 43]. В небольшом количестве встречается на гнездовании по заболоченным пойменным лугам в долине р. Нижняя Тунгуска [15].

Кулик-воробей *Calidris minuta* (Leisler, 1812). В начале прошлого века указан как пролетный вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. Отмечен в 2013 г. в долине р. Еремукан (<https://piterhunt.ru/f/threads/64219/page-5>).

Белохвостый песочник *Calidris temminsi* (Leisler, 1812). В начале прошлого века указан как пролетный вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [42, 43]. В восьмидесятых годах в долине р. Тетя отмечен как редко встречающийся вид [21]. В августе 2008 года по долине р. Нижняя Тунгуска неоднократно встречали стайки по 4–5 особей [39].

Краснозобик *Calidris ferruginea* (Pontoppidan, 1763). Указан как пролетный вид для Тунгусского орнитогеографического участка [5].

Чернозобик *Calidris alpina* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века указан как пролетный вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43].

Песчанка *Calidris alba* (Pallas, 1764). В долине р. Тетя отмечен как единично встречающийся вид [21].

Бекас *Gallinago gallinago* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века указан как гнездящийся многочисленный вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах обычный, в последнее время многочисленный гнездящийся вид долины р. Нижняя Тунгуска [1, 15]. В долине р. Тетя входил в число субдоминантов [21]. Ток двух особей наблюдали 20 июня в долине и ток одной особи на предпойменной террасе в среднем течении р. Молчалун. Ток слышали 21 июня в долине р. Восточная Бирая. 26 июня выводок с 4-мя птенцами отмечен в верховьях ручья Дагалдыр. 27 июня 1 особь встретили в долине р. Марикта (нижнее течение). 28 июня встречен в долине р. Марикта [34].

Лесной дупель *Gallinago megala* Swinhoe, 1861. В начале прошлого века отмечен как пролетный и гнездящийся вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В настоящее время довольно обычен по редкостойным заболоченным лесам и кустарникам в долине р. Нижняя Тунгуска на север до пос. Ербогачен [15]. Встречен в смешанном лесу в среднем течении р. Нельтошка, пару наблюдали в верховьях реки Бирая. 25 июня 2008 года ночью отмечен ток 2 самцов и встречена одна особь на левом берегу р. Нельтошка и одна особь в смешанном лесу на левобережье р. Нельтошка [34].

Азиатский бекас *Gallinago stenura* (Bonaparte, 1830). В начале прошлого века указан как гнездящийся многочисленный вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах отмечен как самый многочисленный видов куликов в долине р. Нижняя Тунгуска [1]. В конце прошлого века численность в долине р. Нижняя Тунгуска сократилась [15].

Вальдшнеп *Scolopax rusticola* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века указан как гнездящийся многочисленный вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В конце прошлого века численность в бассейне р. Нижняя Тунгуска возросла, но встречается локально на благоприятных для гнездования участках, где за вечернюю тягу можно наблюдать от 8 до 15 вальдшнепов [15]. 25 июня 2008 года 2 особи наблюдали в долине р. Нельтошка [34]. 25–26 июня 2018 года отмечен ток в долине р. Ложа (приток р. Чона) [35].

Кроншнеп-малютка *Numenius minutus* Gould, 1841. В начале прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как пролетный вид, добыт в окрестностях дер. Подволочной [42, 43]. По опросным данным в летнее время встречается по склонам распадков среди заболоченной редкостойной тайги [15].

Большой кроншнеп *Numenius arquata* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века указан как гнездящийся многочисленный вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как редкий до пос. Хамакар, севернее обычный вид [1], а в долине р. Тетя как редкий вид [21]. В конце прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска повсеместно гнезился по свежим и зарастающим переувлажненным сенокосам и пойменным лугам, численность увеличивалась [15]. 25 июня 2008 года встречен в долине р. Нельтошка (среднее течение) [34].

Дальневосточный кроншнеп *Numenius madagascariensis* (Linnaeus, 1758). Указано, что гнездится на запад до верховий р. Нижняя Тунгуска [9]. В краеведческом музее пос. Ербогачен имеется тушка этого вида без этикетки. По словам сотрудников музея все экспонаты музея были добыты в окрестностях поселка [33]. На сайте «Еремукан» (<https://piterhunt.ru/f/threads/64219/page-6>) имеется фотография этого вида из долины р. Еремукан, встреченного 5 и 8 июля 2013 года.

Большой веретенник *Limosa limosa* (Linnaeus, 1758). В восьмидесятых годах прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как редкий до пос. Ербогачен, малочисленный до пос. Хамакар, севернее обычный вид. Гнездовая колония из 15–20 пар обнаружена только в устье курьи Девдвядьк 2 км ниже пос. Хамакар 15 июля 1986 года [1]. Отмечен в долине р. Тетя как редкий вид [21]. В конце прошлого века небольшими группами гнезился в подходящих стациях по всему бассейну р. Нижняя Тунгуска [15]. Встречен на берегу р. Нижняя Тунгуска 2 августа 2008 года [39].

Бургомистр *Larus hyperboreus* Gunnerus, 1767. В краеведческом музее пос. Ербогачен хранится тушка этого вида без этикетки. По словам сотрудников музея все экспонаты музея были добыты в окрестностях поселка [33].

Малая чайка *Larus minutus* Pallas, 1776. В начале прошлого века указана как залетный вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. 21 июня 2021 года одиночная птица отмечена в стае чаек на небольшом островке на р. Нижняя Тунгуска южнее пос. Ербогачен [31].

Озерная чайка *Larus ridibundus* Linnaeus, 1766. В начале прошлого века указана как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечена как обычный местами многочисленный вид, гнездятся на высокопойменных озерах на завалах древесных стволов [1], а в долине р. Тетя отмечена как редко встречающийся вид [21]. Стайка из 6 особей отмечалась на галечной косе р. Нижняя Тунгуска в течение периода наблюдений с 20 по 27 июня 2004 года [45]. В долине р. Нижняя Тунгуска обычный, местами многочисленный гнездящийся вид. Встречался по всей долине и прилегающим к ней водоемам [39], но конкретные указания на находку гнезд отсутствуют. 18 и 19 июня 2021 года в окрестностях пос. Ербогачен встречено в сумме 5–6 птиц, 20 июня отмечено в сумме около 20 птиц на р. Нижняя Тунгуска и вечером 8 птиц кружились над поселком. 21 июня днем отмечено на реке около 20 птиц и вечером на небольшом островке на реке южнее пос. Ербогачен в совместной стае чаек отмечено около 50 особей этого вида [31].

Монгольская чайка *Larus (vegae) mongolicus* (Sushkin, 1925). В долине р. Нижняя Тунгуска редкий вид [1]. Молодая птица (в статье указана как *Larus cachinans*) встречена 20 августа 2008 года на р. Чона [39]. 21 июня 2021 года на небольшом островке на реке Нижняя Тунгуска южнее пос. Ербогачен в стае озерных и сизых чаек отмечено 5–6 особей этого вида [31]. Следует отметить, что точная видовая принадлежность этих чаек точно не установлена и их условно отнести к данному виду.

Сизая чайка *Larus canus* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века указана как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечена как обычный местами многочисленный вид, гнездятся на высокопойменных озерах на завалах древесных стволов [1], а в долине р. Тетя отмечена как редко встречающийся вид [21]. От 15 до 20 особей встречались на р. Нижняя Тунгуска в течение периода наблюдений с 20 по 27 июня 2004 года [45]. Отмечена как обычный местами многочисленный гнездящийся вид долины р. Нижняя Тунгуска, регулярно встречалась на пойменных озерах и по руслу реки [39], но конкретные указания на находку гнезд отсутствуют. На р. Тэтэрэ 12 сентября 2018 года найден труп молодой сизой чайки [28]. 21 июня 2021 года на небольшом островке на р. Нижняя Тунгуска южнее пос. Ербогачен в совместной стае чаек отмечено 5 особей этого вида [31].

Розовая чайка *Rhodostethia rosea* (MacGillivray, 1842). В краеведческом музее пос. Ербогачен хранится тушка этого вида без этикетки. По словам сотрудников музея все экспонаты музея были добыты в окрестностях поселка [33].

Речная крачка *Sterna hirundo* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века указана как гнездящийся

вид (черноногая) в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска многочисленный вид, гнездились на высокопойменных озерах на завалах древесных стволов [1], а в долине р. Тетя отмечена как редко встречающийся вид [21]. 4–5 птиц отмечались охотящимися над р. Нижняя Тунгуска в течение периода наблюдений с 20 по 27 июня 2004 года [45]. 28 июня 2008 года встречена на пойменном озере на левом берегу р. Чона ниже по течению от устья р. Марикта [34]. В августе 2008 года на р. Нижняя Тунгуска постоянно встречались летающие птицы [39]. 21 июня 2021 года на небольшом островке на реке Нижняя Тунгуска южнее пос. Ербогачен в совместной стае чаек отмечено 5 особей этого вида [31].

Полярная крачка *Sterna paradisaea* Pontoppidan, 1763. Редкий залетный вид, но видимо ошибочно отмечена как возможно гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска – в июле-августе неоднократно встречались на участке от пос. Хамакар до пос. Наканно [1].

Большая горлица *Streptopelia orientalis* (Latham, 1790). В начале прошлого века указана как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска от верховий до Ербогачена [43]. По р. Нижняя Тунгуска встречена только до с. Верхне-Калинино. Очень многочисленна в окрестностях деревень Непа и Доткон, где имеются значительные массивы залежных земель [40, 41]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска обычный до пос. Хамакар, севернее малочисленный вид [1], а в долине р. Тетя встречается единично [21]. Отмечены вдоль дорог в окрестностях дер. Подволошино и в долине р. Ситикэн [39]. 27 июня 2018 года встречена на территории вахтового поселка «Ангара-Газпром» в верхней части долины р. Чона [35]. 23 и 24 июля 2018 года пара встречена на законсервированной буровой площадке восточнее р. Чула и 25 июля 3 птицы на вырубке западнее р. Чула [29]. 21 июня 2021 года в сумме 2 птицы отмечены на лугу на южной окраине пос. Ербогачен [31].

Обыкновенная кукушка *Cuculus canorus* Linnaeus, 1758. В конце прошлого века указана как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечена как обычный вид [1], а в долине р. Тетя как единично встречающийся вид [21]. В окрестностях пос. Ербогачен часто слышался голос в течение всего периода наблюдений с 20 по 27 июня 2004 г. в пойме р. Нижняя Тунгуска [45]. В период с 18 июня по 27 июня 2008 года слышали голоса этой птицы и наблюдали самих птиц в окрестностях вахтового поселка 111, в верховьях реки Бирама, в среднем течении р. Молчалун, в пойме р. Северная Бирая, в долине р. Восточная Бирая, в долине ручья Дывен, на левом берегу р. Нельтошка, верхнем ее течении, в долине р. Марикта в месте пересечения ее с зимником и верховьях пади Устинка [34]. В долине верхней Чоны 24 июня 2018 года слышали голоса в окрестностях вахтового поселка «Ангара-Газпром» и 26 июня в долине р. Ложа [35]. С 18 по 22 июня 2021 года в окрестностях пос. Ербогачен ежедневно слышали голоса 1–2 особей, в том числе на аэродроме и на другом берегу реки [31].

Глухая кукушка *Cuculus (saturates) optatus Gould, 1845*. В конце прошлого века указана как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечена как обычный вид [1], а в долине р. Тетея как единично встречающийся вид [21]. За время с 18 июня по 26 июня 2008 года слышали голоса и наблюдали самих птиц в окрестностях вахтового поселка 111, в верховьях р. Бирама, в долине р. Восточная Бирая, в долине р. Чона в окрестностях моста и на левом берегу р. Нельтошка [34]. 25 июня 2018 года слышали голоса в долинах рек Зимовейная и Ложа (притоки р. Чона) [35].

Белая сова *Nyctea scandiaca (Linnaeus, 1758)*. В конце прошлого века отмечена как пролетный и зимующий вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указана как редкий вид, встречалась севернее пос. Ербогачен, слетки встречены в устье р. Тетея, по опросным данным изредка встречается на гнездовье и на других участках поймы [1], а в долине р. Тетея встречалась единично [21]. В феврале 2013 года удалось осмотреть чучело белой совы в кафе на трассе южнее р. Гаженка, которая по опросным данным была добыта здесь несколько лет назад [25].

Филин *Bubo bubo (Linnaeus, 1758)*. Отмечен как оседлый вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43].

Ушастая сова *Asio otus (Linnaeus, 1758)*. В начале прошлого века отмечена как гнездящийся и зимующий вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. 26 июня 2008 года встречена в пойме в верховьях р. Молчалун [34].

Болотная сова *Asio flammeus (Pontoppidan, 1763)*. В начале прошлого века отмечена как гнездящийся и зимующий вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указана как малочисленный до пос. Хамакар, севернее редкий вид [1], а в долине р. Тетея как редкий вид [21].

Мохноногий сыч *Aegolius funereus (Linnaeus, 1758)*. В начале прошлого века отмечен как гнездящийся вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указан как малочисленный до пос. Хамакар, севернее редкий вид [1], а в долине р. Тетея как единично встречающийся вид [21]. 14 февраля 2013 года встречен в долине р. Гаженка [15]. Встречен 5 февраля 2016 года в долине р. Еремакан (<https://piterhunt.ru/f/threads/64219/page-23>).

Воробьиный сычик *Glaucidium passerinum (Linnaeus, 1758)*. В начале прошлого века отмечен как оседлый вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43].

Ястребиная сова *Surnia ulula (Linnaeus, 1758)*. В начале прошлого века отмечена как оседлый вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указана как обычный вид [1]. Отмечена в долине р. Тетея в Катангском районе [21]. Встречена 28 июня 2008 года на старой гари в долине р. Марикта (левый приток Чоны) [34]. Отмечена 23 августа 2008 года в верховьях р. Ситокэн [39]. Встречена 18 марта

2016 года в долине р. Еремакан (<https://piterhunt.ru/f/threads/64219/page-24>).

Длиннохвостая неясыть *Strix uralensis Pallas, 1771*. В восьмидесятых годах прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска отмечена как редкий вид [1]. Встречена в смешанном лесу в пойме р. Нижняя Тунгуска 23 июня 2004 года [45].

Бородатая неясыть *Strix nebulosa Forster, 1772*. В начале прошлого века отмечена как оседлый вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска обычный до пос. Хамакар, севернее малочисленный вид [1]. Отмечена в долине р. Тетея в Катангском районе [21]. Встречена 29 июля 2015 года в долине р. Еремакан (<https://piterhunt.ru/f/threads/64219/page-22>).

Черный стриж *Apus apus (Linnaeus, 1758)*. В середине июля 1961 года стайки черных стрижей встречены около скальных обнажений в верховьях р. Непа между деревьями Токма и Бур [40, 41].

Белопоясный стриж *Apus pacificus (Latham, 1801)*. В начале прошлого века обитал в долине р. Нижняя Тунгуска, доходя к северу до 64° с.ш., гнездится на прибрежных скалах [42, 43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указан как малочисленный вид, встречается на север до пос. Хамакар [1]. Стая птиц была встречена в августе 2008 г. в долине р. Нижняя Тунгуска в 30 км ниже по течению от дер. Подволошино [39].

Удод *Upupa epops Linnaeus, 1758*. Редкий вид. По опросным данным пара загнездилась в дупле и успешно вывела птенцов в 2000 г. на берегу р. Чона в устье р. Хемдек [34].

Вертишейка *Jynx torquilla Linnaeus, 1758*. В начале прошлого века указана как гнездящийся вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах отмечена в долине р. Нижняя Тунгуска как малочисленный вид до пос. Хамакар, севернее редкий вид [1]. 27 июня 2008 года встречена в долине р. Марикта и 29 июня слышали голос в пойме р. Чона [34].

Седой дятел *Picus canus J.F. Gmelin, 1788*. В начале прошлого века указан как гнездящийся вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43].

Желна *Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)*. В начале прошлого века отмечена как оседлый вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска обычный вид [1], а в долине р. Тетея входила в число субдоминантов [21]. В 2008 г. встречена 20 июня в среднем течении р. Молчалун. 25 июня голос 1 особи слышали на левобережье р. Нельтошка. 26 июня найдено старое дупло в верхнем течении р. Нельтошка. 1 июня голос желны слышали на правом берегу р. Бирая [34]. На лодочном маршруте дер. Подволошино – пос. Непа в августе 2008 года отмечена 4 раза [39]. Встречена 16 февраля 2013 года в долине р. Паневка (левый приток р. Нижняя Тунгуска) [25]. 24 июля 2018 года встречена на трансекте в верховьях р. Кия. 25 июля наблюдали по дороге от р. Чула до границы с Усть-Илимским районом [29]. В 2018 г. на р. Тэтэрэ обычный вид. Голоса 1–2 птиц слышали практически

ежедневно. 16 сентября, проплывая вдоль свежей гари, наблюдали в общей сложности 10 птиц [28]. Встречена 5 августа 2020 года в долине р. Сухукола [32]. 20 июня 2021 года слышали голос в сосновом лесу к югу от пос. Ербогачен [31].

Большой пестрый дятел *Dendrocopos major* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века отмечен как оседлый вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска обычный вид [1], а в долине р. Тетя отмечен как редко встречающийся вид [21]. В 2018 г. самый обычный и широко распространенный вид дятлов в долине р. Чона. С 20 июня по 29 июня встречены на склоне вдоль левого притока р. Молчалун, в окрестностях поселка 111, в пойме р. Северная Бирая, в долине р. Восточная Бирая, на левом берегу р. Нельтошка, в верховьях р. Марикта и в долине р. Чона. Найдено 7 гнезд этого вида. Гнездо с птенцами, расположенное в дупле на осине на высоте около 7 м найдено 22 июня в долине р. Восточная Бирая. 24 июня гнездо с птенцами в дупле в окрестностях скважины обнаружено на левом берегу р. Нельтошка и гнездо с птенцами в дупле на сосне на высоте 5 м найдено в долине ручья Куоюла (левый приток р. Нельтошка). Гнездо с птенцами в дупле обнаружено 24 июня на сосне на левобережье в верхнем течении р. Нельтошка. 26 июня гнездо с птенцами в дупле осины обнаружено в долине р. Нельтошка (верхнее течение). 29 июня гнездо с птенцами в дупле в сосне найдено в 3-х км от моста через Чону и гнездо в пойме р. Чона обнаружено в районе моста [34]. В долине р. Нижняя Тунгуска отмечался на всех маршрутах [39]. В феврале 2013 года в долине р. Нижняя Тунгуска и по ее притокам – рекам Непа, Гадженка и Паневка [25] 25 и 27 июня 2018 года встречен в долине р. Бирая (приток р. Чона). 26 июня встречен в долине р. Ложа и обнаружено гнездо в долине р. Чона [35]. В долине р. Чула встречены 22 и 24 июля 2018 года [29]. В 2020 г. 5 августа отмечен в долине р. Сухукола и 8–9 августа в долине р. Правая Неригонда соответственно в сумме 6 и 4 особи [32]. 19 и 20 июня 2021 года встречен в сосновом лесу в окрестностях аэровокзала и 20 июня в пос. Ербогачен [31].

Малый пестрый дятел *Dendrocopos minor* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века указан как оседлый вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах отмечен в долине р. Нижняя Тунгуска как малочисленный до пос. Хамакар, севернее редкий вид [1], а в долине р. Тетя отмечен как единично встречающийся вид [21]. Встречен в августе 2008 года в окрестностях дер. Подволошино [39].

Трехпалый дятел *Picoides tridactylus* (Linnaeus, 1758). В конце прошлого века указан как оседлый вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как обычный до пос. Хамакар, севернее малочисленный вид [1], а в долине р. Тетя как редко встречающийся вид [21]. В долине р. Чона 23 июня 2008 года встречен севернее вахтового поселка 111 [34]. Встречен в темнохвойных лесах на берегу р. Тэтэрэ 13, 16 и 17 сентября 2018 года [28].

Береговушка *Riparia riparia* (Linnaeus, 1758). В прошлом веке отмечено гнездование в долине р. Чона [36] и в верхней части р. Нижняя Тунгуска, где указана как обычный вид [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указана как обычный, а севернее пос. Хамакар малочисленный вид [1], а в долине р. Тетя относится к редко встречающимся видам [21]. На Нижней Тунгуске в августе 2008 года обнаружено 2 колонии, около каждой держалось около 30 птиц [39].

Бледная береговушка *Riparia dulita* (Sharpt et Wyat, 1893). Имеются указания на встречи этого вида в верхнем течении р. Нижняя Тунгуска [36].

Деревенская ласточка *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска обитала на север до р. Нижняя Кочема [8, 42, 43]. В середине прошлого века на гнездовании прослежены только до дер. Непа. По опросным данным нерегулярно гнездятся в дер. Преображенка. Далее на север не встречаются. Во всех поселках малочисленны, а в деревнях Ика, Аян и Бур гнездятся не каждый год [40, 41]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечена как обычный вид, встречается до пос. Хамакар [1], также отмечена в дер. Сосна [21]. 19 и 21 июня 2021 года около 10 ласточек с гнездовым материалом залетали в окно старого полуразрушенного дома в пос. Ербогачен [31].

Воронк *Delichon urbica* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века отмечен как обычный гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска, в большом количестве гнездится на береговых скалах [43]. 19 и 21 июня 2021 года около 20–25 особей около реки собирают глину, в пос. Ербогачен на одноэтажном здании строят гнезда [31].

Рогатый жаворонок *Eremophila alpestris* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска отмечен на осеннем пролете [43]. Позже не встречен.

Полевой жаворонок *Alauda arvensis* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века указан как редкий залетный вид для верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43], но в последующие годы скорее всего прошло расширение ареала на север. В восьмидесятых годах прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как малочисленный, а севернее пос. Хамакар редкий вид [1]. 19 июня 2021 года на аэродроме пос. Ербогачен встречена пара полевых жаворонков [31].

Степной конек *Anthus richardi* Vieillot, 1818. 2 августа 2008 года стайка из 5 особей зарегистрирована на лугу около дер. Подволошино [39]. 18 июня 2021 года пара и на следующий день 2 пары отмечены на аэродроме пос. Ербогачен. 21 июня степной конек встречен на лугу к югу от поселка [31].

Лесной конек *Anthus trivialis* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века указан как обычный гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как многочисленный, а севернее пос. Хамакар как обычный вид [1], а в долине р. Тетя относится к редко встречающимся видам [21]. В долине р. Чона в 2008 г. токующего самца встретили 21 июня в долине р. Северная Бирая. 28 июня птица с кормом

встречена в пойменном лесу на р. Чона вблизи от устья р. Хемдек [34]. Во время проведения работ на р. Нижняя Тунгуска в августе 2008 года не встречен [39].

Пятнистый конек *Anthus hodgsoni* Richmond, 1907. В начале прошлого века указан как обычный гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как обычный вид [1], а в долине р. Тетя относился к редко встречающимся видам [21]. В долине р. Чона в 2018 г. встречены практически на всей территории – в верховьях р. Дагахдын, в долине р. Чона, в верховьях и среднем течении р. Молчалун, в пойме р. Северная Бирая, в долине р. Восточная Бирая, в долине ручья Дывен, в долине р. Нельтошка, в верховьях и долине р. Марикта, в верховьях пади Устинка, в устье р. Душун-Оёгу, в долине р. Восточная Бирая. Гнездо с кладкой 5 яиц найдено 26 июня в березовом лесу 21 июня 2008 года, в лесу в пойме р. Северная Бирая встречен выводок из 4-х плохо летающих птенцов с родителями. 26 июня выводок встречен в долине р. Нельтошка [34]. В августе 2008 года встречен на всех обследованных участках в долине р. Нижняя Тунгуска [39]. С 24 по 27 июня 2018 года неоднократно встречался в районе трассы Талакан–ВЧНГ и вдоль зимника Усть-Кут – Мирный [35]. В долине р. Чула 22 и 25 июля 2018 года по несколько птиц встречено на участке от реки до границы с Усть-Илимским районом, в том числе слетки, и 24 июля две птицы встречено на буровой площадке в верховьях р. Кия [29]. В долине р. Тэтэрэ по одной птице встречено 8 и 9 сентября 2018 года [28]. В 2020 г. 6 и 9 августа встречен в долине р. Правая Неригонда [32].

Краснозобый конек *Anthus cervinus* (Pallas, 1811). В начале прошлого века отмечен как пролетный вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43].

Гольцовый конек *Anthus rubescens* (Tunstall, 1771). Указан как пролетный вид для Тунгусского орнитогеографического участка [5]. В начале прошлого века отмечен как пролетный вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43].

Берингийская желтая трясогузка *Motacilla tschutschensis* J.F. Gmelin, 1789. В начале прошлого века отмечена как гнездящийся вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. Одну птицу наблюдали 8 и 9 августа 2020 года на р. Правая Неригонда [32].

Желтая трясогузка *Motacilla flava* Linnaeus, 1758. Указана как пролетный вид в начале прошлого века в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43].

Желтоголовая трясогузка *Motacilla citreola* Pallas, 1776. В начале прошлого века отмечена как пролетный вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В.Н. Скалон наблюдал ее летом у пос. Ербогачен на Нижней Тунгуске [4]. На сайте «Еремакан» (<https://piterhunt.ru/f/threads/64219/page-3>) имеется фотография этого вида с долины р. Еремакан.

Горная трясогузка *Motacilla cinerea* Tunstall, 1771. В начале прошлого века указана как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечена как многочисленный вид [1], а в долине р. Тетя входила в число доминантов [21]. 20 июня 2004 года обнаружено гнездо с пятью птенцами, построенное

под навесом в деревянном ящике рядом с зимовьем охотников недалеко от реки Нижняя Тунгуска [45]. В долине р. Чона в 2008 г. отмечены в долинах рек Чона, Бирами, Бирая, Восточная Бирая, Нельтошка. 28 июня гнездо с птенцами найдено под крышей бани на зимовье на берегу р. Чона, 29 июня найдено гнездо в фонаре на базе в 3-х км от р. Чона [34]. В августе 2008 года неоднократно встречен в долине р. Нижняя Тунгуска [39]. В период с 24 по 27 июля 2018 года по несколько птиц регулярно встречали в окрестностях вахтового поселка «Ангара-Газпром» и вдоль зимника на заболоченных участках с открытым зеркалом воды [35]. 22 и 25 июля 2018 года встречены соответственно в сумме 5 и 11 особей вдоль дороги от р. Чула до границы с Усть-Илимским районом. 23 июля встречена на р. Чула [29]. На р. Тэтэрэ по одной птице встречено 9, 16 и 17 сентября 2018 года [28]. В 2020 г. 5 августа около 10 ос. отмечено в долине р. Сухукола. 6 и 10 августа была обычна по дороге от р. Сухукола до р. Правая Неригонда [32]. 18 июня 2021 года встречена на свалке ТБО в окрестностях пос. Ербогачен. На следующий день в сумме две птицы наблюдали в поселке, одна из них была с кормом [31].

Белая трясогузка *Motacilla alba* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска до дер. Преображенка обитала *M. alba baicalensis*, севернее *M. alba ocularis*. В верховьях Нижней Тунгуски и на прилегающей территории была обычна также *M. alba dukhunensis*, часто образуя смешанные пары. Прослежена до 60° на север [42, 43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечена как многочисленный вид [1], а в долине р. Тетя входила в число субдоминантов [21]. В долине р. Чона в 2008 г. отмечены особи двух подвидов белой трясогузки – *M. alba baicalensis* и *M. alba dukhunensis*, причем последний встречен только на территории вахтового поселка 111 и в его окрестностях. Практически все встречи белых трясогузок приурочены к поселку, скважинам, базам, карьерам и дорогам между ними. Трясогузок отмечали в вахтовом поселке 111, в долинах рек Бирами, Северная Бирая, Нельтошка и на свалке ТБО. На исследуемой территории белую трясогузку можно отнести к синантропным видам [34]. В августе 2008 года указана как обычный гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [39]. В 2018 г. в верховьях р. Чона в сумме около 10 птиц, в том числе с кормом отмечено на территории вахтового поселка. 27 июня встречена на берегу озера в долине р. Бирая [35]. Птиц подвида *M. alba ocularis* в 2018 г. наблюдали на берегу р. Тэтэрэ: 11 сентября одну, 12 сентября 5 и 13 сентября пару [28]. 6 и 10 августа 2020 года несколько особей по дороге от р. Сухукола до р. Правая Неригонда [32]. Встречены 19 июня 2021 года на реке Нижняя Тунгуска севернее пос. Ербогачен и на следующий день в поселке, обе птицы были с кормом [31].

Маскированная трясогузка *Motacilla personata* Gould, 1861. Указана как очень редкий вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска в начале прошлого века [43].

Сибирский жулан *Lanius cristatus* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века указан как обычный гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43].

В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как обычный вид [1], а в долине р. Тетя как редко встречающийся вид [21]. В 2008 г. 28 июня встречен в долине р. Чона ниже устья р. Марикта и 2 особи в долине правого притока р. Марикта. 30 июня встречен в верховьях ручья Душун-Оёгу (правый приток р. Чона выше устья р. Хемдек) [34]. В августе 2008 года встречен на зарастающих гарях в долине р. Нижняя Тунгуска [39]. 25 июня 2018 года встречен на болоте около зимника Усть-Кут – Мирный в верхней части долины р. Чона [35]. 7 и 8 августа 2020 года пару наблюдали в зарослях кустарника в долине р. Правая Неригонда [32].

Северный сорокопуд *Lanius borealis* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века отмечен как гнездящийся вид в средней части и пролетный в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. Встречен 27 июня 2008 года в долине р. Нельтошка примерно в 5 км от ее впадения в р. Чона [34]. Отмечен в долине р. Тэтэрэ 16 сентября 2018 года [28].

Обыкновенный скворец *Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века указан как очень редкий вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как редкий вид, встречается до пос. Хамакар [1]. По опросным данным весной 2008 г. пара несколько дней жила на зимовье на берегу р. Чона вблизи от устья р. Хемдек [34]. Встречен 21 июня 2021 года на лугу южнее пос. Ербогачен, после встречи улетел в лес [31].

Кукша *Perisoreus infaustus* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века отмечена как оседлый вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указана как многочисленный, а севернее пос. Хамакар обычный вид [1], а в долине р. Тетя относилась к субдоминантам [21]. 24 июня 2008 года встречена на левом берегу р. Нельтошка [34]. Встречена 20 августа 2008 года в окрестностях Ербогачена [39]. В долине р. Тэтэрэ в 2018 г. 13 и 17 сентября отмечено по одной птице, 16 сентября встречена стайка из 5 птиц, возможно выводок [28]. Встречена 10 августа 2020 года в долине р. Правая Неригонда [32].

Сойка *Garrulus glandarius* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века указана как оседлый вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [8, 43]. В долине р. Тетя встречалась единично [21]. 2 птицы наблюдали 16 февраля 2013 года в верховьях ручья на правом берегу р. Паневка [25]. По данным сайта «Еремакан» отмечена в долине р. Еремакан (<https://piterhunt.ru/f/threads/64219/page-5>).

Сорока *Pica pica* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска не встречалась [42, 43]. В восьмидесятых годах также не отмечена [1]. К концу прошлого века расселилась вниз по реке до пос. Ербогачен, гнездится в поймах рек и ключей в окрестностях поселков [15]. В августе 2008 года встречена в пос. Ербогачен как обычный вид [39]. В пос. Ербогачен все дни проведения исследований (18–21 июня 2021 года) сорок постоянно встречали в поселке, в том числе на территории аэродрома (2 ос.) и свалки ТБО (2 ос.). Встречено три выводка (2,

3 и 5 плохо летающих слетков). За пределы поселка вылетают на незначительное расстояние в пределах километра [31].

Кедровка *Nucifraga cariocatactes* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века указана как оседлый вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечена как редкий, возможно гнездящийся вид [1], а в долине р. Тетя как редко встречающийся вид [21]. В период исследования в долине р. Чона в 2008 г. неоднократно слышали голоса и встречали самих птиц в окрестностях поселка 111, в долине р. Чона, в среднем течении р. Молчалун, в долине р. Дывен, в долине р. Нельтошка (верховья и среднее течение), в верховьях р. Марикта, в верховьях ручья Душун-Оёгу [34]. В августе 2008 года в долине р. Нижняя Тунгуска обычный вид, постоянно встречалась на маршрутах [39]. 25 июня 2018 года пару встретили в темной хвойном лесу к югу от р. Бирая и слышали голос в долине р. Бирая. На следующий день слышали голоса и встретили одну птицу в долине р. Чона. 27 июня наблюдали в долине р. Зимовейная [15]. 22, 23 и 25 июля 2018 года слышали голоса и встречали птиц в долине р. Чула, 23 июля в сумме 3 птицы встречены на маршруте от р. Чола до р. Пуребиран, 4 птицы наблюдали в долине р. Пуребиран и 24 июля пару наблюдали в верховьях р. Кия [29]. В долине р. Тэтэрэ в 2018 г. с 7 по 17 сентября ежедневно встречали птиц и слышали голоса [28]. В 2020 г. 5 августа около 30 птиц отмечено в долине р. Сухукола. 7 и 8 августа несколько птиц отмечено в долине р. Правая Неригонда. 10 августа отмечены по дороге от р. Правая Неригонда в Игирму [32].

Даурская галка *Corvus dauuricus* Pallas, 1776. Залетный вид в Тунгусском орнитогеографическом участке [5]. Отмечена как очень редкий вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43].

Восточная черная ворона *Corvus (corone) orientalis* Eversmann, 1841. В начале прошлого века указана как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска и зимующий в ее верхней части [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как обычный вид [1], а в долине р. Тетя входила в число субдоминантов [21]. В июне 2004 года пара птиц постоянно держалась в районе зимовья охотников, стоящего недалеко от берега р. Нижняя Тунгуска [45]. В долине р. Чона в 2008 г. встречается как на территории поселка 111 и действующих скважин, так и в природных биотопах. Встречена 21 июня в окрестностях куста № 4 в долине р. Северная Бирая. 22 июня 1 особь на карьере. 23 июня встретили севернее поселка 111 и на следующий день 3 птиц около поселка 111. 26 июня наблюдали около 10 ворон на свалке ТБО и 3 вороны в поселке 111. 27 июня ворону встретили в поселке 111. 28 июня голос вороны слышали на пойменном озере на левом берегу р. Чона ниже по течению от устья р. Марикта. 29 июня голос вороны слышали на правом берегу р. Чона и голос – на карьере на берегу р. Чона и 1 ворону встретили на заболоченной пойме ручья около трассы на 18 км от поселка 111. 30 июня выводок из 4 птенцов встречен в долине р. Чона [34]. В августе 2004 года в долине р. Нижняя Тунгуска постоянно

встречалась на маршрутах [39]. 15 февраля 2013 года одну птицу наблюдали вблизи пос. Бур [25]. 25 июня 2018 года голоса слышали в вахтовом поселке «Ангара-Газпром» [35]. 24 июля 2018 года слышали голос в верховьях р. Кия [29]. В июне 2021 года обычный вид как в пос. Ербогачен, так и за его пределами. На территории аэродрома отмечено 5 особей, на свалке около 10 птиц. На лугу южнее поселка отмечено скопление примерно из 25–30 птиц. Примерно такое же количество отмечено на территории поселка [31].

Серая ворона *Corvus (corone) cornix* Linnaeus, 1758. В последнее десятилетие прошлого века отдельные пары серых ворон встречаются у дер. Преображенка и пос. Ербогачен, наблюдались случаи образования смешанных пар с черной вороной [15]. По опросным данным в 2007 г. пара в течение лета жила на кордоне на р. Чона в устье р. Хемдек [34].

Ворон *Corvus corax* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века указан как оседлый вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятих годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как редкий вид [1], а в долине р. Тетя относился к редко встречающимся видам [21]. В 2008 г. в долине р. Чона встречены в окрестностях поселка 111, в верховьях ручья Дагахдын, в среднем течении р. Молчалун, в долине р. Северная Бирая, на левом берегу р. Нельтошка, в долине р. Чона и в долине р. Бирами. Плохо летающий слеток встречен 27 июня в пади Устиновка. 19 июня на свалке ТБО в верховьях ручья Дагахдын (левый приток реки Молчалун) встречено 18 воронов и еще 6 птиц держалось в долине ручья в окрестностях свалки ТБО, а 25 и 26 июня там же наблюдали более 20 воронов [34]. В августе 2008 года встречен несколько раз [39]. В 2013 г. 15 февраля ворон встречен на свороте зимника на пос. Дулисьма и еще один около пос. Дулисьма. 17 февраля по одной птице встречено около пос. Дулисьма, около скважины и КПП Дулисьма и 3 особи по трассе [25]. 25 июня 2018 года пара встречена на трассе Талакан–ВЧНГ вблизи вахтового поселка «Ангара-Газпром» [35]. 22 июля 2018 года встречен в долине р. Чула [29]. С 10 по 15 сентября 2018 года ежедневно по одной птице встречали в долине р. Тэтэрэ [28]. В 2020 г. 5 августа пара отмечена в долине р. Сухукола. 6 и 10 августа встречен по дороге от р. Сухукола до р. Правая Наригонда. 7 августа 3 птицы наблюдали в долине р. Правая Наригонда [32]. 18 июня 2021 года в окрестностях пос. Ербогачен встречен на аэродроме и 6 птиц на свалке ТБО. 20 июня ворона наблюдали к югу от поселка в урочище «Поскотина» и на следующий день на лугу к югу от поселка [31].

Свиристель *Bombicilla garrulus* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска. В летнее время отмечена в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска. У дер. Юрьевой встречен выводок [42, 43]. В восьмидесятих годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как редкий вид [1], а в долине р. Тетя относился к субдоминантам [21]. В 2008 г. встречен 21 июня в долине р. Чона в смешанном лесу. 24 июня 2 птицы наблюдали в долине ручья Дывен. 30 июня встречена в среднем течении р. Душун-Оёгу (правый приток р. Чона) [34]. В долине Нижней Тунгуски постоянно отмечали в сосново-ли-

ственных лесах [39]. В 2108 г. 25 июня 3 птицы были встречены в долине р. Ложа (приток р. Чона). На следующий день 3 птицы встречены в долине р. Чона и одна в долине р. Ложа [29]. 14 сентября 2018 года в долине р. Тэтэрэ встречено 3 небольшие стайки [28].

Оляпка *Cinclus cinclus* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века осенью встречена у дер. Подволочной, ниже по течению р. Нижняя Тунгуска не обнаружена, указана как гнездящийся вид [42, 43].

Сибирская завирушка *Prunella montanella* (Pallas, 1776). В начале прошлого века отмечена на осеннем пролете в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43].

Таежный сверчок *Locustella fasciolana* (G.R. Gray, 1860). В начале прошлого века указан как обычный вид в верхней части р. Нижняя Тунгуска, прослежен до р. Потемная [42, 43]. В долине р. Нижняя Тунгуска обитает на север до 600 [37]. 4 августа 2008 года отловлен в окрестностях дер. Подволошино [39].

Певчий сверчок *Locustella certhiola* (Pallas, 1811). Обычный гнездящийся вид. В начале прошлого века был обычен в долине р. Нижняя Тунгуска до устья р. Илимпя [42, 43]. В восьмидесятих годах указан как обычный вид в долине р. Нижняя Тунгуска [1], а в долине р. Тетя относился к субдоминантам [21]. В 2008 г. в долине р. Чона голоса как минимум 2 особи слышали 19 июня в верховьях ручья Дагахдын (левый приток р. Молчалун). 27 июня голоса слышали в долине р. Марикта [34]. 3 августа 2008 года слышали песню в окрестностях дер. Данилово [39]. 25 июня 2018 года слышали песню в долине р. Зимовейная (приток р. Чона) [35]. Отмечен 7 августа 2020 года в пойме р. Правая Наригонда [32]. 20 июня 2021 года встречен на заболоченном лугу на окраине пос. Ербогачен [31].

Пятнистый сверчок *Locustella lanceolata* (Temminck, 1840). В восьмидесятих годах прошлого века указан как обычный вид в долине р. Нижняя Тунгуска [1].

Садовая камышевка *Acrocephalus dumetorum* Blyth, 1849. В начале прошлого века указана как обыкновенный вид в верховьях р. Нижняя Тунгуска [42, 43]. Позже не отмечена.

Толстоклювая камышевка *Phragmaticula aedon* (Pallas, 1776). В пойме р. Нижняя Тунгуска в 30 км вверх по течению от пос. Ербогачен в период с 19 по 28 июня 2004 года в смешанном лесу отловлено паутиными сетями 9 птиц этого вида [44, 45]. Пара с гнездовым поведением встречена 1 августа 2008 года близ дер. Подволошино [39].

Серая славка *Sylvia communis* Latham, 1787. Возможно, гнездящийся вид. Пара встречена 21 июня 2008 года в пойме р. Правая Бирая. 30 июня поющий самец отмечен в долине р. Чона [34].

Славка-мельничек *Sylvia curruca* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века отмечена как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. Наиболее массовый вид воробьиных птиц, обитает в пойме р. Нижняя Тунгуска [45]. В августе 2008 года две птицы встречены у дер. Подволошино [39].

Пеночка-весничка *Phylloscopus trochilus* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века отмечена как гнездящийся вид в средней части и пролетный

в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. Отловлена паутиными сетями в смешанном лесу в пойме р. Нижняя Тунгуска в 30 км вверх по течению от пос. Ербогачен в период с 19 по 28 июня 2004 года [44, 45]. 26 июня 2018 года встречен на р. Чона в верхнем течении [35].

Пеночка-теньковка *Phylloscopus collubita* (Vieillot, 1817). В начале прошлого века указана как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечена как многочисленный вид [1], а в долине р. Тетя относилась к редко встречающимся видам [21]. Наиболее обычный вид из пеночек, отмечена в пойме р. Нижняя Тунгуска. За период с 20 по 26 июня 2004 года сетями отловлено 5 особей. Встречается как в прибрежных ольхово-березовых зарослях, так и смешанном лесу на террасе [44, 45]. В 2008 г. в долине р. Чона встречена в среднем течении р. Молчалун, в окрестностях поселка 111, в долине р. Дывен, на левобережье и в верхнем течении р. Нельтошка и в долине р. Марикта [34]. В августе 2008 года отмечена в зарослях кустарников вдоль р. Чона [39].

Пеночка-трещотка *Phylloscopus sibilatrix* (Bechstein, 1793). Залетный вид. Встречена в долине р. Тетя (приток р. Нижняя Тунгуска) в августе 1983 года [21].

Пеночка-таловка *Phylloscopus borealis* (Blasius, 1858). В начале прошлого века отмечена как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах прошлого века указана как многочисленный вид в долине р. Нижняя Тунгуска [1] и редко встречающийся вид в долине р. Тетя [21]. Достаточно редкий вид, встречается в пойме р. Нижняя Тунгуска. Одна особь отловлена сетями 24 июня 2004 года [44, 45].

Зеленая пеночка *Phylloscopus trochiloides* (Sundevall, 1837). В начале прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска обычный гнездящийся вид до устья р. Илимпей [42, 43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска многочисленный, севернее пос. Хамакар обычный вид [41], а в долине р. Тетя встречался единично [21]. Встречены 27 июня 2008 года 3 птицы в долине р. Марикта (нижнее течение) и 30 мая около 10 птиц в долине р. Чона [34]. В долине р. Нижняя Тунгуска в августе 2008 года обычный вид, встречается по опушкам сосново-лиственничных лесов [39]. 25 июня 2018 года слышали песню в долине р. Бирая (приток р. Чона) [35].

Пеночка-зарничка *Phylloscopus inornatus* (Blyth, 1842). В начале прошлого века гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска многочисленный, а севернее пос. Хамакар обычный вид [1]. В 2008 г. встречена 23 июня в долине р. Нельтошка, 25–27 июня в верхнем течении р. Нельтошка и в верховьях р. Марикта и 26 июня в окрестностях поселка 111 [34]. В долине Нижней Тунгуски многочисленный гнездящийся вид [39]. 26 июня 2018 года слышали песни в верхней части долины р. Чона [35].

Корольковая пеночка *Phylloscopus (proregulus) proregulus* (Pallas, 1811). В начале прошлого века по долине р. Нижняя Тунгуска гнездование прослеж-

но до устья р. Нижняя Кочема [42, 43]. Малочисленный вид, встречается преимущественно в смешанном лесу в пойме р. Нижняя Тунгуска. В сети попадала дважды 21 и 22 июня 2004 года [44, 45]. 25 июня слышали песни в темнохвойном лесу севернее р. Ложа (приток р. Чона) и в ее долине, на следующий день слышали песню в долине р. Чона [35].

Бурая пеночка *Phylloscopus fuscatus* (Blyth, 1842). В начале прошлого века указана как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска была многочисленным видом [1], а в долине р. Тетя относилась к субдоминантам [21]. В долине р. Чона в 2008 г. голоса 3–4 особей слышали 20 июня в зарослях кустарников на берегу пойменного озера в среднем течении р. Молчалун, 25 и 26 июня слышали голос в долине р. Нельтошка в среднем и верхнем течении [34]. В августе 2008 года отмечена как обычный вид в долине р. Нижняя Тунгуска, встречается по кустарниковым поймам [39].

Желтоголовый королек *Regulus regulus* (Linnaeus, 1758). Редкий вид. По опросным данным встречается на берегу р. Чона в устье р. Хемдек [34].

Таежная мухоловка *Ficedula mugimaki* (Temminck, 1835). В долине р. Нижняя Тунгуска в начале прошлого века обитал на север до хр. Тернэ, от истоков до 620 с.ш. [42, 43]. В коллекции ЗИН имеются экземпляры, добытые в окрестностях с. Подволочное [23]. В середине прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска отмечена как обычный вид [1], а в долине р. Тетя относился к редко встречающимся видам [21]. В пойме р. Нижняя Тунгуска в 30 км вверх по течению от пос. Ербогачен в период с 19 по 28 июня 2004 года в смешанном лесу отловлено паутиными сетями 2 птицы этого вида [44, 45]. 19 июня 2008 года поющего самца наблюдали в долине р. Чона в окрестностях поселка 111 в смешанном лесу с примесью кедра и пихты [34].

Восточная малая мухоловка *Ficedula (parva) albicilla* (Pallas, 1811). В начале прошлого века обыкновенный вид в долине р. Нижняя Тунгуска [42, 43]. В восьмидесятых годах прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска многочисленный, а севернее пос. Хамакар обычный вид [1] и в долине р. Тетя редко встречающийся вид [21]. В 2008 г. встречена 29 июня в пойме р. Чона [34] и 20 августа в окрестностях пос. Ербогачен [39].

Сибирская мухоловка *Muscicapa sibirica* J.F. Gmelin, 1789. В начале прошлого века отмечена как редкий гнездящийся вид долины р. Нижняя Тунгуска на север до дер. Ерема [42, 43]. В коллекции ЗИН имеются экземпляры из долины р. Нижняя Тунгуска из верховий и окрестностей с. Ерема, скорее всего добытые предыдущим автором [23]. Позднее отмечена в долине р. Тетя как единично встречающийся вид [21].

Черноголовый чекан *Saxicola torquata* (Linnaeus, 1766). В начале прошлого века указан как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах прошлого века отмечен в долине р. Нижняя Тунгуска как обычный вид [1], а в долине р. Тетя относится к субдоминантам [21].

Отмечен 1 августа 2008 года в окрестностях дер. Подволошино [39].

Обыкновенная каменка *Oenanthe oenanthe* (Linnaeus, 1758). Указана как гнездящийся вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. 20 августа 2008 года встречен выводок в пос. Ербогачен и 17 августа одна птица на вырубке в долине р. Чона [39]. Самец встречен 14 сентября 2018 года на берегу р. Тэтэрэ [28].

Обыкновенная горихвостка *Phoenicurus phoenicurus* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века указан как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Тетя встречалась единично [21]. В 2008 г. гнездование установлено в вахтовом поселке 111. С 18 по 27 июня ежедневно на территории поселка мы наблюдали самца. 28 июня встречены самец и самка с кормом, немного позднее нами было обнаружено гнездо с птенцами, расположенное в щели под крышей вахтового вагончика [34]. Встречена 20 августа 2008 года в пос. Ербогачен [39]. В 2018 г. в вахтовом поселке «Ангара-Газпром» 24 июня встречен самец и 28 июня самка [35]. Самцов этого вида наблюдали 21 и 22 июня 2021 года в пос. Ербогачен [31].

Сибирская горихвостка *Phoenicurus auroreus* (Pallas, 1776). В восьмидесятых годах прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска отмечена как обычный, а севернее пос. Хамакар малочисленный вид [1].

Красношейка *Luscinia calliope* (Pallas, 1776). В начале прошлого века указан как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как малочисленный, а севернее пос. Хамакар редкий вид [1], а в долине р. Тетя встречался единично [21]. Обычный вид пойменных лесов р. Нижняя Тунгуска. Встречается как в прибрежных ольхово-березовых зарослях, где входит в группу номинантов, так и в смешанном лесу пойменного участка реки. За период с 20 по 26 июня 2004 года отловлено 8 экземпляров [44, 45]. В 2008 г. в долине р. Чона 24 июня самец пойман в паутинной сети в окрестностях вахтового поселка. 25 июня найдено гнездо с 4-мя птенцами к югу от р. Нельтошка. Неоднократно были отмечены в долинах рек Марикта и Нельтошка и в окрестностях вахтового поселка 111 [34]. В августе 2008 года неоднократно встречен в долинах рек Нижняя Тунгуска и Чона [39]. 25 и 26 июня 2018 года слышали песни в долине р. Ложа (приток р. Чона) [35]. 19 июня 2021 года слышали песню в лесу в окрестностях пос. Ербогачен [31].

Варакушка *Luscinia svecica* (Linnaeus, 1758). Указана как очень редкий вид в долине р. Нижняя Тунгуска в начале прошлого века [43]. Позже не отмечена.

Синий соловей *Luscinia cyane* (Pallas, 1776). В начале прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска гнездование прослежено на север до пос. Ербогачен [42, 43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как малочисленный, а севернее пос. Хамакар редкий вид [1]. В пойме р. Нижняя Тунгуска в 30 км вверх по течению от пос. Ербогачен в период с 19 по 28 июня 2004 года в смешанном лесу отловлено паутинными сетями 5 птиц этого вида [44].

25 июня 2018 года слышали песню в долине р. Ложа (приток р. Чона) [35].

Соловей-свистун *Luscinia sibilans* (Swinhoe, 1863). В начале прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска гнезился до устья р. Нижняя Кочема [8, 42, 43]. В пойме р. Нижняя Тунгуска в 30 км вверх по течению от пос. Ербогачен в период с 19 по 28 июня 2004 года в смешанном лесу отловлено паутинными сетями 2 птицы этого вида [44, 45]. В долине р. Чона 19 июня 2008 года голос одной особи слышали в смешанном лесу в верховьях р. Бирами [34].

Синехвостка *Tarsiger cyanurus* (Pallas, 1773). В начале прошлого века указана как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска от пос. Преображенский до пос. Ербогачен отмечен как обычный, от пос. Ербогачен малочисленный, а севернее пос. Хамакар редкий вид [1]. С 20 по 26 июня 2004 года отмечена только в сетях, поставленных, как в прибрежных кустарниках р. Нижней Тунгуска в окрестностях пос. Ербогачен, так и в смешанном лесу с преобладанием ели в пойме реки [44, 45]. 23 июня 2008 года голоса 3-х особей слышали в долине р. Нельтошка и 24 июня голос одной особи в долине ручья Дывен [34]. Интенсивный пролет в августе 2008 г. наблюдали на р. Чона [39]. 26 июня 2018 года слышали песню в долине р. Чона и на следующий день песни трех птиц в долине р. Зимовейная [35]. Встречена 16 сентября 2018 года в темнохвойном лесу на берегу р. Тэтэрэ [28].

Оливковый дрозд *Turdus obscurus* J.F. Gmelin, 1789. В начале прошлого века указан как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как малочисленный вид [1]. В долине р. Нижняя Тунгуска в окрестностях пос. Ербогачен в отловах паутинными сетями попадался трижды 24 и 25 июня 2004 года [44, 45]. В долине р. Чона 24 июня 2008 года встречен в долине р. Марикта и пара на левобережье р. Нельтошка. На следующий день его встретили в смешанном лесу на левобережье р. Нельтошка. 30 июня 2 оливковых дрозда встречено в среднем течении р. Хемдек [34]. 22 и 25 июля 2018 года по одной птице встречено между р. Чула и границей с Усть-Илимским районом [29].

Краснозобый дрозд *Turdus ruficollis* Pallas, 1776. В начале прошлого века обыкновенен как на гнездовье, так и на пролете в верхней части р. Нижняя Тунгуска, часто образует помеси с чернозобым дроздом, гнездится на невысоких хребтах [42, 43]. На север распространен до дер. Ерема в долине р. Нижняя Тунгуска от пос. Преображенский до пос. Ербогачен отмечен как малочисленный, а севернее как обычный вид [1]. В 2008 г. встречен в верховьях и среднем течении р. Бирами, в среднем течении и верховьях р. Молчлун, в пойме р. Северная Биряя, в долине р. Восточная Биряя, в окрестностях поселка 111 в долине ручья Дывен, в верховьях р. Марикта и на левобережье р. Чона. Несколько раз наблюдали птиц с кормом [34]. В долине р. Нижняя Тунгуска неоднократно наблюдали стаи из 10–15 особей [39]. 27 июня 2018 года самец встречен на зарастающей гари в долине р. Биряя (при-

ток р. Чона) [35]. 22 и 25 июля 2018 года одна и три птицы были встречены между р. Чула и границей с Усть-Илимским районом [29]. Встречен 14 сентября 2018 года в долине р. Тэтэрэ [28].

Чернозобый дрозд *Turdus atrogularis* Jarocki, 1819. В начале прошлого века отмечен как наиболее многочисленный вид дроздов в верхней части р. Нижняя Тунгуска [42, 43]. Видимо на основании этой информации указано, что этот дрозд населяет долину р. Нижняя Тунгуска [38]. Позже не встречен.

Дрозд Науманна *Turdus naumanni* Temminck, 1820. В прошлом веке указан как гнездящийся вид в средней части долины р. Нижняя Тунгуска, образует помеси с бурый дроздом [42, 43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отнесен к малочисленным видам [1], а в долине р. Тетя к редко встречающимся видам [21].

Бурый дрозд *Turdus eunomus* Temminck, 1831. В начале прошлого века отмечен как гнездящийся вид в средней части и пролетный в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. Обитает в верховьях Нижней Тунгуски [38]. Позже не отмечен.

Рябинник *Turdus pilaris* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века указан как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. 20 июня 2021 года несколько птиц с гнездовым поведением наблюдали в кустах вдоль протоки в урочище «Поскотина» к югу от пос. Ербогачен. На следующий день около 6–7 особей встречено на опушке леса к югу от поселка, 2 птицы были с кормом. В лесу найдено пустое гнездо дрозда предположительно этого вида [31].

Белобровик *Turdus iliacus* Linnaeus, 1766. В начале прошлого века указан как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как малочисленный вид [1], в долине р. Тетя встречался единично [21]. В пойме р. Нижняя Тунгуска, в 30 км вверх по течению от пос. Ербогачен, в период с 19 по 28 июня 2004 года отловлено 3 птицы [44, 45].

Певчий дрозд *Turdus philomelos* C.L. Brehm, 1831. В начале прошлого века указан как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43], на север распространен до с. Ерема [8]. За период наблюдений с 20 по 26 июня 2004 года в 30 км вверх по течению от пос. Ербогачен отловлено 6 особей [45]. Выводок из родителей и 4-х слетков встречен 30 июня 2008 года в смешанном лесу в устье р. Душун-Оёгу (правый приток р. Чона) [34].

Сибирский дрозд *Zoothera sibirica* (Pallas, 1776). В начале прошлого века указан как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах отмечен для долины р. Нижняя Тунгуска [1]. В пойме р. Нижняя Тунгуска в 30 км вверх по течению от пос. Ербогачен в период с 19 по 28 июня 2004 года в смешанном лесу отловлено паутиными сетями 2 птицы этого вида [44, 45].

Пестрый дрозд *Zoothera varia* (Pallas, 1811). В 2014 г. несколько птиц наблюдали на осеннем пролете в окрестностях дер. Подволочной в верховьях р. Нижняя Тунгуска [42, 43]. В долине р. Чона 20 и 22 июня 2008 года слышали голос около вахтового поселка 111 на участке смешанного леса с примесью

кедра и пихты [34]. 25 июля 2018 года встречен между р. Чула и границей с Усть-Илимским районом [39]. Отмечен 9 августа 2020 года в долине р. Правая Неригонда [32].

Ополовник *Aegithalos caudatus* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска встречался в осеннее и зимнее время [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указан как обычный вид [1]. Осенью 2008 г. в долине р. Нижняя Тунгуска неоднократно встречали кочующие стайки [39].

Черноголовая гаичка *Parus palustris* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века указана как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. Отловлена паутиными сетями в смешанном лесу в пойме р. Нижняя Тунгуска в 30 км вверх по течению от пос. Ербогачен в период с 19 по 28 июня 2004 года [44, 45].

Пухляк *Parus montanus* Baldenstein, 1827. В начале прошлого века указан как гнездящийся и зимующий вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска относился к обычным видам [1], а в долине р. Тетя входил в число субдоминантов [21]. Отловлен паутиными сетями в смешанном лесу в пойме р. Нижняя Тунгуска в 30 км вверх по течению от пос. Ербогачен в период с 19 по 28 июня 2004 года в смешанном елово-ольхово-рябиновом лесу в пойме р. Нижняя Тунгуска [44, 45]. В 2008 г. встречен в пойме р. Северная Бирая, в долине р. Нельтошка, в окрестностях вахтового поселка 111, в верховьях пади Устинка и в еловом лесу на берегу р. Чона в устье р. Хемдек [34]. В августе 2008 года встречены в долине р. Даниловка [39]. В 2013 г. 15 февраля голоса нескольких птиц слышали утром в вахтовом поселке севернее р. Непа. На следующий день голоса нескольких особей слышали в верховьях ручья на правом берегу р. Паневка и 2 птицы встретили в долине р. Нижняя Тунгуска в устье ручья Малая Кремневка [25]. 25 июня 2018 года голоса слышали в долине р. Бирая и на следующий день в окрестностях зимовья [35]. 15 сентября 2018 года стайку из трех птиц наблюдали в долине р. Тэтэрэ [28]. Стайка отмечена 7 августа 2020 года в долине р. Правая Неригонда [32].

Сероголовая гаичка *Parus cinctus* Boddaert, 1783. В начале прошлого века гнездилась и зимовала в долине р. Нижняя Тунгуска, на север от пос. Ербогачен, во время осенних кочевок на юг доходит до дер. Ерема [42, 43]. В долине р. Нижняя Тунгуска обитает севернее 600 с.ш. [8]. В августе 2008 года обычный вид в окрестностях Ербогачена и по р. Чона в смешанных сосново-лиственничных лесах [39].

Московка *Parus ater* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века отмечена как оседлый вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указана как многочисленный, а севернее пос. Хамакар обычный вид [1]. В долине р. Нижняя Тунгуска в августе 2008 года очень редкий вид [39]. 15 февраля 2013 года 2–3 особи наблюдали утром в окрестностях вахтового пос. Бур [25].

Большая синица *Parus major* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века указана как оседлый вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах

в долине р. Нижняя Тунгуска отмечена как многочисленный, а севернее пос. Хамакар обычный вид [1], а в долине р. Тетя встречается единично [21]. По опросным данным встречается на берегу р. Чона, в устье р. Хемдек, на остальной территории не встречается [34]. В августе 2008 года обычна в окрестностях населенных пунктов и лесных сообществах [39]. 15 февраля 2013 года встречена в долине р. Гаженка [25].

Обыкновенный поползень *Sitta europaea* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века указан как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как обычный вид [1], а в долине р. Тетя относился к редко встречающимся видам [21]. Встречен 21 июня 2008 года в лесу в долине р. Северная Бирая [34]. В августе 2008 г. в сосново-лиственничных лесах часто слышали голоса [39]. Встречен 8 августа 2020 года в долине р. Правая Неригонда, окраска нижней части тела чисто белого цвета [32].

Якутский поползень *Sitta arctica* Buturlin, 1907. В начале прошлого века осенью проникал на юг по долине р. Нижняя Тунгуска до дер. Ерема [42, 43].

Обыкновенная пищуха *Certhia familiaris* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века в осеннее время редко встречалась в окрестностях дер. Подволочная [42, 43].

Домовой воробей *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века указан как гнездящийся вид в населенных пунктах в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как многочисленный, а севернее пос. Хамакар малочисленный вид [1], а в дер. Сосна в долине р. Тетя как обычный вид [21]. В конце прошлого века был распространен во всех поселках в долине р. Нижняя Тунгуска. На зиму большинство воробьев откочевывало. Ежегодно были отмечены попытки перезимовать в пос. Ербогачен [15]. В долине р. Нижняя Тунгуска в августе 2008 года обычен во всех населенных пунктах [39]. В июне 2021 года в пос. Ербогачен обычный оседлый вид, отмечали все дни наблюдений [31].

Полевой воробей *Passer montanus* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска гнездится во всех деревнях и поселениях торговцев [42, 43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как многочисленный, а севернее пос. Хамакар малочисленный вид [1], а в долине р. Тетя относится к редко встречающимся видам [21]. В августе 2008 года в долине р. Нижняя Тунгуска обычен во всех населенных пунктах [39]. В пос. Ербогачен встречается реже предыдущего вида. 19 июня 2021 года две птицы отмечены на берегу реки, 20 и 21 июня в поселке наблюдали в общей сложности 8 и 5 птиц [31].

Юрок *Fringilla montifringilla* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века указан как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как обычный вид [1], а в долине р. Тетя относился к субдоминантам [21]. Обычный, местами многочисленный вид смешанных лесов поймы р. Нижняя Тунгуска. С 20 по 28 июня 2004 года паутиными сетями в окрест-

ностях пос. Ербогачен отловлено 6 особей [44, 45]. В долине р. Чона в 2008 г. неоднократно слышали голоса и встречали птиц в верховьях р. Бирами, в долине р. Северная Бирая, в окрестностях вахтового поселка 111, в верховьях и среднем течении р. Нельтошка, в верховьях и среднем течении р. Марикта, в верховьях пади Устинка и на левобережье р. Чона. Слеток встречен 27 июня в нижнем течении в долине р. Марикта [34]. С 24 по 27 июня 2018 года в бассейне верхней части долины р. Чона юрка наблюдали и слышали голоса около вахтового поселка «Газпром-Ангара» и в долинах рек Бирая, Ложа и Зимовейная и вдоль зимника [35]. 23 июля три птицы встречены в долине р. Чула [29]. 8 августа 2020 года в долине р. Правая Неригонда встречены две стаи из 10 и 15 птиц [32].

Чиж *Spinus spinus* (Linnaeus, 1758). В долине р. Тетя отмечен как единично встречающийся вид [21].

Обыкновенная чечетка *Acanthis flammea* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века указана как гнездящийся вид в средней части и пролетный в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указана как редкий возможно гнездящийся вид [1], а в долине р. Тетя входила в число субдоминантов [21]. Стайка из 8 особей встречена около пос. Дулисьма 15 февраля 2013 года [25].

Пепельная чечетка *Acanthis hornemanni* (Holboell, 1843). В начале прошлого века отмечена как пролетный вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. Позже не отмечена.

Обыкновенная чечевица *Carpodacus erythrinus* (Pallas, 1770). В начале прошлого века указана как гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В долине р. Тетя относилась к редко встречающимся видам [21]. В долине р. Нижняя Тунгуска в окрестностях пос. Ербогачен с 20 по 28 июня 2004 года паутиными сетями отловлено четыре особи [44, 45]. В 2018 г. встречены в пойме р. Северная Бирая, в долине р. Восточная Бирая, в долине р. Чона в окрестностях моста, в окрестностях вахтового поселка 111, в верхнем течении р. Нельтошка и в пойме р. Бирами [34]. 25 июня 2018 года слышали голос в долине р. Бирая (приток р. Чона) [35]. На сайте «Еремакан» (<https://piterhunt.ru/f/threads/64219/page-3>) имеется фотография этого вида с долины р. Еремакан.

Сибирская чечевица *Carpodacus roseus* (Pallas, 1776). В начале прошлого века гнездилась по всей долине р. Нижняя Тунгуска [42, 43]. В восьмидесятых годах указана в долине р. Нижняя Тунгуска как обычный, севернее пос. Хамакар малочисленный вид [1], а в долине р. Тетя относилась к редко встречающимся видам [21].

Урагус *Uragus sibiricus* (Pallas, 1773). Встречен 1 августа 2008 года в окрестностях дер. Подволошино [39].

Щур *Picicola enucleator* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века встречался в осеннее время в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. 16 февраля 2013 года голоса 5–6 птиц слышали в верховьях ручья на правом берегу р. Паневка, и стайку из 7 птиц наблюдали в долине р. Нижняя Тунгуска в устье ручья Малая Кремневка [25].

Клест-еловик *Loxia curvirostra* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века указан как оседлый вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. На север распространен до верховий р. Нижняя Тунгуска [8]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как малочисленный вид [1], а в долине р. Тетя относился к редко встречающимся видам [21]. В долине р. Чона пара встречена 26 июня 2008 года в верхнем течении р. Нельтошка [34]. В августе 2008 года несколько раз встречен в долине р. Нижняя Тунгуска [39]. 16 февраля 2013 года 3 птицы (2 самца и самка) наблюдали утром в вахтовом поселке в долине р. Паневка. В этот же день голоса нескольких особей слышали в верховьях ручья на правом берегу р. Паневка, и наблюдали в долине р. Нижняя Тунгуска стайку из 4 птиц в устье ручья Малая Кремневка и 2 птицы в устье ручья Кривуха [25].

Белокрылый клест *Loxia leucoptera* J.F. Gmelin, 1789. В начале прошлого века обычный оседлый вид в долине р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечен как обычный вид [1], а в долине р. Тетя входит в число доминантов [21]. 15 февраля 2013 года встретили 2 самцов в окрестностях вахтового пос. Бур [25].

Обыкновенный снегирь *Pyrrhula pyrrhula* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века отмечен как оседлый вид в долине р. Нижняя Тунгуска [42, 43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указан как обычный вид [1], а в долине р. Тетя относился к редко встречающимся видам [21]. Два самца этого вида были обнаружены в смешанном лесу поймы р. Нижняя Тунгуска 28 июня 2004 года [45]. В долине р. Нижняя Тунгуска в августе 2008 года постоянно встречался во время учетов [39]. 15 февраля 2013 года слышали голос одной птицы в заросшей кустарником долине ручья севернее р. Непа [25]. 27 июня 2018 года встречен на зимнике в долине р. Бирая (приток р. Чона) [35].

Серый снегирь *Pyrrhula cineracea* Cabanis, 1872. В долине р. Нижняя Тунгуска встречены как летом, так и поздней осенью 2018 г. в смешанных стайках с обыкновенным снегирем [39].

Обыкновенная овсянка *Emberiza citrinella* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века отмечена как редко встречающийся вид в средней части долины р. Нижняя Тунгуска [42, 43]. В долине р. Тетя отнесена к редко встречающимся видам, встречена только в окрестностях дер. Сосна [21].

Белошапочная овсянка *Emberiza leucocephala* S.G. Gmelin, 1771. В начале прошлого века указана как гнездящийся вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43] и в восьмидесятых годах отмечена как обычный вид в долине р. Нижняя Тунгуска [1]. Позже не отмечена.

Желтогорлая овсянка *Cristemberiza elegans* (Temminck, 1836). Редкий залетный вид. 1 августа 1983 года встречена на окраине дер. Сосна на берегу р. Тетя, 6 августа еще две птицы встречены на водоразделе выше по течению от дер. Сосна [21].

Камышовая овсянка *Schoeniclus schoeniclus* Linnaeus, 1758. В начале прошлого века известны летние встречи в верховьях р. Нижняя Тунгуска, добыта весной [42, 43].

Полярная овсянка *Schoeniclus pallasi* (Cabanis, 1851). В восьмидесятых годах прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска указана как малочисленный вид [1], а в долине р. Тетя относилась к субдоминантам [21].

Желтобровая овсянка *Ocyris chrysophrys* (Pallas, 1776). В начале прошлого века отмечена как обычный гнездящийся вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указана как малочисленный, а севернее пос. Ербогачен редкий вид [1], а в долине р. Тетя относилась к редко встречающимся видам [21]. В долине р. Чона выводок из родителей и 4 молодых птиц встречен 21 июня 2008 г. в еловом лесу в долине р. Северная Бирая [34]. Обычный гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [39].

Таежная овсянка *Ocyris tristrami* (Swinhoe, 1870). Редкий залетный вид. По сообщению Н.И. Мельниковой, в 1983 г. в большом количестве встречена в долине р. Нижняя Тунгуска, где они пели и токовали [7].

Овсянка-ремез *Ocyris rustica* (Pallas, 1776). В начале прошлого века отмечена как пролетный вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска указана как многочисленный, севернее пос. Хамакар обычный вид [1], а в долине р. Тетя относился к субдоминантам [21]. В пойме р. Нижняя Тунгуска в 30 км вверх по течению от пос. Ербогачен в период с 19 по 28 июня 2004 года в смешанном лесу отловлено паутинными сетями 2 птицы этого вида [44, 45]. Стая примерно из 50 птиц встречена 16 сентября 2018 года на берегу р. Тэтэрэ [28].

Овсянка-крошка *Ocyris pusilla* (Pallas, 1776). В начале прошлого века гнездящийся вид в средней части и пролетный в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. В восьмидесятых годах в долине р. Нижняя Тунгуска отмечена как обычный вид [1], а в долине р. Тетя относилась к субдоминантам [21]. 23 июня 2008 года самка с ярко выраженным наседным пятном попала в паутинную сеть на границе смешанного березово-соснового леса с зарослями ерника в окрестностях вахтового поселка 111. На следующий день 3 овсянки этого вида встречены на зарастающей гари на междуречье рек Марикта и Нельтошка. 27 июня пара с гнездовым поведением встречена на зарастающей гари в междуречье рек Марикта и Бирама [34]. 23 июля 2018 года встречена в листовничнике на границе верхового болота в долине р. Пуребиран и на следующий день на трансекте в смешанном лесу в верховьях р. Кия [29]. Одинокая птица встречена 13 сентября 2018 года в лесу на берегу р. Тэтэрэ [28].

Седоголовая овсянка *Ocyris spodocephala* (Pallas, 1776). В начале прошлого века отмечена как гнездящийся вид в верхней части долины р. Нижняя Тунгуска [43]. Обычный вид прибрежных зарослей ольхи и березы в пойме р. Нижняя Тунгуска. В 30 км вверх по течению от пос. Ербогачен в период с 19 по 28 июня 2004 года в смешанном лесу отловлено паутинными сетями 4 птицы этого вида [44, 45]. Голоса 2-х особей слышали 20 июня 2008 года в среднем течении р. Молчалун [34].

Дубровник *Ocyris aureola* (Pallas, 1773). В начале прошлого века не отмечен [42, 43]. В восьми-

десятих годах прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска указан как многочисленный, а севернее пос. Хамакар обычный вид [1]. В 2008 г. голоса 3 особей слышали 20 июня в зарослях кустарников на берегу озера и голоса 2–3 особей – в среднем течении р. Молчалун. 21 июня голоса 2-х самцов слышали в пойме р. Северная Бирая, голоса 2–3 особей в долине р. Восточная Бирая и голос в долине р. Восточная Бирая [34].

Рыжая овсянка *Ocyris rutila* (Pallas, 1776). В восьмидесятых годах прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска указана как малочисленный, севернее пос. Хамакар редкий вид [1], а в долине р. Тетей относилась к редко встречающимся видам [21].

Лапландский подорожник *Calcarius lapponicus* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века встречался в осеннее время в долине р. Нижняя Тунгуска [43].

Пуночка *Plectrophenax nivalis* (Linnaeus, 1758). В начале прошлого века в долине р. Нижняя Тунгуска встречался в осеннее время [43]. 15 февраля 2013 года стая примерно из 15 птиц встречена в 5 км к югу от р. Гаженка [25].

ЛИТЕРАТУРА

1. Водопьянов Б.Г. Видовой состав птиц, гнездящихся в долине р. Н. Тунгуски // Промысловые животные и повышение эффективности охотничьего хозяйства. – Иркутск, 1988. – С. 22–29.
2. Водопьянов Б.Г. Экологические основы наблюдений за численностью населения чернозобой гагары в долине р. Нижней Тунгуски (в пределах Иркутской области) // Проблемы экологии Прибайкалья: Тез. докл. – Иркутск, 1988. – Т. 4. – С. 107.
3. Водопьянов Б.Г., Мельникова Н.И. Водоплавающие поймы р. Нижней Тунгуски и их использование // Биология и хозяйственное использование промысловых зверей и птиц Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск, 1983. – С. 71–74.
4. Гагина Т.Н. Новые данные о распространении птиц в Восточной Сибири // Орнитология. – 1960. – Вып. 3. – С. 219–225.
5. Гагина Т.Н. Птицы Восточной Сибири (список и распространение) // Тр. Баргузинского заповедника. – М., 1961. – Вып. 3. – С. 99–123.
6. Дементьев Г.П. Отряд хищные птицы // Птицы Советского Союза. – М.: Изд-во «Советская наука», 1951. – Т. 1. – С. 70–341.
7. Доржиев Ц.З., Юмов Б.О. Экология овсянковых птиц: на примере рода *Emberiza* в Забайкалье. – Улан-Удэ: БНЦ СО АН СССР, 1991. – 176 с.
8. Иванов А.И. Каталог птиц Советского Союза. – Л.: «Наука», 1976. – 276 с.
9. Иванов А.И., Козлова Е.В., Портенко Л.А., Тугаринов А.В. Птицы СССР. – Ч. 2. – М.–Л.: Изд-во РАН СССР, 1953. – 344 с.
10. Красная книга Иркутской области. – Улан-Удэ: Изд-во ПАО «Республиканская типография», 2020. – 520 с.
11. Комаров А.В. Влияние хищников на некоторые популяции ондатры Средне-Сибирского плоскоргорья // Изв. Вост-Сиб. отд. геогр. об-ва СССР. – 1971. – Т. 63. – С. 124–131.
12. Мельников Ю.И. Лебедь-кликун // Редкие и исчезающие виды животных Иркутской области (наземные позвоночные). – Иркутск: Облформпечать, 1993. – С. 116–118.
13. Мельников Ю.И. Клоктул // Редкие животные Иркутской области (наземные позвоночные). – Иркутск: «Облформпечать», 1993а. – С. 119–121.
14. Мельников Ю.И. Редкие виды гусей на территории Прибайкалья: распространение и характер пребывания // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 1997. – № 21. – С. 14–22.
15. Мельников Ю.И. К авифауне бассейна Нижней Тунгуски в пределах Иркутской области // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2000. – № 89. – С. 10–16.
16. Мельников Ю.И. Касатка в Восточной Сибири: распространение, численность, биология // Казарка. – 2000б. – № 6. – С. 261–282.
17. Мельников Ю.И. Видовой состав, численность и распространение гусей и казарок в Предбайкалье // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2004. – Т. 13, № 274. – С. 907–913.
18. Мельников Ю.И. Современное состояние ресурсов водоплавающих птиц Байкальской Сибири // Тр. государственного природного заповедника «Байкало-Ленский». – Иркутск: РИО НЦ РВК ВСНЦ СО РАМН, 2006. – Вып. 4. – С. 147–162.
19. Мельников Ю.И. Водоплавающие птицы Прибайкалья: пространственная структура и успешность размножения // Изв. Ирк. гос. ун-та. Серия «Биология, Экология». – 2010. – Т. 3, № 1. – С. 49–59.
20. Мельникова Н.И., Водопьянов Б.Г., Пронкевич В.В., Трегубов В.А. Современное состояние численности пластинчатоклювых юга Восточной Сибири и перспективы ее дальнейших изменений // Современное состояние ресурсов водоплавающих птиц. – М., 1984. – С. 185–187.
21. Мельникова Н.И., Водопьянов Б.Г., Пронкевич В.В. Видовой состав и структура населения птиц бассейна реки Тетей // Вестн. ИГСХА. – 1997. – Вып. 4. – С. 16–19.
22. Нейфельд И.А. Ареал черного журавля в свете имеющихся данных // Орнитология. – 1977. – Вып. 13. – С. 56–61.
23. Пекло А.М. Мухоловки фауны СССР. – Киев: «Наукова думка», 1987. – 180 с.
24. Попов В.В. Кадастр охотничьих видов зверей и птиц Иркутской области: распространение, численность, охрана и использование (сборник информационно-справочных материалов). – Иркутск: НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2009. – 68 с.
25. Попов В.В. Заметки по зимней орнитофауне севера Иркутской области // Байкальский зоологический журнал. – 2013а. – № 1(12). – С. 120–121.
26. Попов В.В. Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla* (L., 1758) в Иркутской области // Байкальский зоологический журнал. – 2013б. – № 2(13). – С. 40–48.
27. Попов В.В. Кадастр охотничьих видов зверей и птиц Иркутской области: распространение, численность, охрана и использование. – 2-е изд., 2010–2014. – Иркутск: «Время странствий», 2014. – 74 с.
28. Попов В.В. Заметки по осенней орнитофауне среднего течения реки Тэтэрэ (Катангский район,

Иркутская область) // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2018а. – Т. 27, № 1679. – С. 5003–5005.

29. Попов В.В. О птицах долины р. Чулы (Катангский район, Иркутская область) // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2018б. – Т. 27, № 1653. – С. 3918–3920.

30. Попов В.В. Встреча кобчика *Falco vespertinus* в долине р. Катанга (Усть-Илимский район, Иркутская область) // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2018в. – Т. 27, № 1691. – С. 5477–5479.

31. Попов В.В. Встречи птиц в окрестностях г. Киренска и пос. Ербогачен (Иркутская область) в июне 2021 г. // Байкальский зоологический журнал. – 2021а. – № 2(30). – С. 98–101.

32. Попов В.В. Заметки по встречам птиц в северных районах Иркутской области в полевой сезон 2020 г. // Байкальский зоологический журнал. – 2021б. – № 1(29). – С. 78–81.

33. Попов В.В. О розовой чайке *Rhodostethia rosea* в коллекции краеведческого музея в поселке Ербогачен (Катангский район Иркутской области) // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2021в. – Т. 30, № 2097. – С. 3590–3591.

34. Попов В.В., Серышев А., Куницын А.А. Заметки по летней орнитофауне верхнего течения р. Чоны (Катангский район Иркутской области) // Байкальский зоологический журнал. – 2009. – № 1. – С. 69–75.

35. Попов В.В., Серышев А.А. К орнитофауне верховий р. Чоны (Катангский район, Иркутская область) // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2018. – Т. 27, № 1652. – С. 3886–3890.

36. Портенко Л.А. Фауна Анадырского края. Птицы. – Л., 1939. – 210 с.

37. Портенко Л.А. Птицы СССР. – Ч. IV. – М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1960. – 416 с.

38. Реймерс Н.Ф. Птицы и млекопитающие южной тайги Средней Сибири. – М.: «Наука», 1966. – 418 с.

39. Саловаров В.О., Демидович А.П., Кузнецова Д.В. К фауне птиц Нижней Тунгуски // Изв. Ирк. гос. ун-та. Серия «Биология, Экология». – 2009. – Т. 2, № 2. – С. 45–50.

40. Тарасов М.П. Границы ареалов некоторых видов птиц и млекопитающих в средней Сибири // Зоогеография суши: Тез. 3-го Всесоюз. совещ. по зоогеогр. суши. – Ташкент, 1963. – С. 176–177.

41. Тарасов М.П. Границы распространения некоторых видов птиц и млекопитающих на севере Средней Сибири // Зоол. журн. – 1965. – Т. 44, Вып. 12. – С. 1835–1841.

42. Ткаченко М.И. Распространение некоторых видов птиц по рекам: Нижней Тунгуске, Алдану и Мае // Очерки по землеведению Восточной Сибири. – Иркутск, 1924. – С. 127–137.

43. Ткаченко М.И. Птицы реки Нижней Тунгуски // Изв. Ирк. гос. науч. музея. – Иркутск, 1937. – Вып. 2. – С. 152–162.

44. Тупицын И.И. К изучению населения птиц поймы Нижней Тунгуски (Катангский район Иркутской области) // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: Мат-лы III Междун. орнитол. конф. – Улан-Удэ: Изд-во БурГУ, 2006. – Ч. 1. – С. 118–120.

45. Тупицын И.И. К изучению авифауны северных районов Иркутской области // Байкальский зоологический журнал. – 2009. – № 1. – С. 81–86.

V.V. Popov

DISTRIBUTION OF BIRDS IN THE KATANGA REGION (IRKUTSK REGION)

Baikal State University, Irkutsk, Russia, e-mail: vpopov2010@yandex.ru

This report presents information on the species composition of the avifauna of the Katanga District of the Irkutsk Region, based on an analysis of literary sources and the author's own research conducted from 2009 to 2021. A total of 229 bird species have been recorded in the Katanga District, including rare and protected species.

Key words: Katanga region, avifauna, distribution

Поступила 12 апреля 2026 года

П А Р А З И Т О Л О Г И Я

© Преловская М.А., Вершинин Е.А., Вержуцкая Ю.А., Федосов А.Д., Борисов С.А., Рудаков Д.М., Юсупов Р.Р., Вержуцкий Д.Б., 2026

УДК 595.775:574.9

М.А. Преловская, Е.А. Вершинин, Ю.А. Вержуцкая, А.Д. Федосов, С.А. Борисов, Д.М. Рудаков, Р.Р. Юсупов, Д.Б. Вержуцкий

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК БЛОХ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЮГА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока, г. Иркутск, Россия, e-mail: mila.prelovskaya@list.ru

*В рамках проведения мониторинга очагов клещевых инфекций в Иркутской области в 2012–2025 гг. получены новые сведения о численности и видовом составе блох мелких млекопитающих Предбайкалья. Проведен сравнительный анализ этих данных со сборами блох из фундаментальной коллекции блох Иркутского противочумного института, а также с литературными данными. Показано, что на мелких млекопитающих в южной части Иркутской области паразитируют блохи 35 видов. Доминирующими видами являются *Amalaraeus penicilliger*, *Megabothris rectangulatus*, *Palaeopsylla soricis*, *Catallagia dacenkoi* и *Amphipsylla sibirica*. Выявлено, что структура таксоценоза блох мелких млекопитающих юга Иркутской области достаточно специфична и существенно отличается от таковой в соседних регионах.*

Ключевые слова: блохи, видовой состав, численность, юг Иркутской области

Эпидемиологическая обстановка по трансмиссивным инфекциям на территории как Сибири, так и Предбайкалья остается напряженной [1, 6, 30, 44, 45]. В большей степени внимание служб здравоохранения привлекают патогены, передаваемые иксодовыми клещами. Число обращений населения в медицинские учреждения Иркутской области по поводу укусов клещей за последнее десятилетие колебалось от 10,6 до 17,4 тыс. человек ежегодно. От 60 до 80 % всех случаев заболеваний населения клещевым энцефалитом и боррелиозом в Иркутской области приходится на южную ее часть (Предбайкалье или Верхнее Приангарье), где вокруг крупных городов существуют наиболее активные очаги этих инфекций [2, 34]. Блохи мелких млекопитающих также известны как хранители и переносчики многих опасных заболеваний, самым серьезным из которых является чума. Тем не менее, изученность этой группы кровососущих членистоногих в Сибири, за исключением территорий известных природных очагов чумы, можно оценить как относительно слабую. В представляемой работе сделана попытка обрисовать в общих чертах население блох мелких млекопитающих южной части Иркутской области в сравнении с близкими по физико-географическим условиям регионам и, насколько это было возможным, оценить численность этих насекомых на различных прокормителях в изучаемом регионе.

Материалы, методы

Сборы блох с мелких млекопитающих юга Иркутской области проводились в рамках мониторинга природных очагов клещевых инфекций на протяжении

2012–2025 гг. Основные работы были сосредоточены вдоль Байкальского тракта – кратчайшего пути от областного центра к озеру Байкал, с использованием морфометрических и популяционных подходов [11–14, 36, 46]. Использованы также архивные материалы зоолого-паразитологического отдела Иркутского научно-исследовательского противочумного института, включая отчетную документацию, коллекционные препараты и спиртовые сборы, а также литературные сведения и отчеты других профильных организаций г. Иркутска по распространению и численности видов блох, паразитирующих на мелких млекопитающих обозначенного региона. Блох собирали с отловленных на ловчих линейках из ловушек Геро мелких млекопитающих согласно действующим нормативно-методическим документам [35, 39, 40, 43]. Определение блох до вида проведено в условиях лаборатории с помощью стереомикроскопов ZTX-3E-C2 и Биомед МС-2 с использованием определителей и специальных пособий [23, 27, 28, 37].

Результаты и обсуждение

В процессе проведения работ установлено обитание на территории юга Иркутской области 35 видов блох, паразитирующих на мелких млекопитающих.

СЕМЕЙСТВО CERATOPHILLIDAE

1. *Amalaraeus penicilliger penicilliger* Grube, 1851
Имеет широкое голарктическое распространение. Паразитирует на многих видах мелких млекопитающих [23, 28, 31].

На Сахалине этот вид отмечался на лесных полянках [22]. В западной части Хангайской горной системы (Монголия) из найденных 115 блох этого

вида 104 собрано с полевки Брандта или из ее гнезд [32]. В таежных предгорьях Западного Саяна вид был встречен на многих мелких млекопитающих, при этом доминировал на красной полевке (30,9 % в сборах) и входил в число содоминантов на красно-серой и темной полевках [25]. Н.И. Ельшанская [24] указывает, что в Якутии данный вид паразитирует на широком спектре мелких млекопитающих, но его основным прокормителем является красная полевка, на которой *A. penicilliger* (в оригинале работы *Ceratophyllus penicilliger penicilliger*) является самым массовым видом блох в сборах. В Северо-Байкальском районе Бурятии вид входил в число доминантов на красно-серой полевке, в значительно меньших количествах встречался в сборах с других грызунов и с насекомоядных [42].

В Тункинской долине Бурятии данный вид доминировал на полевке-экономке, ондатре и водяной полевке, в гнездах узкочерепной полевки составлял почти половину собранных имаго блох [9]. На Камчатке являлся массовым паразитом на красной полевке [8]. В большинстве обследованных биотопов Хамар-Дабана, где наиболее многочисленным видом мелких млекопитающих была красно-серая полевка, *A. penicilliger* был вторым по численности видом блох, собранных с мелких млекопитающих, уступая только *Megabothris rectangulatus* [38]. В Баргузинской котловине вид, паразитируя на широком круге прокормителей, входил в число доминирующих на лесных полевках [20]. В Байкало-Ленском заповеднике при отловах мелких млекопитающих ловчими канавками в 2016–2022 гг. было собрано 384 блохи, относящихся к 16 видам. Из них 50 экземпляров относились к *A. penicilliger* [5]. В Южном Прибайкалье встречен на полевке-экономке, красно-серой, восточноевропейской и узкочерепной полевках [17].

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеются сборы этого вида с красной, красно-серой полевки и полевки-экономки из нескольких районов южной части Иркутской области. В наших сборах является одним из наиболее многочисленных и широко распространенных видов, паразитирующих на многих видах мелких млекопитающих.

2. *Callopsylla semenovi* (Ioff, 1936)

Распространен в Сибири, паразитирует на сибирском кроте [23, 28, 31].

В сборах из западной части Хангайской горной системы (Монголия) вид отсутствовал [32]. В таежной зоне Западных Саян (юг Красноярского края) встречался исключительно в сборах с сибирского крота [25]. В Якутии встреч этого вида не зарегистрировано [26].

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеется несколько блох этого вида в сборах с кротов с территории юга Иркутской области.

В наших сборах присутствуют 1 ♀ и 1 ♂, снятые с сибирского крота, отловленного на 23 км Голоустенского тракта (Иркутский район).

3. *Ceratophyllus indages* Rothschild, 1908

Палеарктический вид. Распространен в лесном поясе от Скандинавии до Японии [23, 28, 31].

На Сахалине данный вид (в статье как *Ceratophyllus tamiyas*) паразитировал преимущественно на летягах (*Pteromys volans*), реже встречаясь на бурундуках, белках и птицах [22]. В Монголии (Западный Хангай) вид отмечали только на бурундуках [32]. В таежной зоне Западных Саян (юг Красноярского края) вид преобладал (78,2 %) в сборах с бурундука [25]. В Центральной Якутии при обследовании бурундуков абсолютно доминировал по численности (85 % от найденных блох), встречаясь на других видах мелких млекопитающих только единично [24]. В Тункинской долине Республики Бурятия данный вид встречен на бурундуках и белках. В гнездах бурундуков был единственным видом блох [9]. В Баргузинской котловине (Республика Бурятия) вид встречен на белке и бурундуке, с сильным преобладанием на первом виде [20]. В сборах из Южного Прибайкалья присутствовали 4 экземпляра этого вида (в статье приведен как *Monopsyllus tamiyas* Wagner, 1927), снятых с бурундуков [17].

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеются сборы блох этого вида, снятых, преимущественно, с бурундуков из нескольких районов юга Иркутской области. Несколько особей этого вида имеются в наших сборах с бурундуков с Байкальского и Голоустенского трактов (Иркутский район).

4. *Citellophilus tesquorum sungaris* Wagner, 1898

Вид распространен от Поволжья до Дальнего Востока, используя в качестве основных прокормителей различные виды сусликов [23, 28, 31].

Подвид *C. tesquorum sungaris* обитает в Прибайкалье, Забайкалье, восточной части Монголии, начиная от Хангайской горной системы, и на северо-востоке Китая. В Иркутской области встречается исключительно на длиннохвостом суслике. Н.И. Ельшанская [24] указывает на массовое паразитирование данного вида на длиннохвостом суслике в Якутии, где имеются подходящие биотопы для жизнедеятельности этого зверька. В Баргузинской котловине доминирует в сборах блох с длиннохвостого суслика [20]. По данным Е.А. Вершинина с соавт. [17] эта блоха найдена в Южном Прибайкалье на длиннохвостом суслике. Находка нескольких экземпляров данного вида на Кругобайкальской железной дороге [4] является труднообъяснимым артефактом, связанным, по всей видимости, с какими-то погрешностями технического характера. *C. tesquorum* имеет важное эпидемиологическое значение, являясь основным переносчиком и хранителем чумной инфекции в целом ряде регионов Евразии [3, 10, 15, 16, 47].

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института присутствуют сборы этого вида с длиннохвостого суслика с острова Ольхон, Ольхонского и Эхирит-Булагатского районов Иркутской области. В наших сборах является доминирующим видом на длиннохвостом суслике по всем степным биотопам южной части Иркутской области.

5. *Megabothris advenarius* Wagner, 1927

Сибирско-дальневосточный вид, паразитируя на полевках и других мелких млекопитающих, от Вос-

точной Сибири на восток замещает *M. rectangulatus* [23, 28, 31].

На Сахалине абсолютно доминировал на красных и красно-серых полевках, в незначительном числе встречаясь на других видах мелких млекопитающих [22]. В западной части Хангайской горной системы (Монголия) при сборах более 17 тысяч блох с 9193 объектов не зарегистрирован [32]. В Якутии встречается совместно с *M. rectangulatus*, паразитируя на очень широком круге прокормителей, среди которых в значительных количествах присутствовал в сборах с полевок: экономки, красной и узкочерепной [24]. На Камчатке входит в число доминирующих видов на красной полевке [8]. В Якутии на красной и красно-серой полевках вид входил в число доминирующих [18]. В Северо-Байкальском районе Бурятии вид был одним из доминантов на азиатской лесной мыши, в значительно меньших количествах обнаруживаясь в сборах с других мелких млекопитающих [42].

Единственный экземпляр блохи этого вида при сборах в Южном Прибайкалье снят с полевки-экономки [17]. В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института сборов этого вида на территории юга Иркутской области не имеется.

6. *Megabothris asio (calcarifer)* Wagner, 1913

Голарктика. Основные хозяева – мелкие мышевидные грызуны во влажных стациях [23, 28, 31]. О.Л. Козловская [29] также указывает на предпочтение данным видом влажных биотопов (лугов, болот и пойм рек). В предгорьях Западного Саяна вид в небольшом числе встречен на красной и красно-серой полевках [25]. В Западном Хангае (Монголия) не зарегистрирован [32]. В Центральной Якутии вид встречался на широком круге прокормителей из числа мелких млекопитающих, но ни на одном из них не накапливал сколько-нибудь существенной численности, максимальный показатель плотности населения (индекс обилия 0,1) был зарегистрирован на узкочерепной полевке [24]. В Северо-Байкальском районе Бурятии вид входил в число доминантов на полевке-экономке, в значительно меньших количествах встречался в сборах с других мелких млекопитающих [42]. К таким же выводам пришла Т.А. Вершинина с соавт. [21], проводившая обследование Верхнеангарской котловины, где *M. calcarifer* был найден на 11 видах мелких млекопитающих из 20 обследованных, но высокую численность накапливал только на полевке-экономке (индекс обилия 0,47) и в значительном числе встречаясь в сборах с лесного лемминга (индекс обилия 0,17).

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеются единичные экземпляры блох этого вида, собранных с полевок на территории Зиминского и Иркутского районов Иркутской области. В наших сборах присутствуют несколько блох данного вида, собранных с восточноевропейской полевки по Голоустенскому тракту (Иркутский район).

7. *Megabothris rectangulatus* Wahlgren, 1903

Палеарктический вид, встречается от Монголии, Забайкалья и Якутии до Скандинавии и Великобри-

тании. В основном паразитирует на разных видах полевок [23, 28, 31].

В таежных предгорьях Западного Саяна вид входит в число доминантов или субдоминантов на красной, красно-серой, рыжей, темной полевках, полевке-экономке, лесной мышовке и лесной азиатской мыши, в меньших количествах попадаясь на других мелких млекопитающих [25]. В Западном Хангае (Монголия) в незначительном количестве отмечался на красно-серой полевке [32]. В лесной зоне Якутии встречался на многих видах прокормителей, но, в основном, был связан с полевками: красной, узкочерепной и экономкой [24]. В южной части Восточной Сибири вид доминировал среди блох мелких млекопитающих таежных ландшафтов [7]. В Северо-Байкальском районе Бурятии вид входил в число доминантов на полевке-экономке и красно-серой полевке, значительно реже отмечаясь в сборах с других грызунов и с насекомоядных [42].

В Тункинском районе Республики Бурятия был одним из массовых на красной и красно-серой полевках, отмечался также на узкочерепной полевке [9]. В подавляющем большинстве обследованных биотопов Хамар-Дабана, где наиболее массовым видом мелких млекопитающих была красно-серая полевка, *M. rectangulatus* абсолютно доминировал, составляя от трети до половины насекомых в сборах блох [38]. В Баргузинской котловине вид отмечался на широком спектре мелких млекопитающих, но входил в число доминантов только на красно-серой полевке [20]. В Верхнеангарской котловине вид отмечен на 10 из 20 осмотренных видов мелких млекопитающих, основная масса блох собрана с полевок (экономки, красно-серой и красной) и лесного лемминга, без заметного преобладания на каких-либо из этих видов прокормителей [21].

В Байкало-Ленском заповеднике при отловах мелких млекопитающих ловчими канавками в 2016–2022 гг. было собрано 384 блохи, относящихся к 16 видам. Из них 56 экземпляров относились к *M. rectangulatus* [5].

В Южном Прибайкалье отмечен как достаточно многочисленный вид, паразитирующий на полевках: красной, красно-серой, темной и экономке, также встречен на обыкновенной бурозубке [17]. В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеются сборы данного вида с широкого круга прокормителей из нескольких районов южной части Иркутской области.

В наших сборах данный вид присутствовал во многих местах сбора по югу Иркутской области, паразитируя на широком круге грызунов и насекомоядных.

8. *Megabothris turbidus* Rothschild, 1909

Палеарктический вид, в сборах встречается от Западной Европы и Северного Кавказа до Западного Забайкалья. Паразитирует на лесных мышах, полевках и других мелких млекопитающих [23, 28, 31].

В Западных Саянах вид встречен на многих видах прокормителей, но относительно высокой численности достигал только на азиатской лесной мыши

и лесной мышовке [25]. В Западном Хангае (Монголия) не зарегистрирован [32]. В Тункинском районе Республики Бурятия входил в число массовых только на азиатской лесной мыши [9].

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеются многочисленные сборы этого вида с разных представителей мелких млекопитающих, из южной части Иркутской области присутствует препарат из 1♂, снятого с полевки-экономки в окрестностях с. Кимильтей (Зиминский район).

В наших материалах имеются 3♀2♂, собранных с красной полевки и 2♂ с двух азиатских лесных мышей, отловленных 25.08.2020 г. на 23 км Байкальского тракта (Иркутский район). 1♂ снят с азиатской лесной мыши, отловленной 07.09.2022 на 23 км Байкальского тракта (Иркутский район).

9. *Oropsylla alaskensis* (Baker, 1904)

Голарктический вид, паразитирует на сусликах, встречается от Джунгарского Алатау на западе, через Южную Сибирь до Маньчжурии, Якутии, Чукотки, севера США и Канады [23, 28, 31]. В Якутии блоха встречается в небольших количествах на длиннохвостом и беренгийском сусликах [26]. В Тункинском районе Республики Бурятия весной и осенью этот вид доминировал в сборах с длиннохвостого суслика [9].

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеются сборы этого вида с длиннохвостого суслика, входов нор и из гнезд суслика из Ольхонского, Эхирит-Булагатского, Иркутского районов Иркутской области и из Тункинском районе Республики Бурятия. В наших сборах данный вид отсутствовал.

10. *Tarsopsylla octodecimdentata* Kolenati, 1863

Встречается по всей северной Евразии в пределах ареала основного прокормителя – белки *Sciurus vulgaris* [23, 28, 31].

В таежном поясе предгорий Западного Саяна (южная часть Красноярского края) вид абсолютно доминировал (83,9 % от всех найденных блох) в сборах с обыкновенной белки [25]. В Западном Хангае (Монголия) регистрировался только на белке [32]. В Центральной Якутии вид массово паразитировал на белке, но в небольшом числе отмечен и на узкочерепной полевке [24].

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеются сборы с белок, белок-летяг и из гнезд этих зверьков с нескольких районов южной части Иркутской области.

СЕМЕЙСТВО HYSTRICHOPSYLLIDAE

11. *Ctenophthalmus assimilis* Tashenberg, 1880

Палеаркт, встречается от Голландии до Бурятии на мелких млекопитающих, обитателях лугов и лугово-степей [23, 28, 31].

В таежных предгорьях Западного Саяна не отмечался [25]. В Хангае (Монголия) не зарегистрирован [32]. В черте г. Иркутска данный вид доминировал среди блох мелких млекопитающих, в большей степени паразитируя на серых полевках – узкочерепной и экономке [19]. Встречен в Южном Прибайкалье на восточноевропейской полевке [17].

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеются сборы с темных полевков из Зиминского и Иркутского районов Иркутской области. В наших сборах встречен на нескольких видах мелких млекопитающих в разных местах юга Иркутской области, доминирующий вид в сборах с восточноевропейской полевки.

12. *Ctenophthalmus congeneroides* Wagner, 1930

Паразитирует на мелких мышевидных грызунах от Восточной Сибири на западе до Курильских и Японских островов на востоке [23, 28, 31].

В таежных предгорьях Западного Саяна не отмечался [25]. В Западном Хангае (Монголия) не зарегистрирован [32].

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеется препарат 1♀ этого вида, снятой с красно-серой полевки в окрестностях с. Большеглубокое (Шелеховский район Иркутской области).

В наших сборах также 1♀ этого вида собрана с восточноевропейской полевки, отловленной 14.04.2022 г. в окрестностях с. Худяково (Иркутский район).

13. *Ctenophthalmus pisticus* Jordan et Rothschild, 1921

Сибирско-дальневосточный вид, встречается от Северной Европы до Сахалина, Кореи и Японии (о. Хоккайдо). Паразитирует на сибирском бурундуке [23, 28, 31].

На Сахалине встречался в небольшом количестве в сборах с бурундука, единично встречен на белке и красно-серой полевке [22]. В Западных Саянах (юг Красноярского края) вид доминировал в сборах с азиатской лесной мыши (41,8 % от числа всех собранных блох), в заметных количествах встречаясь на бурундуке и единично на нескольких других видах мелких млекопитающих [25]. В Западном Хангае (Монголия) не зарегистрирован [32]. В Верхнеангарской котловине отмечен в сборах с нескольких видов мелких млекопитающих [21]. По данным Е.А. Вершинина с соавт. [17] в Южном Прибайкалье вид присутствовал в сборах с темной и красной полевков, а также с азиатской лесной мыши.

Материал: 25♀ собраны с бурундука, отловленного 31.07.2020 г. на 23 км Байкальского тракта (Иркутский район). 1♂ снят с азиатской лесной мыши, отловленной 07.09.2022 на 23 км Байкальского тракта (Иркутский район).

14. *Corrodopsylla birulai* (Ioff, 1928)

Палеарктический вид. От Северной Европы до Приморья. Паразит насекомых (кутор и землероек) [23, 28, 31].

В предгорьях Западного Саяна вид (в публикации приведен как *Doratopsylla birulai*) встречен в значимых количествах в сборах блох с куторы (10,6 %), единично отмечался на бурозубках, лесной азиатской мыши и водяной полевке [25]. В Центральной Якутии вид (в работе также приведен как *Doratopsylla birulai*) встречался на довольно широком круге мелких млекопитающих, но основная масса сборов (77,8 %) приходилась на землероек [24]. В Баргузинской котловине вид отмечался преимущественно на ку-

торе [20]. В Верхнеангарской котловине данный вид оказался наиболее массовым среди всех сборов блох, встречаясь на 15 из 20 осмотренных видах мелких млекопитающих [21].

В Южном Прибайкалье блоха встречена на равнозубой, арктической и средней бурозубках, а также на красно-серой полевке [17]. В наших сборах 1♀1♂ собраны со средней бурозубки, отловленной 21.07.2025 г. на 23 км Байкальского тракта (Иркутский район).

15. *Palaepsylla sorecis starki* Wagner, 1930

Палеарктический вид, встречен от Великобритании до Западного Забайкалья. Считается специфическим паразитом землероек [23, 28, 31].

В Западных Саянах (юг Красноярского края) вид доминировал в сборах с бурозубок (84,0 %), кутор (84,9 %), кротов (50,0 %), лесной мышовки (36,1 %), в небольшом числе встречаясь на многих других мелких млекопитающих изученной территории [25]. В большинстве обследованных биотопов Хамар-Дабана, где в значимых количествах отлавливались землеройки, этот вид входил в число доминантов в сборах блох с мелких млекопитающих [38]. В Байкало-Ленском заповеднике при отловах мелких млекопитающих ловчими канавками в 2016–2022 гг. было собрано 384 блохи, относящихся к 16 видам. Из них 91 экземпляр относились к *P. sorecis* [5].

В Южном Прибайкалье блохи этого вида собирались с землероек: обыкновенной, равнозубой и средней [17]. В наших сборах с юга Иркутской области был достаточно многочисленным паразитом на нескольких видах бурозубок.

16. *Hystriohopsylla microti* Scalon, 1950

Восточно-Палеарктический ареал. От Забайкалья до Приморья и Кореи. На мелких млекопитающих. Гнездовой паразит [23, 28, 31], непосредственно на зверьках встречается редко.

В Западных Саянах за три полевых сезона собран лишь 1 экземпляр этого вида, найденный на красной полевке [25]. В Центральной Якутии за 4 обследовательских сезона также найден 1 самец, собранный с красной полевки [24]. В Байкало-Ленском заповеднике при отловах мелких млекопитающих ловчими канавками за 7 полевых сезонов (2016–2022 гг.) было собрано лишь 5 блох этого вида [5].

Несколько экземпляров этого вида найдены в Южном Прибайкалье на красной и темной полевках [17]. В коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеются сборы с красной полевки и из гнезда полевки неуточненного вида с нескольких мест из южной части Иркутской области. Материал: в наших сборах имеется 3 особи этого вида, собранных с красно-серых полевков в Иркутском районе: 1♂ от 21.07.2025 г. с 23 км Байкальского тракта и 2♀ от 9.07.2025 г. возле пос. Большие Коты

17. *Catallagia dacenkoi* Ioff, 1940

Сибирский вид – тайга от Урала до Якутии и Забайкалья и Северной Монголии. Паразит лесных полевков [23, 28, 31].

В Западных Саянах (юг Красноярского края) вид встречался в небольшом числе на красной, красно-

серой и рыжей полевках, на других объектах сбора отмечен единично [25]. В сборах Н.И. Ельшанской [24], проведенных в Центральной Якутии в 1960–1963 гг., найдена 81 блоха этого вида, из них 77 особей сняты с красной полевки. В Северо-Байкальском районе Бурятии вид входил в число доминантов на красной полевке, в значительно меньших количествах встречался в сборах с других грызунов и с насекомоядных [41]. В Тункинском районе Республики Бурятия был содоминантом в таксоценозе блох на полевке-экономке, красной и красно-серой полевках и лесной азиатской мыши [9].

В Приамурье *C. dacenkoi* отмечалась на многих видах мелких лесных млекопитающих, не проявляя какой-либо специфичности [29]. В Баргузинской котловине вид отмечался на широком спектре мелких млекопитающих, но входил в число доминантов только на красно-серой полевке [20]. В Верхнеангарской котловине был встречен на 9 из 20 обследованных видов мелких млекопитающих, из которых наиболее заражена оказалась также красно-серая полевка [21]. В Южной Якутии на красной и красно-серой полевках вид входил в число доминирующих [18].

В Южном Прибайкалье этот вид паразитировал на широком круге прокормителей из числа темных полевков и бурозубок, при этом в сборах с лесных полевков отсутствовал [17]. В наших сборах встречен на многих видах мелких млекопитающих юга Иркутской области, несколько особей сняты с красной полевки.

18. *Catallagia ioffi* Scalon, 1950

Сибирский вид – таежная зона от Западной Сибири до Якутии и Забайкалья и Северной Монголии. Паразит лесных полевков [23, 28, 31].

В Западных Саянах (юг Красноярского края) вид регистрировался в значимых количествах на красной, красно-серой и рыжей полевках, на других мелких млекопитающих отмечен единично [25]. В Центральной Якутии блоха паразитировала на широком круге прокормителей, но в основном была связана с красной полевкой, в сборах блох с которой она составляла 21,7 % этих насекомых [24]. В Северо-Байкальском районе Бурятии вид входил в число доминантов на красной полевке, в значительно меньших количествах встречался в сборах с других грызунов и с насекомоядных [42]. В Приамурье отмечается на широком спектре мелких лесных млекопитающих, не проявляя какой-либо специфичности [29]. В Баргузинской котловине вид встречался преимущественно на лесных полевках [20]. Отмечен в Южном Прибайкалье на темной полевке и тундряной бурозубке [17].

19. *Catallagia fetisovi* Vovchinskaja, 1944

Южная Сибирь и Центральная Азия: Забайкалье, Тува, Монголия. На полевках, мышах, пищухах в горных, часто каменистых местообитаниях [23, 28, 31].

В Западных Саянах (юг Красноярского края) вид встречался в небольшом количестве на красной, красно-серой, рыжей и темной полевках, на других объектах сбора регистрировался единично [25]. В Западном Хангае (Монголия) найден только единично на полевках: Брандта и узкочерепной [32]. В Баргузинской котловине вид отмечался преимущественно на лесных полевках [20]. Встречена в Южном Прибай-

калье в единственном экземпляре на обыкновенной бурозубке [17].

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института препараты с данным видом с территории Верхнего Приангарья отсутствуют. Нами не встречен.

20. *Neopsylla acanthina* Jordan et Rothschild, 1923

Сибирский вид – от бассейна Оби до Якутии и Сахалина, Курильских островов и Хоккайдо, встречается в лесных и лесостепных районах Северной Монголии (Хангайская и Хэнтыйская горные системы, Прихубсугулье. Основные хозяева – мелкие мышевидные грызуны, включая лесных мышей, полевков и бурундуков [23, 28, 31].

На Сахалине данный вид отмечался в незначительных количествах в сборах с лесных полевков и лесной мыши [22]. В Западных Саянах присутствовал в небольшом числе на лесной мыши и красной полевке [25]. В Западном Хангае (Монголия) не зарегистрирован [32]. В Центральной Якутии [24] данный вид был преимущественно связан с азиатской лесной мышью (77 % в сборах). В южных районах Восточной Сибири вид преимущественно паразитировал на грызунах – обитателях темнохвойной тайги, доминируя на лесной мышовке и лесной азиатской мыши [7]. В большинстве обследованных биотопов Хамар-Дабана этот вид встречен на широком круге мелких млекопитающих, но почти нигде не входил в число доминирующих [38]. В Южном Прибайкалье блохи этого вида собирались с полевков (красной, темной, узкочерепной и экономки), а также с азиатской лесной мыши [17].

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеются небольшие сборы этого вида из нескольких районов юга Иркутской области, по большей части собранных с различных видов мелких млекопитающих. Материал: 1♂ собран с азиатской лесной мыши, отловленной 25.08.2020 г. на 23 км Байкальского тракта (Иркутский район).

21. *Neopsylla bidentatiformis* Wagner, 1893

Южная Сибирь от Прибайкалья и восточнее, Забайкалье, вся Монголия, Северный и Северо-Восточный Китай, Приморье, Корея. Обитатель степей и лесостепей. Основные хозяева – различные мелкие мышевидные грызуны [23, 28, 31].

В Западном Хангае (Монголия) паразитировал преимущественно на даурском хомячке [32]. В четырехлетних сборах Н.И. Ельшанской [24], проведенных в Центральной Якутии, найдено лишь 2 самца этого вида, снятых с длиннохвостого суслика, отловленного на острове р. Лены.

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеются 2 самки и 1 самец, снятые с даурского хомячка в Балаганском районе Иркутской области. В этой же коллекции присутствуют несколько препаратов с этим видом блох из Эхирит-Булагатского района, собранных из гнезд длиннохвостого суслика и узкочерепной полевки, а также 2 самца, снятых с серой крысы в дер. Кударейка. В наших сборах с юга Иркутской области вид отсутствует.

22. *Neopsylla pleskei* Ioff, 1928

Палеарктический вид. Встречается от Поволжья, Кавказа и стран Ближнего Востока на западе до Забайкалья и Маньчжурии на востоке. Паразитирует на многих представителях мелких млекопитающих [23, 28, 31].

В таежных предгорьях Западного Саяна за три года сборов полевого материала встречен единственный экземпляр этого вида, собранный с красной полевки [25]. В Западном Хангае (Монголия) паразитировал на широком круге грызунов, но в большей степени был связан с полевками: Брандта и узкочерепной [32].

В препаратах из фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института в сборах из южной части Иркутской области вид отсутствует.

Материал: 2♂ собраны с лесной азиатской мыши, отловленной 11.09.2025 г. на 23 км Байкальского тракта (Иркутский район). 1♀ снята с азиатской лесной мыши, отловленной 07.09.2022 на 23 км Байкальского тракта (Иркутский район).

23. *Rhadinopsylla pseudodahurica* Scalon, 1950

Палеарктический вид. Встречается от Урала до Якутии и Сахалина. Паразитирует на разных видах лесных и лесостепных мелких млекопитающих. Обитатель гнезд [23, 28, 31], редко встречающийся в сборах со зверьков.

На Сахалине единично отмечался в сборах с красной полевки [22]. В таежной зоне Западных Саян вид встречался в небольшом количестве на широком круге мелких млекопитающих [25]. В Западном Хангае (Монголия) единично отмечался на пищухах и горных полевках [32]. В Байкало-Ленском заповеднике при отловах мелких млекопитающих ловчими канавками в 2016–2022 гг. было собрано лишь 2 особи этого вида [5].

В Южном Прибайкалье блохи этого вида собирались с полевков (красной и экономки), а также с бурозубок – обыкновенной, равнозубой и средней [17].

24. *Stenoponia formozovi* Ioff et Tiflov, 1933

По литературным данным, встречается в Восточном Забайкалье, Амурской области и в Восточной Монголии, паразитирует на полевках [23, 28, 31]. В Южном Прибайкалье найдено 2 экземпляра этого вида, снятых с красно-серой полевки и лесного лемминга [17].

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института сборов этого вида с территории юга Иркутской области не имеется. В наших сборах из Южного Прибайкалья не отмечен.

СЕМЕЙСТВО LEPTOPSYLLIDAE

25. *Amphipsylla primaris* Jordan et Rothschild, 1915

Паразитирует на многих видах грызунов и зайцеобразных в горных и степных районах Сибири, Центральной и Средней Азии [23, 28, 31]. В Западном Хангае (Монголия) эта блоха встречена на 16 видах мелких млекопитающих, основными прокормителями являлись полевка Брандта и серебристая полевка [32]. При масштабном обследовании блох мелких млекопитающих предгорной тайги Западного Саяна (собрано 5084 экземпляра насекомых этой группы), данный вид в сборах не зарегистрирован [25].

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института присутствует в сборах с ольхонской полевки с острова Ольхон и из Бухты Ая (Ольхонский район). В наших сборах, с юга Иркутской области, вид отсутствовал.

26. *Amphipsylla sibirica* Wagner, 1898

Голарктический вид. Встречается от Финляндии до Северо-Восточной Сибири и Канады. Основные хозяева – лесные полевки, а также встречен на многих видах мелких мышевидных грызунов лесной зоны [23, 28, 31].

В Западных Саянах (юг Красноярского края) вид встречался в небольшом количестве на красной, красно-серой, рыжей и темной полевках, на других объектах сбора отмечен единично [25]. В Южном Прибайкалье среди блох мелких млекопитающих вид абсолютно доминировал в сборах (38,5%), встречаясь почти на всех видах грызунов и насекомоядных [17].

По нашим данным (за 2015–2025 гг.) блоха в условиях юга Иркутской области паразитировала на 8 видах мелких млекопитающих (полевке-экономке, красной, красно-серой темной и восточно-европейской полевках, мышши-малютке, средней и тундряной бурозубках). Тем не менее, основную роль в прокормлении данного вида играла полевка-экономка (с отловленных и очесанных 51 полевки блохи этого вида встречены на 17 зверьках (индекс встречаемости 33,3%) и, в меньшей степени, – красная полевка.

27. *Frontopsylla elata* Jordan et Rothshild, 1915

Палеаркт. Встречается от Закавказья до Приморья. Леса, лесостепи и горные районы. Основные хозяева – полевки и другие мелкие мышевидные грызуны [23, 28, 31].

На Сахалине данный вид был полностью связан с красной полевкой, кроме нее единственный экземпляр этой блохи снят с колонка [22]. В Западных Саянах (юг Красноярского края) вид встречен в нескольких экземплярах на северной пищухе и красной полевке [25]. В Западном Хангае (Монголия) паразитировал преимущественно на горных полевках рода *Alticola* [32].

При сборах в Южном Прибайкалье 2 экземпляра этого вида сняты с красно-серой полевки [17]. В коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института в сборах из южной части Иркутской области отсутствует.

28. *Frontopsylla frontalis baical* Ioff, 1946

Палеаркт. Распространен от Центральной Европы до Забайкалья и Маньчжурии. Паразит каменок, встречается также на многих видах мелких млекопитающих [23, 28, 31].

Массовый вид, паразитирующий на каменках в Западном Хангае, в значительных количествах встречался во входах нор грызунов и на длиннохвостом суслике [32].

В коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института в препаратах из южной части Иркутской области имеются блохи данного вида (5♀9♂), собранные из входов нор длиннохвостого суслика в Эхирит-Булагатском районе. В наших сборах из Верхнего Приангарья отсутствовал.

29. *Frontopsylla luculenta* Jordan et Rothschild, 1923

Южная Сибирь и Центральная Азия. От Прибайкалья и Забайкалья до Северного и Северо-Восточного Китая, отмечен по восточной части Монголии на запад до восточной части Хангая. Паразитирует на очень многих представителях мелких млекопитающих, нередко встречаясь и на птицах [23, 28, 31].

В Западном Хангае не зарегистрирован [32]. В условиях Центральной Якутии, по данным Н.И. Ельшанской [24], блоха была обнаружена на широком круге прокормителей, преобладая на длиннохвостом суслике (21,4% в сборах), полевке-экономке (31,8%) и узкочерепной полевке (13,5%). В Баргузинской котловине был вторым по численности видом в сборах блох с длиннохвостого суслика, встречаясь на других зверьках единично [20]. По сборам из Южного Прибайкалья один экземпляр этого вида собран с малой бурозубки [17]. В коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеются сборы 9 экземпляров данного вида с длиннохвостых сусликов, отловленных на о. Ольхон.

30. *Leptopsylla pectiniceps* (Wagner, 1893)

Паразитирует на лесных мышках на юге Восточной Сибири, Дальнего Востока, в Монголии и Корее [23, 28, 31].

В таежной зоне Западных Саян (юг Красноярского края) вид не встречался [25]. При многолетних сборах в таежных ландшафтах Иркутской области вид (в работе как *Pectinotenus pectiniceps*) обнаружен на полевке-экономке, красно-серой полевке, водяной крысе и бурундуке [7].

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеется 1 самка, снятая с полевки-экономки в долине р. Алатай (Приморский хребет, Иркутский район, левая сторона Байкальского тракта, северо-восточнее пос. Большая Речка). В наших сборах отсутствовал.

31. *Leptopsylla segnis* Schonherr, 1811

Космополит. Паразитирует на домовых мыши, редко встречаясь на других животных [23, 28, 31].

В условиях Центральной Якутии [24] в сборах с домовых мышей данный вид составлял 95% от всех собранных блох при низких показателях численности (индекс обилия 0,2, индекс встречаемости 13,8%). В Западном Хангае не зарегистрирован [32]. Г.И. Васильев с соавт. [9] указывают на высокую численность данного вида (индекс обилия 1,9) с абсолютным доминированием на домовых мыши по всем населенным пунктам Тункинской долины.

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеется серия сборов *L. segnis* с домовых мышей, отловленных в г. Иркутске.

32. *Peromyscopsylla ostsibirica* Scalon, 1936

Голарктический вид. От Восточной Сибири и Монголии до Аляски. Паразитирует преимущественно на лесных полевках [23, 28, 31].

В таежной зоне предгорий Западных Саян за три полевых обследовательских сезона вид не найден [25]. В Центральной Якутии крайне малочисленный вид, паразитирующий исключительно на красной полевке – за 4 сезона сборов найдено лишь 17 блох

этого вида [24]. В Северо-Байкальском районе Бурятии вид входил в число доминантов на красной полевке, в значительно меньших количествах встречался в сборах с других грызунов и с насекомоядных [42]. В Тункинском районе Республики Бурятия эта блоха в большом числе (до половины от всех собранных блох) присутствовала только осенью в сборах с полевки-экономки [9]. В Верхнеангарской котловине *P. ostsibirica* (в работе указан как *Leptopsylla ostsibirica*) был встречен на 8 из 20 обследованных видов мелких млекопитающих, из которых наиболее заражена оказалась полевка-экономка [21]. В сборах за 2016–2022 гг. из Байкало-Ленского заповедника [5] с мелких млекопитающих из ловчих канавок собрано 39 экземпляров этого вида. На Камчатке эта блоха входила в число доминирующих видов на красной полевке [8] – как *Leptopsylla ostsibirica*.

В Южном Прибайкалье блохи данного вида собраны с красной и красно-серой полевки [17]. В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеются 2 самки этого вида, собранные с темной полевки, отловленной в окрестностях пос. Большая Глубокая (Шелеховский район Иркутской области), а также серия из 19 экземпляров, собранных с красно-серых полевки, отловленных в Зиминском и Тайшетском районах Иркутской области.

33. *Peromyscopsylla silvatica* (Meinert, 1896)

Паразитирует на мелких лесных млекопитающих в Европе, Западной Сибири и Северном Казахстане, в большей степени привязан к лесным полевым [23, 28, 31]. В лесной зоне Западной Сибири вид по удельной доле в сборах блох мелких млекопитающих занимает второе место, после *C. birulai* [41]. Имеет европейско-сибирский ареал, в Карелии встречается в подзонах как средней, так и северной тайги. Вид в этом регионе в большей степени связан с рыжей полевкой (более 50 % в сборах), но среди всех блох имеет наиболее широкое распространение по разным хозяевам, встречаясь на 14 из 16 обследованных видах мелких млекопитающих [33].

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеются 3♀ и 3♂ этого вида, без указания хозяина, из Братского района Иркутской области. 1♀ и 1♂ *P. silvatica* присутствуют в указанной коллекции, со сбором 28 мая 1974 года из входа норы длиннохвостого суслика в окрестностях улуса Бахтай (Аларский район Иркутской области). Таким образом, в научной литературе присутствие данного вида для Иркутской области приводится впервые.

34. *Paradoxopsyllus integer* Ioff, 1946

Южная Сибирь и Центральная Азия. Преимущественно степной вид. Паразитирует на многих представителях мелких млекопитающих [23, 28, 31]. В тайге предгорий Западных Саян за три полевых обследовательских сезона вид не обнаружен [25]. В Западном Хангае (Монголия) встречался в незначительных количествах на даурской пищухе и даурском хомячке [32]. В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеются сборы данного вида с даурского

хомячка и ольхонской полевки из окрестностей бухты Ая (Ольхонский район Иркутской области). В наших сборах полевого материала среди блох мелких млекопитающих из южных районов Иркутской области этот вид не попадался.

35. *Paradoxopsyllus scorodumovi* Scalon, 1946

Южная Сибирь и Центральная Азия. Преимущественно горный и степной вид. Паразитирует на многих представителях мелких млекопитающих [23, 28, 31]. В тайге предгорий Западных Саян за три полевых обследовательских сезона вид не обнаружен [25]. В Западном Хангае (Монголия) встречался в незначительных количествах на даурской пищухе и даурском хомячке [32].

В фундаментальной коллекции зоолого-паразитологического отдела Иркутского противочумного института имеются сборы данного вида с даурского хомячка и ольхонской полевки с острова Ольхон и из окрестностей бухты Ая (Ольхонский район Иркутской области). В наших сборах с территории Прибайкалья вид отсутствовал.

Заключение

В целом, население блох мелких млекопитающих южной части Иркутской области, по представленным материалам, достаточно разнообразно. Здесь зарегистрировано обитание 35 видов блох, относящихся к 20 родам из 3 семейств. Тем не менее, следует учесть, что в наших сборах отсутствуют данные по блохам нескольких специфических групп прокормителей, например, таких как мелкие хищные, рукокрылые и некоторые другие. Определенная часть насекомых собиралась с мелких млекопитающих, попавших в ловчие конуса или цилиндры, что существенно снижало информационную ценность материала в силу легкости обмена эктопаразитами между зверьками разных систематических групп, попавших в один конус или цилиндр. Кроме того, в данной работе рассмотрены, главным образом, сборы непосредственно со зверьков. К сожалению, нужно признать, что гнезда мелких млекопитающих региона в паразитологическом отношении практически не исследованы, хотя по численности и разнообразию блох эти объекты дают намного более информативную картину, чем просто результаты очеса зверьков. Мы надеемся, что в дальнейшем исследователи, планирующие продолжить изучение блох мелких млекопитающих Прибайкалья, учтут эти соображения и внесут коррективы в методику сбора для получения более полной и объективной картины населения этой группы кровососущих насекомых в регионе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Актуальные проблемы эпидемиологии инфекционных болезней в Сибири / Под ред. Г.Г. Онищенко. – М.: ВУНМЦ МЗ РФ, 1999. – 213 с.
2. Андаев Е.И., Никитин А.Я., Толмачева М.И., Зарва И.Д. и др. Эпидемиологическая ситуация по клещевому вирусному энцефалиту в Российской Федерации за 2015–2024 гг. и краткосрочный прогноз заболеваемости на 2025 г. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2025. – Вып. 1. – С. 6–17.

3. Балахонов С.В., Вержуцкий Д.Б., Корзун В.М., Вершинин Е.А. и др. Современное состояние природных очагов чумы Сибири // Журнал инфекционной патологии. – 2009. – Т. 16, Вып. 3. – С. 16–20.
4. Берлов О.Э., Артемьева С.Ю. К фауне блох (Insecta: Siphonaptera) Заповедного Прибайкалья // Байкальский зоологический журнал. – 2021. – Вып. 29(1). – С. 124–125.
5. Берлов О.Э., Артемьева С.Ю. К фауне блох (Insecta, Siphonaptera) заповедника «Байкало-Ленский» // Паразитология. – 2023. – Т. 57, Вып. 2. – С. 167–171.
6. Ботвинкин А.Д., Давыдов А.М. Многолетняя динамика заболеваемости важнейшими инфекционными болезнями в Иркутской области // Окружающая среда и здоровье. – Иркутск: ИГМУ, 2020. – С. 185–190.
7. Бялая И.В., Васильев Г.И., Еропов В.И., Шихарбеев Б.В. и др. К фауне блох юга Восточной Сибири // Природноочаговые инфекции Восточной Сибири. – Кызыл, 1970. – С. 46–59.
8. Васильев Г.И., Ельшанская Н.И., Зарубина В.Н., Воропанов Ю.В. и др. Эктопаразиты красной полевки на Камчатке // Современные аспекты профилактики зоонозных инфекций: Тез. докл. К Всесоюзной научной конф. специалистов противочумных учреждений. Ч. 1. – Иркутск, 1984. – С. 57–59.
9. Васильев Г.И., Литвинов Н.И., Ельшанская Н.И., Анциферов М.И. Зоопаразитологическая характеристика Тункинской долины (Бурятская АССР) и сопредельного района МНР в связи с поисками особо опасных инфекций // Международные и национальные аспекты эпиднадзора при чуме: Матер. Междунар. советско-монгольской научн. конф., Ч. 2. – Иркутск, 1975. – С. 83–85.
10. Ващенко В.С. Роль блох в эпизоотологии чумы // Паразитология. – 1999. – Т. 33, Вып. 3. – С. 198–209.
11. Вержуцкая Ю.А., Вержуцкий Д.Б., Андаев Е.И., Никитин А.Я. Динамика пространственного распределения таежного клеща *Ixodes persulcatus* Schulze, 1930 (Acarina, Ixodidae) в окрестностях Байкальского тракта (Иркутская область) // Паразитология. – 2022. – Т. 56, Вып. 6. – С. 495–524.
12. Вержуцкая Ю.А., Загарий К.В. Результаты испытаний акарицидной активности эфирного масла и настойки гвоздичного дерева в качестве средств индивидуальной защиты от нападения таежного клеща // Дезинфекционное дело. – 2024. – № S1. – С. 27–31.
13. Вержуцкая Ю.А., Морозов И.М., Дубинина Е.В., Федоров Р.А. и др. Атлас морфологической изменчивости экзоскелета имаго клещей рода *Ixodes* – основных переносчиков вируса клещевого энцефалита и боррелий: Учебно-методическое пособие. – Иркутск, 2020. – 70 с.
14. Вержуцкий Д.Б., Вержуцкая Ю.А. Предварительные результаты изучения пространственной организации населения таежного клеща *Ixodes persulcatus* по Байкальскому тракту (Южное Прибайкалье) // Байкальский зоологический журнал. – 2015. – Вып. 16. – С. 71–74.
15. Вержуцкий Д.Б., Зонов Г.Б., Попов В.В. Эпизоотологическое значение накопления блох в агрегациях самок длиннохвостого суслика в Тувинском природном очаге чумы // Паразитология. – 1990. – Т. 24, Вып. 3. – С. 186–192.
16. Вержуцкий Д.Б., Чумакова Н.А., Галацевич Н.Ф., Ковалева Н.И. К экологии блохи *Citellophilus tesquorum* Wagn., 1898 в Юго-Западной Туве // Байкальский зоологический журнал. – 2009. – Вып. 1. – С. 17–22.
17. Вершинин Е.А., Борисов С.А., Мельникова О.В. Эктопаразиты мелких млекопитающих Южного Прибайкалья // Паразитология. – 2022. – Т. 56, Вып. 4. – С. 335–352.
18. Вершинин Е.А., Очиров Ю.Д., Тугутов Л.Д. Результаты рекогносцировочного зоолого-паразитологического обследования территории Южной Саха (Якутии) // Актуальные проблемы профилактики особо опасных и природно-очаговых инфекционных болезней: Тез. докл. научной конф., посвященной 60-летию Иркутского противочумного института. – Иркутск, 1994. – С. 24–25.
19. Вершинина Т.А., Вершинин А.А., Зазуля Г.Г., Мальшев Ю.С. и др. Рекреационная, ландшафтно-эпидемиологическая характеристика пригородной зоны г. Иркутска: Рукопись депон. в ВИНТИ (№ деп. 4442-В91). – Иркутск, 1991. – 122 с.
20. Вершинина Т.А., Лямкин В.Ф., Рященко С.В., Вершинин А.А. Структура патобиоценозов Баргузинской котловины. – Иркутск: Институт географии СО РАН, 1990. – 129 с.
21. Вершинина Т.А., Рященко С.В., Мирончук Ю.В., Якубенков М.И. и др. Патобиоценозы Верхнеангарской котловины. – Иркутск: Институт географии СО РАН, 1992. – 153 с.
22. Виолович Н.А. К фауне блох (Suctoria) острова Сахалина и Курильских островов // Труды научно-исследовательского противочумного института Кавказа и Закавказья. – 1961. – Вып. 5. – С. 156–175.
23. Гончаров А.И., Ромашева Т.П., Котти Б.И., Баваасан А. и др. Определитель блох Монгольской Народной Республики. – Улан-Батор, 1989. – 417 с.
24. Ельшанская Н.И. Эколого-фаунистическое изучение кровососущих членистоногих центральных районов Якутии в связи с их ролью в эпизоотологии туляремии: Дис. ... канд. биол. наук. – Иркутск, 1969. – 267 с.
25. Емельянова Н.Д., Штильмарк Ф.Р. Блохи насекомых, грызунов и зайцеобразных Западного Саяна // Известия Иркутского противочумного института. – 1968. – Вып. 27. – С. 241–253.
26. Жовтый И.Ф., Плеснивецкая Г.Г. Эктопаразиты млекопитающих Якутии. – Якутск: Якутский филиал СО АН СССР, 1986. – 168 с.
27. Иофф И.Г., Микулин М.А., Скалон О.И. Определитель блох Средней Азии и Казахстана. – М.: Медицина, 1965. – 371 с.
28. Иофф И.Г., Скалон О.И. Определитель блох Восточной Сибири и Дальнего Востока. – М.: Медгиз, 1954. – 276 с.
29. Козловская О.Л. Фауна блох Приамурья // Современные аспекты профилактики зоонозных инфекций: Тез. докл. к Всесоюзной научной конф. специалистов противочумных учреждений. Ч. 1. – Иркутск, 1984. – С. 81–82.
30. Коротков Ю.С., Никитин А.Я., Антонова А.М., Вержуцкий Д.Б. и др. Временная структура численно-

сти таежного клеща в пригородной зоне Иркутска // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2007. – Вып. 3(55). – С. 126–130.

31. Котти Б.К. Каталог блох (Siphonaptera) фауны России и сопредельных стран. – Ставрополь: Альфа-Принт, 2013. – 156 с.

32. Лабунец Н.Ф. Зоогеографическая характеристика блох Западного Хангая // Известия Иркутского противочумного института. – 1968. – Вып. 27. – С. 231–240.

33. Медведев С.Г., Лютикова Н.А., Беспятова Л.А., Бугмырин С.В. Фауна блох (Insecta, Siphonaptera) Республики Карелии // Паразитология. – 2024. – Т. 58, Вып. 6. – С. 470–486.

34. Никитин А.Я., Антонова А.М. Учеты, прогнозирование и регуляция численности таежного клеща в рекреационной зоне г. Иркутска. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2005. – 116 с.

35. Отлов, учет и прогноз численности мелких млекопитающих и птиц в природных очагах инфекций (методические указания МУ 3.1.1029-01). – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2002. – 72 с.

36. Попков А.Ф., Балахонов С.В., Вержуцкий Д.Б., Корзун В.М. и др. Исследование структурно-функциональных аспектов эпизоотического процесса в сибирских природных очагах чумы // Проблемы особо опасных инфекций. – 2013. – Вып. 4. – С. 28–32.

37. Ромашева Т.П. Руководство по определению некоторых видов блох Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск: Иркутский НИПЧИ, 1990. – 60 с.

38. Рященко С.В., Вершинина Т.А., Зазуля Г.Г., Вершинин А.А. Структура патобиоценозов Южного Прибайкалья (Хамар-Дабан: Байкальский стационар, долина р. Безымянной): Научный отчет. – Иркутск: Институт географии СО РАН, 1986. – 129 с.

39. Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих в природных очагах опасных инфекционных болезней: методические указания, МУ 3.1.3012-12. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2012. – 73 с.

40. Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих в природных очагах инфекционных болезней: методические рекомендации МР 3.1.0322-23. – М.: Роспотребнадзор, 2023. – 67 с.

41. Стариков В.П., Егоров С.В., Вершинин Е.А., Берников К.А. Блохи (Siphonaptera) мелких млекопитающих северной тайги Западной Сибири // Российский паразитологический журнал. – 2023. – Т. 17, № 3. – С. 319–330.

42. Ступина А.Г. Материалы по эктопаразитам мелких млекопитающих туляремийного очага в Северо-Байкальском районе Бурятской АССР // Доклады Иркутского противочумного института. – 1971. – Вып. 9. – С. 240–241.

43. Тактика и объемы зоологических работ в природных очагах инфекционных болезней: Методические рекомендации. МР 3.1.7.0250-21. – М.: Роспотребнадзор, 2021. – 12 с.

44. Транквилевский Д.В., Киселева Е.Ю., Корзун В.М., Бренева Н.В. и др. Эпизоотолого-эпидемиологическая ситуация по лептоспирозам в Российской Федерации в период с 2013 по 2022 г. и прогноз на 2023 г. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2023. – Вып. 3. – С. 43–50.

45. Транквилевский Д.В., Скударева О.Н., Игонина Е.П., Киселева Е.Ю. и др. Анализ эпизоотолого-эпидемиологической ситуации по лептоспирозам в 2023 г. и прогноз на 2024 г. в Российской Федерации // Проблемы особо опасных инфекций. – 2024. – Вып. 3. – С. 51–62.

46. Igolkina Ya., Nikitin A., Verzhutskaya Yu., Gordeyko N. et al. Multilocus genetic analysis indicates taxonomic status of «*Candidatus rickettsia mendelii*» as a separate basal group // Ticks and Tick-borne Diseases. – 2023. – Vol. 14, N 2. – P. 102–104.

47. Medvedev S.G., Kotti B.K., Verzhutsky D.B. Diversity of Fleas (Siphonaptera), Vectors of Plague Pathogens: the Flea *Citellophilus tesquorum* (Wagner, 1898), a Parasite of Ground Squirrels of the Genus *Spermophilus* // Entomological Review. – 2019. – Vol. 99, N 5. – P. 1–15.

M.A. Prelovskaya, E.A. Vershinin, Yu.A. Verzhutskaya, A.D. Fedosov, S.A. Borisov, R.R. Yusupov, D.M. Rudakov, D.B. Verzhutsky

ANNOTATED LIST OF SMALL MAMMALS' S FLEAS IN THE SOUTH OF THE IRKUTSK REGION

Irkutsk Research Anti-Plague Institute of Siberia and the Far East, Irkutsk, Russia, e-mail: mila.prelovskaya@list.ru

*As part of monitoring tick-borne infection foci in the Irkutsk Region from 2012 to 2025, new data on the abundance and species composition of fleas on small mammals in the Cis-Baikal region were obtained. A comparative analysis of these data was conducted with flea collections from the Irkutsk Anti-Plague Institute's fundamental flea collection, as well as with published data. Thirty-five species of fleas have been shown to parasitize small mammals in the southern Irkutsk Region. The dominant species are *Amalaraeus penicilliger*, *Megabothris rectangulatus*, *Paleopsylla soricis*, *Catallagia dacenkoi* and *Amphipsylla sibirica*. The structure of the small mammal flea taxonomy in the southern Irkutsk Region is quite specific and differs significantly from that in neighboring regions.*

Key words: fleas, species composition, abundance, southern Irkutsk region

Поступила 23 марта 2026 года

ДИСКУССИИ

© Малышев Ю.С., 2026

УДК 591.526:599.32

Ю.С. Малышев

ЦИКЛЫ НА ЛИНЕЙНОЙ ШКАЛЕ ВРЕМЕНИ: ОБЪЕКТИВНОЕ ОТРАЖЕНИЕ РЕАЛЬНОСТИ С ЭЛЕМЕНТАМИ ИЛЛЮЗИИ?

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, Россия, e-mail: biotmgeo@gmail.com

Обсуждается ситуация в исследовании циклов биологической продуктивности. На основе представлений об иерархической организации ритмов природных процессов рассматриваются пределы объективности в отражении реальности при анализе циклов численности животных с использованием линейной шкалы времени. Исходя из аналогии с физическими моделями, высказывается предположение о причинах, лежащих в основе эффектов искажения размерности циклов. Поставлен вопрос о возможности диагностики высокоранговых циклов динамики биологической продуктивности по сравнительной календарной продолжительности ее малых циклов.

Ключевые слова: природные ритмы, биологическая продуктивность, циклы динамики численности животных, методы анализа, популяции

Основания постановки проблемы

Одной из «длящихся» во времени и чередой поколений зоологов («эстафетных») проблем остается циклическая динамика численности животных. В направлении познания этого феномена было принято немало усилий, информационная и концептуальная базы постоянно пополняются. Нарботан огромный объем сведений и теоретических обобщений. Отчасти можно принять, что в понимании природы этого явления достигнуто многое (как пример крупного отечественного экологического обобщения [35, 36] и природных ритмов в широком плане [37]). И в то же время остается значительный сектор непонятого, не вписывающегося в рамки сложившейся теории циклов численности.

В науках, пытающихся понять и продуктивно использовать феномен цикличности, прослеживается определенный застой. Это в полной мере касается экологии растений и животных. Констатация наличия циклических изменений недостаточна. Вершина познания природных феноменов – не только понимание их сущности, но и прогноз их «поведения». А вот в этой части возможности явно ограничены. Налицо выработанность концептуальной основы «цикловедения» в его современном виде. Для движения вперед необходимо «расшевелить» базовые положения науки о циклах, в том числе представления о природе изучаемых объектов в части поиска скрытых потенциалов и ограничений их динамики, а также оценки адекватности способов их отображения и анализа.

Рассмотрение проблем в изучении такого сложного феномена, каковым являются ритмы в природе, требует выхода на более широкий – междисциплинарный и общенаучный уровень. В то же время редко кому удается оторваться от своей специализации. Поэтому данное сообщение имеет целью продвинуться

в проработке проблем понимания, методов анализа и интерпретации данных о динамике численности животных, прежде всего наземных позвоночных, особенно мелких, наиболее динамичных с точки зрения человеческого масштаба времени и поэтому наиболее удобных объектов для выявления общих закономерностей динамики популяций и сообществ.

Обсуждение проблемной ситуации

К современному этапу сложилось представление о многофакторности изменений численности животных, что ограничивает возможности понимания и прогнозирования этих процессов на основе учета причинно-следственных связей [13, 24, 25, 50, 70 и др.]. Важным обстоятельством в выборе концептуальных основ анализа проблемы также является, становящаяся все более очевидной, определенная «выработанность» подходов, замкнутых только на анализе временных (спектральных) рядов [39].

Становится очевидной потребность в поиске путей развития представлений вне того концептуального «поля», которое сформировалось к рубежу веков. Развитие возможно, в том числе, по линии анализа методической базы, а также допущений вне зоны привычных причинно-следственных моделей динамики численности животных. Кроме биологического содержания таких явлений на пути к их пониманию лежит и устоявшаяся методология представления и анализа результатов полевых и экспериментальных исследований, а также их интерпретации. В том числе графическая визуализация данных по динамике численности животных. Привычная для всех линейная шкала равномерно текущего времени входит в противоречие с представлениями о «биологическом времени», которое имеет свои особенности протекания, а также об иерархической организации циклических процессов [39, 41, 72, 89 и др.]. Пришла пора задаться

вопросом – насколько такой, внешне совершенно оправданный, прием соответствует непростым аналитическим задачам в сфере изучения закономерностей динамики природных систем, в частности численности животных? И допустимы ли какие-то иные способы манипулирования такими данными? Поэтому появляются основания обсудить некоторые сомнения в «законности» линейной шкалы равномерно текущего времени применительно к объектам, имеющим собственную «темпоральность», а также перспективы развития иных методов представления и толкования данных о динамике численности животных.

Уже более полувека представления о собственной темпоральности систем, истоки которых уходят к началу XX века [15 и др.], интенсивно развиваются, как на общесистемном уровне [65, 66, 71, 76], так и применительно к отраслевым задачам (биологии, географии, экологии и т. д.) [1–3, 8, 16–18, 21, 29–33, 51–55, 57–60, 62, 67, 78, 81, 83–88 и др.]. При этом они уже выходят в стадию практических приложений, входят в состав комплексов принципов отраслевых научных подходов, понимаемых как инструменты, т. е. становятся операциональными [44, 46, 75, 80 и др.]. Произошло «переоткрытие времени» [64], вывод его из числа неопределяемых понятий [31, 33]. В большинстве работ время присутствует в неопределяемом специальном виде (как нечто само собой разумеющееся), либо определяется в «связанной» форме («географическое время», «биологическое время», «психологическое время» и т. д.). Такое положение характерно для переходного этапа, когда базовые неопределяемые понятия начинают переводиться в категорию определяемых.

Несмотря на то, что феномен собственного (системного) времени вошел в теоретическую базу естественнонаучного и общенаучного знания, философы, выстраивая феноменологию времени как общенаучной категории, ее либо игнорировали, либо даже категорически отрицали правомерность выделения разных видов (форм) собственного времени – геологического, биологического, психологического и т. д. [61].

На этом фоне странным образом философские представления о времени как одной из базовых категорий явно отстают от его специфицированных отраслевых представлений [9–11, 87 и др.]. Это явно тормозит развитие теоретических основ анализа системной динамики. Время нельзя отрывать от объекта изучения, специфики его изменчивости [64–66]. При этом отраслевые специалисты не претендуют на ревизию основ представлений о времени, они лишь пытаются специфицировать способы его отсчета применительно к динамике объектов изучения. Это стремление корректно отражает темпоральность разных типов систем. С этой позицией согласны и некоторые философы [6]. Вообще говоря, философы должны были бы озадачиться тем обстоятельством, что одно из базовых категорий утрачивает работоспособность, что показывает практика научных исследований в разных сферах.

Введение в научный обиход «чрезобъектного» отсчета времени, понятий собственного времени систем, их темпоральности отражает насущную потребность

в формировании работоспособной системы базовых системных понятий. Хотя вывод категории времени из круга неопределяемых понятий отраслевыми специалистами, отражающий стремление «опрактичить» этот феномен, все же должен привлечь внимание философов. Не об этом ли высказывались в свое время некоторые системологи: «Внесение в естественнонаучную картину мира имманентных мер позволит перейти от физикалистского мышления к историческому, от метафизического – к диалектическому, от несистемного – к системному, причем необходимо сделать это в операциональном плане...» [71, с. 286], правда, имея в виду прежде всего потребность включения человека (субъекта) в естественнонаучную картину мира. Если расширить круг «субъектов» за счет объектов нашего интереса, то это, можно полагать, обеспечит продвижение в понимании сложной картины их динамики. Во всяком случае, установка на характеристику «индивидуальной ситуативной соотносительности системы со средой...» [71, с. 288] и прокладывает дорогу в том направлении, которое обозначено в данном сообщении.

Активное неприятие идей о характерных временах систем разной природы и состояния является препятствием в развитии теоретических представлений о циклических процессах, что не может не давать отрицательных последствий в их практических приложениях. Концепция собственного времени динамики объектов не охватила в полной мере науку о циклах, хотя представление о характерном времени популяций начало появляться в публикациях уже полвека тому назад [1–3, 16, 43 и др.]. Назрела необходимость в усиленной проработке проблематики системного времени, темпоральности в динамике и развитии биосистем. Именно индивидуальная свертка времени, ее квантованность и вписанность в матрицу характерных времен проявления факторов среды существования представляет собой одну из актуальных проблем наук природоведческого цикла.

Темпоральность реальных систем далеко не всегда корректно отражается при использовании линейной шкалы времени. Сейчас мы привычно размещаем разнообразные данные по динамике систем на линейной, равномерно градуированной шкале времени и, судя по всему, почти исчерпали эвристический потенциал такого приема.

Ограниченная применимость линейной шкалы времени вскрывалась по разным позициям. Так, климатологи пришли к выводу, что вместо месячного усреднения значений метеоэлементов рационально перейти на 27-дневное усреднение [34, с. 50]. Прогноз урожая растений в ряде случаев был гораздо точнее, если использовался отсчет не по астрономическому времени, а по числу однотипных морфогенетических событий, то есть основой была фазность роста самих растений. Эти промежутки имели различную длительность в астрономических единицах времени, но с их помощью удавалось лучше предсказывать урожай и управлять его сбором, чем при использовании дней и часов [50, с. 181]. Сходные закономерности наблюдались и в других областях исследований в области биологии развития. В частности, для количествен-

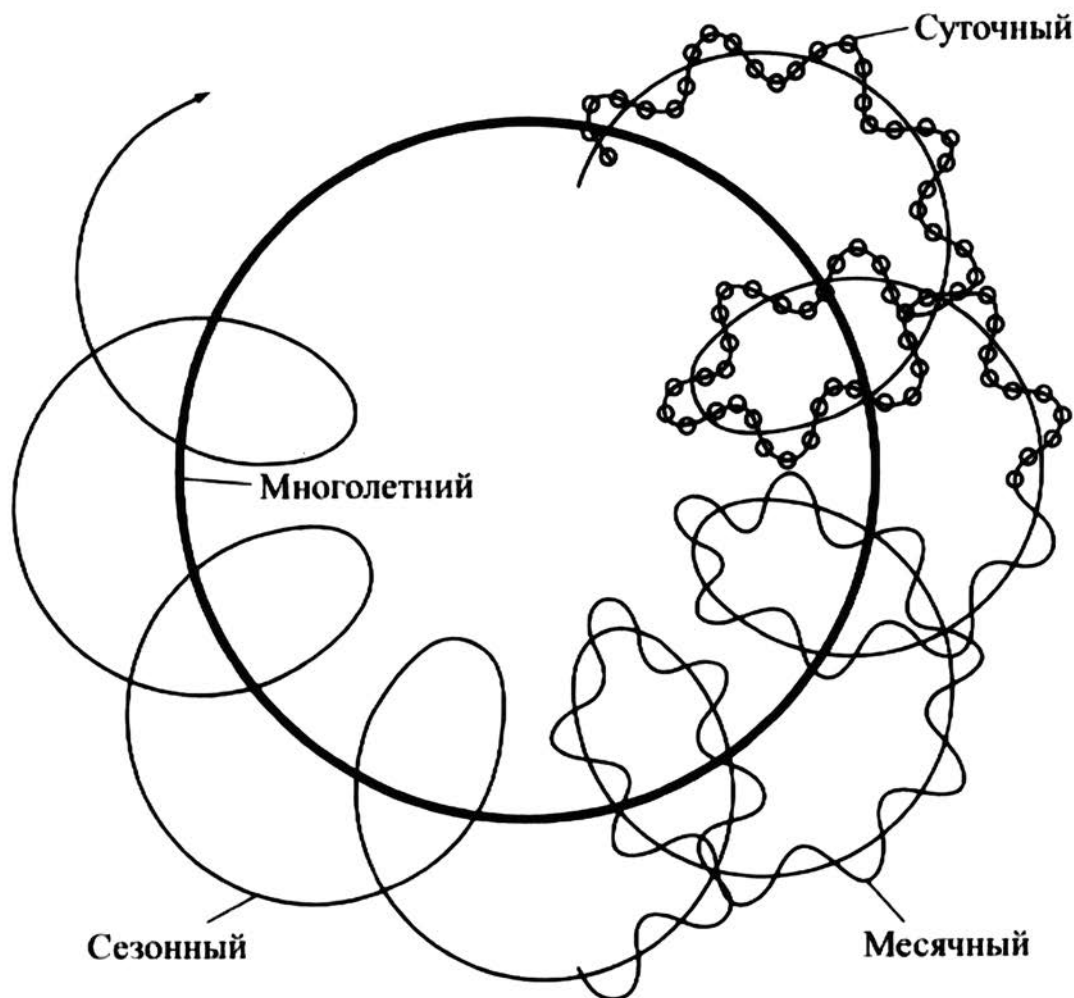
ной характеристики развития животных предложено применять безразмерные критерии, т. е. отсчет вести по фазам морфогенеза [21]. Признано, что «... проблема заключается скорее в том, чтобы раскрыть формы связи между собственным и лабораторным временем систем в направлении дальнейшего развития концепции временной относительности применительно к высшим формам движения материи» [50, с. 182].

Уместно также вспомнить эксперименты с изоляцией людей от внешних датчиков времени. Показательно, что даже, казалось бы, «железный», циркадный (околосуточный) ритм в условиях изоляции людей от ключевых датчиков течения средовых ритмов сменялся на иной, вплоть до 44-часового [4, 69]. При этом распределение времени на бодрствование и сон не нарушало прежней пропорции (2 : 1). Это может наводить на вывод, что базовый, имманентный, цикл имеет иную, не околосуточную длительность. Отсюда возникает вопрос – если в реальной жизни организм подстроился под 24-часовой ритм, то что дает информацию об ином, собственном ритме? Можно себе представить, что внутреннее характер-

ное (собственное) время, отсчитываемое системой по-разному, соотносится с навязанным ритмом. Возможны синергетические эффекты при совпадении переломных фаз обоих ритмов – внешне и внутренне заданных. Возможны и какие-то «сбойки» при их несовпадении, диссонансе фаз. Примеры такого рода можно умножить, но их суть понятна. Такие процессы могут быть в перспективе распознаны и лечь в основу оценки и прогноза динамики реальных систем и в базу построения «общей теории цикличности» («ритмосуществования» систем).

В части ревизии методов отображения и анализа результатов исследований заслуживает внимания пристальный анализ линейных, равноградуированных шкал времени, особенно проекция на них взаимоналоженных кривых, отражающих циклы динамики систем разного масштаба (частоты). Принятие за основу представлений о сложной иерархии циклических процессов [40, 72, 89 и др.] предполагает возможность их разной визуализации.

Максимально сложный способ представления таких положений предложен Ю.П. Селиверстовым [73].



Суточные, месячные, сезонные и многолетние ритмы (схема)

Рис. 1. Суточные, месячные, сезонные и многолетние ритмы (схема) [73]

Трехмерная схема взаимоналожения разночастотных ритмов мало податлива для анализа (рис. 1), тем более если ее еще и растянуть в спираль развития.

Наиболее интересен на первом этапе наложенный двумерный способ отображения иерархии циклов в динамике систем разной природы [5, 14, 72, 92 и др.]. Иерархическую организацию циклических процессов, применительно к динамике численности животных (на примере мелких млекопитающих) предложено представлять подобным образом (рис. 2) [39, 41].

А.А. Свиточ и Т.А. Янина [72] применительно к гораздо более масштабным и долговременным процессам колебания уровня Каспия для составляющих аналогичной схемы наложенных разночастотных кривых предложили ряд наименований – этапы, стадии, фазы, осцилляции и самая низшая иерархическая ступень этой связки циклов названа конвульсией. Возможны и иные способы представления иерархии волновых процессов, отражающих ритмы разной частоты, в частности, их автономное (разведенное, «расслоенное») отображение на одной шкале времени, предполагающее слабое взаимодействие волн разной частоты. Ю.В. Яковец [92] изображает подчиненные (более высокочастотные) циклы «внутри» более масштабных волн. Кто-то показывает эти связки изолированно, автономно на одной шкале времени [79].

Способ отображения имеет большое значение. Каждый тип изображения можно рассматривать как модель организации циклических процессов, которая позволяет ставить вопросы феноменологического плана. Разумеется, такого рода представления являются упрощенными моделями сложных природных процессов. Временные рамки циклов, как правило, различны, не всегда соблюдается и иерархия масштабов и размаха событий [39]. Тем более картина усложняется при рассмотрении эволюции таких иерархически организованных процессуальных систем, ритмы которых могут меняться по амплитуде,

меняться на другие, исчезать и т. д. [5, 23]. Разложение полифазной кривой на автономные квазигармоники ставит, прежде всего, вопросы относительно возможностей и механизмов взаимодействия разночастотных импульсов динамики в биологической среде. Прямое перенесение закономерностей взаимодействия разночастотных волновых процессов в физических системах на активные среды [7] в ряде случаев вряд ли правомерно [39, 91].

Очевидно, что такой способ представления иерархии волновых процессов (рис. 2) выглядит как тактическое упрощение, своего рода идеальная модель сложного системного явления. Оно способно породить ряд проблемных «порогов», способных стать точками роста в развитии «нелинейной экологии». Однако можно предполагать, что такой промежуточный способ отображения может препятствовать более быстрому выходу на прорывные выводы, способные коренным образом трансформировать всю феноменологию исследования, понимания и прогноза циклов. Правда, каким образом сопоставить объемный 3-мерный вариант представления иерархии ритмов временным шкалам (а одной здесь вряд ли удастся обойтись) еще предстоит решить и вряд ли эта задача легко разрешаема.

Основные вопросы появляются даже если принять, что мы именно такие, особенно «подчиненные», циклы с этой сложно свернутой кривой (рис. 2) проецируем на линейную шкалу времени. Искажения реальной длительности таких циклов выглядят в этом случае неизбежными. Особенно большие «урезания» будут приходиться на малые циклы, приуроченные к восходящим и нисходящим фазам больших циклов.

Такая постановка проблемы внешне производит впечатление банальной логической ловушки, тем более что ритмика условий среды обитания задает соответствующие биоритмы в популяциях животных, как бы «растягивает» более короткие циклы и «под-

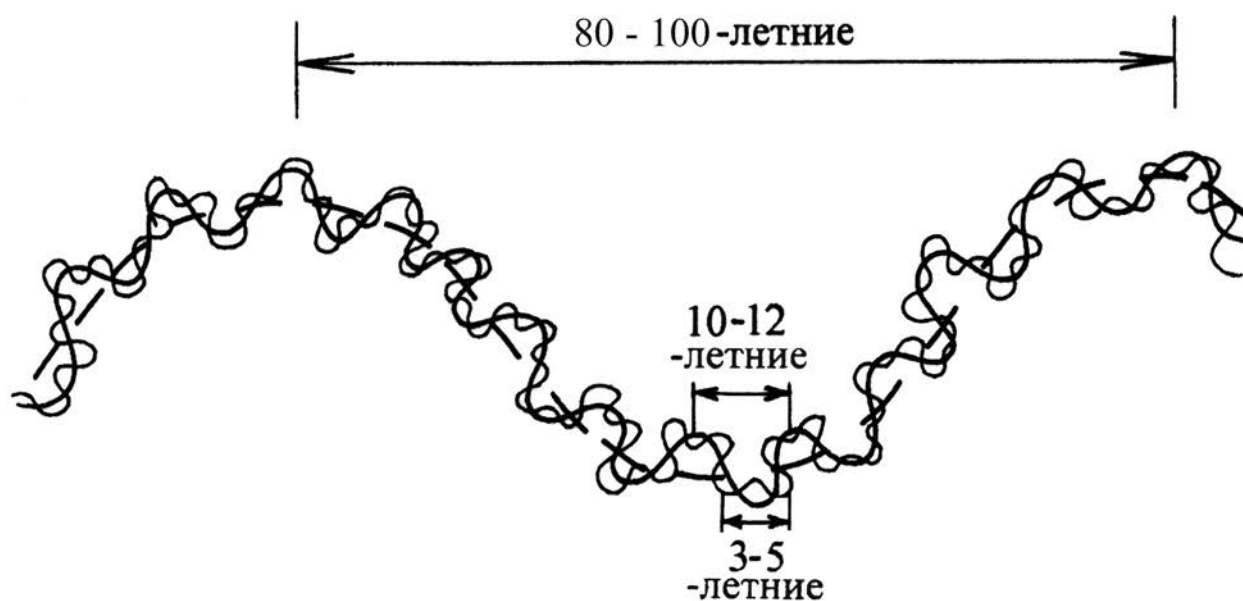


Рис. 2. Взаимоналожение циклов численности разной длительности у животных: 80–100-летних, 10–12-летних, 3–5-летних

гибает» более длинные. Да еще и почти булгаковский аргумент: «Но других-то шкал нет, профессор!». При этом присутствует стойкое ощущение наличия здесь же, в уже привычной обиходной феноменологии жгучей тайны, какой-то «тайной двери», ведущей в мир новых представлений о действительности. В пользу этого свидетельствует и сама нестрогость продолжительности ритмов в живой природе (циклоидальность) и эффекты сверхвыпешек биопродуктивности (биопатологичности и др.), перестройка ритмов при изоляции организма от привычного мира с его временными ритмами. Все это склоняет к необходимости проработки проблемы характерных времен биологических систем (а может быть и характерных пространств) с возможным выходом на новое понимание феноменологии в этой сфере науки о ритмах.

Прежде всего, привлекает внимание непомерно широкая изменчивость длительности высокочастотных циклов. Статьи, не только циклы численности животных «плавают» по длительности (продолжительности) времени между одноименными крайними фазами. То же самое наблюдается и в ритмах солнечной активности – в среднем 11 лет, но реально от 7 до 14. С чего бы это? Ладно, биологические системы, которые относят к числу «активных сред». Но жесткие физические системы, сбалансированные в своей динамике, что позволяет наперед вычислять солнечные затмения, «парады планет» и многое другое? Является ли это следствием взаимодействия волновых процессов разной частоты? И возникает вопрос – насколько реальны длительности этих циклов и насколько их изменчивость является следствием их «посадки» на линейную шкалу времени? У изменений продолжительности циклов должны быть причины!

Можно перебросить мостик к общенаучной методологии, то есть обязательному учету особенностей систем отсчета. Если речь идет о движущихся в пространстве или развивающихся во времени объектах, то наблюдатель получает в том числе и парадоксальные картины, в том числе это могут быть и иллюзорные изменения продолжительности одночастотных ритмов (а то и их «выпадение»).

То, что это не пустопорожные рассуждения, показывает опыт других наук. Так в астрономии имеет место так называемое «попятное движение планет», для отражения которого потребовалось ввести понятие «эпицикл» [77, с. 958]. Это свидетельствует, что жесткая шкала или точка фиксации движения объектов в пространстве или во времени приводит к неадекватному (и даже к парадоксальному) представлению о движении объектов. В секторе привычного (и логичного) представления оно становится общепринятым и удобным, но за этим скрываются и элементы иллюзии. Особенно когда объекты переходят в сектора предельных режимов или форм движения.

Стандартные привычные способы отображения и анализа со временем дают сбой при расширении спектра изучаемых объектов и явлений. Возникает вопрос – не пора ли отойти от хронолинейной картины мира? То есть, переходить от линейного хроноцентризма к более сложной картине динамики

не только материальных объектов, но и адаптивности временных шкал и размерности земных «арен», на которых разыгрываются эти многообразные природные процессы. Одни из них становятся объектами изучения, другие в этом случае выступают как среда их существования.

Можно, конечно, пойти от противного – принять модель «время вне подозрений» («руки прочь от объективного времени»). Тогда придется «оскелетить» и пространство, поскольку они объективно связаны в материальной картине мира, признать, что никаких «колец Мебиуса» не только нет в природе, но их и нельзя запускать в научное поле даже в виде абстрактных допущений. А что делать с «суперструнами», «пространственностью числа» [27], «темпоральностью компьютера» [6], «черными дырами», «темной материей», «темной энергией»? И даже в отношении обыденных земных объектов уже ясно, что без введения в комплекс научных «инструментов» иерархических представлений пространства и времени нам не удастся создать работоспособные теории, оставляя все в рамках старых моделей.

Существуют и иные осложнения в анализе реальных циклических процессов.

Весьма значимые следствия проистекают из выводов о верхних пределах подъема биопродуктивности в условиях ограниченности временного «окна возможностей» и, следовательно, о сокрытии больших циклов в фиксируемых кривых динамики прироста, численности и т. д. Биологические объекты в боральной зоне, имея относительно короткие периоды, благоприятные для роста и репродукции (обусловленные провинциальным положением территории), не могут среагировать соразмерно рангу природного цикла высокого порядка. Поэтому исследователям приходится иметь дело с эффектом сокрытия «больших» циклов в получаемых рядах данных, непосредственно отражающих биопродуктивность [39]. Пилообразность кривых, отображающих годовичные изменения биопродуктивности, свидетельствует о наличии потолка прироста и возможности сокрытия циклов высокого ранга. Наличие верхних пределов продуктивности снижает эффективность анализа рядов данных, направленного на выявление связей динамики объекта с изменениями условий среды. Можно полагать, что это имеет отношение не только к динамике численности животных, но и к изменениям продуктивности растений.

Очевидно, что реальные биосистемы вынуждены подстраиваться под базовые экологические ритмы [4, 60, 67], начиная от циркадных, до сезонных, годовичных и многолетних, особенно в зонах с большим выражением динамики состояния жизнеобеспечивающих сред. Если говорить о популяциях и сообществах животных, то циклы разного ранга имеют место и распознаются с разным уровнем достоверности [41]. Освобождение от навязанного ритма возможно, и тогда система переходит на ритмы иной длительности. В этой связи можно вспомнить эффект изменения биоритмов при изоляции биосистем от датчиков времени. Циркадианные кванты собственного биологического времени замещаются квантами иной длительности [4,

69]. Такую возможность необходимо иметь в виду, поскольку ритмическая средовая детерминация может вынуждать биосистемы подстраиваться под иные ритмы (особенно в этом плане интересны длительные ритмы). Адекватная реакция, например, популяций, в этом случае потребует от них глубоких изменений экологии (например, подснежного размножения, которое у ряда видов имеет место).

Биологическое время, отсчет которого осуществляется через динамику численности, представляет собой собственное время системы, адаптированное к физическому времени. Совпадение последовательности событий в экосистеме – не простое следование за процессами, которые протекают в окружающей среде. Имеет место лишь согласование времен (ход «часов» одной системы согласуется с ходом «часов» другой) [56].

Взаимоподстройка ритмов наблюдается между циклами численности животных и ритмами солнечной активности, т. е. земные системы синхронизируются уже с солнечными ритмами, несмотря на то, что популяции в ходе их динамики «дозированы» годовыми циклами. Продолжительность малых циклов «плавают» на линейной шкале времени, но уже около 11-летние ритмы подстраиваются под космическую «накачку». Судя по всему, магнитные циклы (22 года) менее зависимы от внешних влияний. А вот длительность солнечных циклов скорее всего именно потому так изменчива (от 7 до 14 лет), что эти ритмы идут «поверх» более длинных. И это можно проверить на имеющихся данных. Сжатие длительности малых циклов – это склон большой волны, а растяжение – ее гребень или провал? Все-таки существуют некоторые основания считать, что исходно циклы более «зажаты» по длительности, чем мы фиксируем на линейной шкале времени, т. е. они гораздо более периодичны, чем нам кажется. Скорее всего, в перспективе это придется признать как аксиому, хотя сегодня это кажется ересью.

Для продуктивного анализа есть смысл подобрать к идеальному графическому представлению реальный материальный аналог. В этом плане положительную роль может сыграть сопоставление циклической динамики биопродуктивности с волнением на водоемах. Разумеется, аналогии такого плана вызывают вопросы. Однако Природа экономна – физические закономерности действуют в разных средах и нарушаются, как правило, в крайних состояниях и условиях существования [19]. Волновые процессы в водоемах имеют общие закономерности, видоизменяясь в зависимости от размера, глубины, конфигурации водоема и его внешнего окружения и специфики внешних воздействий. Основные черты – векторное распространение волн, возможность взаимоналожения волн разного размера (частоты), незначительный горизонтальный перенос самого субстрата, по которому проходят волны и отрыв волнового импульса от субстрата при столкновении с барьерами с «набросом» некоторой массы субстрата на этот барьер. Существует и радиальное распространение волн, вызванное точечным воздействием, малопонятные «стоячие» волны, «волны-убийцы» в больших водоемах и т. д.

Остается вопрос приложимости этой модели к биосистемам, прежде всего, относительно пространственных трендов биопродуктивности, наложения циклов разной частоты, их разновекторности и т. д.

Малые циклы все равно «седлают» более низкочастотные. Прохождение крайних, особенно максимальных фаз больших циклов маскируют малые, но они никуда не «уходят», если речь вести о динамике биопродуктивности. Да и аналогия с водными объектами, при всей ее условности, показывает, что в реальности мы часто имеем дело с совокупным проявлением нескольких (как минимум двух) разночастотных волновых процессов. Во всяком случае, это положение проверяемо (фальсифицируемо) на реальных данных. Подтверждение связности циклических процессов разного порядка откроет дверь в область более широкой феноменологии, где будут связно рассматриваться пространственные и временные эффекты, включая векторность волновых процессов в динамике биопродуктивности, субстратные различия и т. д. Одним словом, пришла пора расширить операбельное поле в этой сфере научного анализа, правда с пока неясными перспективами.

Предстоит определиться с приложимостью разных физических моделей проявления волновых процессов к биологическим системам. Ключевыми вопросами здесь являются схемы взаимоувязки волновых процессов разной частоты и амплитуды. Принятие пространственно распространяющихся волн биопродуктивности при наложении фактора времени возможно потребует выделять фронтальные и аренные формы инициации ритмов. Тогда районные пульсации численности животных будут чаще всего развиваться по модели точечной (аренной) инициации. Рост численности в лучших местообитаниях вызывает «растекание» животных на окружающие пространства, и постепенно вся пригодная территория охватывается ростом численности вида. Но это скорее относится к разряду рядовой динамики численности. Вспышки же численности, охватывающие огромные территории вряд ли можно адекватно описать подобным образом. Совместить модели точечной инициации роста продуктивности с моделями бегущей волны не просто, для этого потребуются целевые масштабные полевые исследования.

Межрегиональную «унисонизацию» [39, 41 и др.] значительных трендов в динамике систем разной природы можно объяснить макросигналом, переводящим эту территорию в режим согласованной экологической реакции в течение одного сезона. Остается неясным ответ на вопрос – почему этот процесс не распространяется на другие регионы и весь материк [39–41]. Обнаружение эстафетного распространения волн биопродуктивности [22, 90] с течением времени заслуживает особого внимания. Остается принять этот факт как свидетельство в пользу существования в динамике биопродуктивности движущихся волн, и тогда модель наложенного волнения на водоемах имеет основания для ее приложения к природе биомассы растений и динамике численности животных, в том числе и в географическом аспекте. Можно добавить, что и при точечной инициации возникают

движущиеся волны, как правило, по радиальным направлениям от центра (здесь примерами радиального воздействия на биологические объекты может быть влияние больших водоемов на свое окружение).

Можно допустить смелую аналогию «волн-убийц» на морях с массовыми размножениями животных. В обоих случаях в самоактивирующихся средах возникают предельные (если не сказать, запредельные) колебания, которые обрушиваются на среду своего существования и распространяются на большие расстояния от зоны своего возникновения практически без затухания. Известно, что массовые размножения выделяются на фоне обычной цикличности в изменениях численности животных [63], хотя их можно и принять как проявления циклов высокого порядка, выходящих за пределы привычных для зоологов циклов в рамках первых десятков лет. Данная аналогия может привести в науку о циклах биопродуктивности на уровне популяций и сообществ новый контекст.

Аналогия с волнением на водоемах склоняет к тому, что корректной проекции волн на шкалу линейного времени будет мешать также эффект разновекторности движения волн разной частоты. Получается, что и вектор съема количественной информации о частоте и амплитуде волновых процессов тоже релятивен (относителен) и должен подстраиваться под вектор отображаемого ритма разного ранга. Если увеличить плотность и частоту съема информации, то картина будет приближаться к реальной. Выявятся большие циклы, что, правда, требует соответствующей продолжительности измерений. Малые (более высокочастотные) волны могут наглядно отражаться, но здесь как раз отчетливо может выявляться разновекторность больших и малых волновых процессов. Если существует аналогичное явление в биологической среде, тогда это будет существенным осложнением в развитии науки о циклах.

На первом этапе можно опустить этот эффект, приняв, что в данном случае мы имеем дело с одно-векторностью. Правда, в физических средах именно разновекторность, судя по всему, является условием независимого распространения более высокочастотных волн по большим волнам. Совпадение векторов привело бы к многократно более быстрому затуханию подчиненного волнового процесса. По вопросу наличия эффектов разновекторности волн биопродуктивности, к сожалению, данных недостаточно, чтобы провести целевой поиск на реальных показателях продуктивности. Это отдельная по постановке работа на перспективу. Наиболее подготовлена к этому дендрохронология, где накоплены многочисленные, пространственно распределенные по материкам данные, в том числе длительные хронологии. Некоторое препятствие представляет собой сосредоточение большей части информации к зонам с пограничными условиями (леса на Севере, на верхнем пределе в горах), вызванное тем, что специалисты упорно искали связи с климатическими факторами, а они и выявляются именно в таких предельных режимах существования. Но перспективным выглядит и путь перехода от факторозависимого поиска к анализу пространственно-временных связей реальных из-

менений биопродуктивности на разных участках материка с попытками выявить общие закономерности их динамики за пределами более явных эффектов в рамках моделей типа «фактор–реакция», т. е. в отрыве от «факторопродуктивности».

Вращение Земли, сезонность, широтная зональность и меридиональная секторность, взаимодействие с небесными телами (прежде всего с Луной и большими планетами Солнечной системы) должны порождать волновые процессы. В сочетании с базовыми влияниями Солнца [23, 28], это создает сложную картину, где на бегущие линейно волны накладываются волнения, вызванные инициациями возмущений по антенному типу [39–41]. Таким образом, есть основания полагать, что движущиеся волны биопродуктивности существуют [22, 90], в том числе и «длинные» (высокоранговые). Отмеченные эффекты повышенной концентрации животных в условиях всплеск численности у природных барьеров разного типа свидетельствуют в пользу существования «бегущих» волн и в биологической среде. Так районы наибольшей вредоносности прямокрылых (сибирской кобылки) в Южном Прибайкалье часто обнаруживались, как ни странно на первый взгляд, на стыках степных и таежных ландшафтов.

Если принять за основу вывод о «выработанности» существующих теоретических основ науки о циклах в ее биопродукционных приложениях [39, 41], то логично предпринять попытки поиска направлений их развития. Это может быть в том числе анализ адекватности существующих методов отображения и анализа натуральных данных и поиск вариантов иных подходов с позиций представлений о собственном (характерном) времени, его квантованности и неравномерности течения в биологических системах.

Возможные направления проработки проблемы

Применительно к циклам численности животных важно найти некоторую опору, позволяющую снять остроту «невязки» несоответствия большой изменчивости календарной продолжительности циклов одного порядка явно несоответствующей волновой природе самого процесса. Такой высокий разнобой длин волн должен приводить к разрушению фронта волн, равномерной картины ритмического процесса и затуханию ритмов.

Анализ данных полевых исследований дает основания предположить, что в основе квантованности динамики популяций лежит число поколений, которое может существенно меняться в течение сезона размножения, особенно в условиях длительного периода репродукции. Даже в случаях «спрессованности» этого периода в зонах с коротким сроком, пригодным для умножения численности популяции, этот эффект может быть значительным, когда даже разница в одно поколение способна оказать заметное влияние на состояние популяции [47].

Если перейти в отсчете процессов изменения численности популяций на подсчет числа поколений (когорт), то может обнаружиться картина более равномерной динамики, т. е. циклы приобретут более периодичный вид (станут более периодичны-

ми, нежели циклическими). Другое дело, что это потребует значительно большего умножения усилий, более объемных и протяженных во времени данных. Но уже само понимание что за кривыми динамики численности скрывается большая периодичность, чем это кажется при использовании шкал линейного времени, уже продвигает к более глубокому пониманию природы циклов.

Можно привести гипотетический пример. Допустим популяции какого-то вида грызунов для реализации 11-летнего цикла необходимо накопить 30 поколений. По годам их количество меняется от 2 до 4. Тогда крайние варианты реализации этого цикла будут укладываться в диапазон от 7–8 до 14–15 лет (сезонов размножения). То есть получается реальный разброс, который часто и указывается. Более того, он соответствует и данным по варибельности продолжительности 11-летних циклов солнечной активности, что наводит на размышления и склоняет к возможности и в этом случае принять, что темпоральность систем, отсчитываемая по их собственным этапам изменений может быть более периодична, чем это выглядит при отсчете по линейной шкале календарного времени. Важно лишь удачно выделить дискретные системные события, этапность которых позволяет отбивать ритмы определенной частоты. И это открывает определенные «окна возможностей» в развитии представлений о природных ритмах.

Поскольку иерархия циклов не имеет верхних пределов, приходится ее ограничивать в рамках целевого анализа. Во-первых, с точки зрения здравого смысла (многотысячелетние циклы не имеют основания применять к мелким млекопитающим хотя бы потому, что за это время поменяется их таксономический состав, генетика, экология и т. д.). Во-вторых, исходя из методических соображений. И здесь возникает проблема подбора работоспособного масштаба пространства–времени, который позволил бы наработать новое знание.

Применительно к долговременной динамике растительных сообществ декларируется необходимость укрупнять характеристики объектов и процессов, иначе возрастает опасность запутаться в «подробностях» [45, 48]. В данном случае, исходя из специфики объектов, характерного времени их динамики и «ранга задачи» вырезается «полисинусоида». Так для мелких млекопитающих она должна быть в диапазоне 3–5 – 100 лет, т. е. включать 3–4 уровня иерархии циклов, начиная от наименьшего. Имеет смысл «ловить» циклы от 11-летних до вековых (хотя нельзя выводить из сферы внимания и более масштабные циклы – 600-, 1850-летние и т. д., хотя малые циклы чаще всего будут слабо «зашумляться» значительно более низкочастотными). При этом работа может вестись порционно, сужаясь последовательно до 2-х сопряженных частот (3–5/9–14; 9–14/33; 33/100 и может быть 11/100). Тогда по длине малых циклов можно пытаться «уловить» более длинночастотные ритмы. Остается вопрос о возможности и продуктивности «перескока» через «соседний» ритм, т. е. обоснованность анализа связок 3–5/33 или 11/100. Возможно, именно это и будет более показательным. Это можно

исследовать графически. Сигналом «склона» большой волны тогда могут стать, в том числе, эффекты «выпадения» (выпавшие кольца радиального прироста деревьев), а то и даже случаи обратного хода малых циклов (вспомним эпициклы). Одним словом, соотношение частот циклов для анализа нужно подбирать так, чтобы высокочастотные циклы могли диагностировать низкочастотные.

Принятие модели бегущих волн, по аналогии с волнением на водоемах, ставит вопрос о возможности и последствиях разновекторности волн разной частоты в биологической среде. Подтверждение разновекторности волновых процессов разного ранга усложнит картину и методы анализа, но пока нужно постараться извлечь максимум информации из схемы «идеальной цикличности», которую впоследствии придется корректировать. Приняв за основу условно одновекторную идеализированную схему наложенных разночастотных волновых процессов, можно попытаться диагностировать наличие высокоранговых циклов по сравнительной календарной продолжительности циклов большей частоты и меньшей амплитуды, а также календарной локализации крайних фаз «большого» ритма. Возможно, здесь поможет сравнительная длительность малых циклов, приуроченных к фазам роста и спада больших волн. Можно полагать, что в первом случае малые циклы будут календарно короче, чем на нисходящей фазе, поскольку практика изучения циклов показывает, что восходящая часть кривых часто заметно более крутая, чем нисходящая, что должно вызывать соответствующие масштабы искажения в проекции на линейную шкалу времени.

Существующие представления дают основания для прогноза «рядовой» динамики численности животных и на небольшой шаг во времени, либо для ситуаций крайнего проявления некоторых экологических факторов, да и то чаще в форме тенденций, но не количественных оценок. Направление штурма проблемы динамики численности животных в форме циклов могут быть различными. Один из них «опробован» нами [39–41 и др.] и заключался в попытке индикации рангов реализованных циклов по комплексу признаков. Возможна также ревизия самого содержания популяционного потенциала, а также адекватности методических приемов анализа популяционной динамики. Пришла пора задаться вопросом продвижения в плане развития аналитических приемов в этой сфере. В данном сообщении как раз об этом направлении и идет речь. Тормозом на этом пути может служить устаревшая методическая основа представления и анализа натурной информации. На фоне развития представлений о собственных характерных временах функционирования и развития систем разной природы растет диссонанс их с привычным принятием незыблемой линейной, равноградуированной шкалы времени, на которую мы проектируем данные по динамике совершенно разных по темпоральности систем.

Просматриваются два пути «умиротворения» этой «невязки» – многосинусоидальная иерархически связанная, адаптивная нелинейная («свернутая») ось

шкалы времени и неравномерно градуированная линейная шкала времени. Первый способ, предполагающий подстройку шкалы времени к конфигурации целевого ранга цикла, исходя из его положения на иерархической «свертке» разночастотных циклов возможно и реализуем, но практически трудно представим. Тем более что и ось ординат (допустим, отражающая численность животных) при этом не может оставаться «неподвижной», она должна также быть сцеплена с синусоидой времени и прикладываться к участкам объектной синусоиды, поскольку «непоколебимая» ордината также как и аналогичная шкала времени будет искажать реальные масштабы изменений. То есть, это будут своеобразные «курвиметрические» шкалы.

Ложкой дегтя выступает необходимость распознавать в процессе реальных исследований с каким рангом цикла мы имеем дело. Приходится ведь всегда иметь дело со всей иерархией ритмов, однако актуализируется какой-то доминирующий в данный момент цикл. Базовым, отсчетным должен быть все же самый высокочастотный ритм, через который есть возможность диагностировать циклы более высокого ранга. То есть, через анализ малого цикла мы выявляем волновой процесс следующего порядка, а через его анализ можно выйти еще выше, что требует, однако соразмерного удлинения сроков накопления данных, а еще лучше и пространственных масштабов исследований.

Что же касается неравноградуированной шкалы, то возникнет проблема – как добиться нужного соответствия кривой численности с растяжением-сжатием шкалы времени? Пока непонятно что это даст, поскольку будет следованием за реальностью, но не будет ее оценкой. Так что проблема развития этих модификаций шкал времени – «курвиметрической» или неравноградуированной пока, может быть, только обозначена. На пути решения этой задачи могут появиться новые перспективы развития науки о циклах. В первом варианте математики, возможно, найдут способы виртуального отображения таких «опытов». Во втором случае (неравноградуированная шкала-«гармоника»), пожалуй, придется пока отказаться от «штурма», к чему располагает установка на использование жестких шкал как единых «измерителей».

Кстати, возможные критические пассажи с отсылкой на проблемы измерения пространства (типа «если есть кривые линии, то это не значит, что нужно переходить на кривой метр»), натываются как раз на пример решения этой задачи при работе с картами в форме курвиметра, позволяющего получать более точные замеры реальных расстояний в пику линейным значениям. Это дает возможность более точно оценивать затраты времени на их преодоление с заданной скоростью. Подобные «невязки» порождает и работа с временной динамикой систем, имеющих свою свертку времени. Потому не лишена смысла задача разработки аналога курвиметра – «гетерохронометра» или релятивизированной шкалы времени. То есть шкала-то остается «жесткой», но динамика объектов «квантуется», исходя из собственного характерного времени динамики изучаемого объекта.

Круг, казалось бы, замкнулся – отказ от линейных координат ничего определенного не дает. Однако наличие «парадокса несоответствия» нельзя игнорировать, здесь скрываются ответы на некоторые «проклятые» вопросы и перспективы «адекватнизации» теории циклов.

Но на данном этапе нужно постараться выжать максимум из контакта представлений о собственной свертке времени (темпоральности) систем с линейной шкалой времени. Здесь возможно подработать методы диагностики циклов разной периодичности, что может иметь выход в практическую сферу. Что касается реальной биотемпоральности, то можно вспомнить работу Цуканова [86] о критических точках в онтогенезе человека. У разных людей календарная продолжительность онтогенетического «шага» различна, но относительно постоянна в рамках его индивидуального темперамента. Они живут от критической «точки» (возраста) до критической в условиях пониженных рисков внезапных кризисов, но подвержены значительному подъему их частоты и остроты при прохождении этих очередных возрастных критических периодов. Это яркий пример квантованности системного времени на уровне организмов.

На практике нам приходится чаще всего иметь дело с динамикой численности (биопродуктивности), ограниченной «сверху» за счет короткого репродуктивного периода в климатически сезонно контрастных зонах, поэтому кривые сглаженные. Тем не менее, проблема диагностики «больших» циклов не снимается, более того, она может решаться и вышеизложенным способом. Кроме этого, в таких случаях, когда «потолок» показателей сглажен, может сработать дополнительный территориальный критерий ранга цикла [39, 41]. Именно пространственные масштабы проявления отражают ранг цикла, а амплитуда колебаний в крайних фазах может затушевывать его. Хотя наблюдения физических сред показывают, что более длинные волновые колебания характеризуются и более высокоамплитудными волнами.

Казалось бы, сама постановка вопроса, «подвержение» сомнению объективности привычных методов отображения и анализа количественных закономерностей динамики численности популяций ошибочна. Однако объективная реальность пополнилась в процессе изучения этой динамики феноменом иерархичности циклов по их частоте, сложности картины протекания ритмических процессов. Если существует наложенная «свертка» разночастотных ритмов и собственное системное время, то основания для углубленного анализа этой очевидности появляются. Правда слабое взаимодействие ритмических волн разной частоты вроде бы дает основания для «расслоенного» их представления [79]. Однако натурное воплощение этого процесса в форме наложенного волнения в водоемах дает основания для «жутких сомнений». При проекции на плоскость более высокочастотные волны будут отображаться с искажением, как по величине (амплитуде), так и по длительности из-за их разной диспозиции на синусоиде более низкочастотного ритма. И если эта аналогия имеет место, то обойти эту «невязку» уже становится не-

возможным. Необходимо, во-первых, искать способы иного отображения и анализа данных по динамике продуктивности биосистем, а также пытаться извлечь новую информацию из накопленных данных, опираясь на «столкновение» иерархического представления циклов с линейной, равноградуированной шкалой времени, в частности относительно диагностики больших циклов через анализ длительности малых.

Вообще говоря, потенциал современных информационных технологий может позволить выйти на некую методику анализа циклической динамики природных объектов. Она должна предполагать адаптивную подстройку отражающей системы (двух-трехкоординатной) под оцениваемую, когда диагностируется масштаб динамики объекта и его характерная темпоральность именно подстраиваемой системой координат. Это позволит снять те искажения, которые вносятся линейной, равноградуированной шкалой времени. Ордината, отражающая динамику (количественно), адаптируется легче. Ее задача – уловить динамику в любом диапазоне изменения параметров. При больших значениях вполне возможно огрубить динамику, сжав градуировку. И, наоборот, при низкой вариабельности шкалу следует «растянуть», чтобы выявились закономерности и масштабы динамики.

Другое дело, что выявленные таким релятивистским методом закономерности невозможно будет понять в линейной логике и координатах (в привычной системе отсчета), не говоря о том, что и приложение их к практике оценки и прогноза потребует, по сути, «переводчика с релятивистского на линейный». Хотя и такая проблема в перспективе может быть решена. И от закономерностей в собственном системном времени можно будет перейти к привычному, человеческому способу представления. Если циклы динамики объекта окажутся реально одной длительности в каждом ранге ритма, то решение вопроса упростится. Хотя вряд ли. Скорее всего, наложение разночастотных ритмов дает эффект «гармошки» даже в релятивистском представлении.

Первый путь предполагает в числе прочего анализ адекватности принятой линейной шкалы времени. Перспективы движения в этом направлении не ясны, но необходимость ревизии методической базы представляется неизбежной. Сам анализ этой проблемы способен вывести в ранее «неосвоенную» зону потенциально возможного круга концептуальных представлений и спектра методических приемов, а также трансформировать методологию работы с данными и продвинуться в познании динамики биосистем вообще. Ситуация складывается таким образом, что решение поставленных здесь проблем приходится откладывать на перспективу, ожидая, что попытки «расшить» их будут сделаны уже действующим поколением исследователей. Можно ожидать, что эвристическая отдача от разработки данной темы будет значительна.

Заключительные замечания

Форсировать изучение базовых закономерностей динамики биоты заставляет нарастание масштабов

и обострение форм биосферного кризиса [12], влекущих за собой усложнение задач оценки и прогнозирования состояния экосистем и их компонентов, а также предельное сокращение «времени принятия решения», что требует развития научного «инструментария», нацеленного на анализ и прогнозирование развития ситуации [49]. В его основе лежат представления о ритмичности природных процессов. Современных представлений науки о природных циклах недостаточно для решения широкого спектра актуальных задач, острота и сложность которых будет только нарастать. Поэтому и имеют смысл содержательные «атаки» на проблему, даже и на грани фолла.

Базовой формой динамики природных систем является цикличность. Существует тесная связь трендов и циклов. Это та самая «двустороннемедалная» модель. Хотя в определенной мере они все же являются антиподами. Но тренды всегда протекают в «коридоре» циклической динамики [93], особенно в контрастных условиях. Энергетика развития, затухая, открывает систему для режимов устойчивого циклического функционирования. А.М. Уголев сформулировал «принцип циклизации»: «на всех уровнях организации (... организменном, популяционном, экосистемном и планетарном) биологические системы частично или полностью циклизированы. По всей вероятности, циклизация входит в число важнейших принципов, обеспечивающих высокую экономичность и эффективность биологических систем ...» [82, с. 458].

При этом отправной установкой является признание иерархического характера фрактало-циклической динамики биосистем [39–41]. Пока наиболее продуктивной выглядит модель наложенных гармоник, аналогия, предложенная в свое время А.Д. Чижевским [89] и все шире прилагаемая к анализу конкретных проблем. Все большее число специалистов приходят к признанию того, что разночастотные гармонические «сшиты» в сложные наложенные иерархические кривые. Признание феномена иерархии циклов настоятельно требует «поработать» и с системой координат, в рамках которых ведется анализ и поиск обобщающих закономерностей. Одним словом, вопрос назрел. При всем при этом парадоксально, но факт, что подобной «расшивке» не подверглась временная шкала, на которую сажаются натурные данные.

Вышеприведенный «допрос с пристрастием» линейной шкалы времени на предмет ее адекватности задачам анализа сложной циклической динамики биосистем выявил, что она не в полной мере отражает масштабы этой динамики. Некоторые важные параметры – реальная периодичность систем, например, может искажаться длительность циклов, особенно малых. Отмечается сокрытие больших циклов в фиксируемых кривых динамики прироста, численности и т. д. и необходимости привлечения иных критериев для диагноза ранга цикла. Линейные шкалы, кроме того, не способны учитывать разновекторность наложенных разночастотных циклов, что усиливает зашумление данных. Поэтому и имеют смысл содержательные «атаки» на проблему даже и на грани фолла. Во всяком случае неполное соответствие линейной шкалы времени задачам отражения разнообразной

динамики биологических объектов следует принять как факт. То есть на вопрос, поставленный в заглавии статьи можно дать положительный ответ, в том числе и относительно присутствия элементов иллюзии.

Вопрос о неперспективности, неадекватности и ограничений при работе с динамикой систем рамками линейной шкалы времени не является академической абстракцией, он поднимался и ранее, с более общих позиций [50]. Но до реально работающих с природными ритмами систем не доходил. Вместе с тем, можно полагать, что именно эта линия проработки может вывести на новое понимание феномена циклов.

Можно отчасти согласиться с тем, что в наших гипотетических построениях (в том числе и относительно физических аналогий) присутствуют логические ошибки и тогда ряд из них можно считать беспочвенными фантазиями. Однако все равно никуда не деться от потребности развивать теоретические основания и практические приложения «науки о циклах» («цикловедения», биоритмологии). Предыдущие поколения зоологов сделали, что могли, и следующим все равно придется делать попытки продвинуться в понимании природы циклов, прогнозирования численности животных, развития представлений в рамках общей теории адаптации и эволюционной экологии. Никуда не уйти и от аналогий в выборе опорных моделей представления ритмических процессов в природе, ревизии методов сбора данных, аналитического аппарата и способов интерпретации результатов исследований. Поэтому есть смысл делиться опытом и даже этими самыми фантазиями, которые с течением времени могут показаться забавными и стать примером того, как не надо пытаться «двигать науку» о циклах. Даже неудачные попытки могут быть полезны в штурме такого широко распространенного и отчасти загадочного явления как ритмы и циклы в природе.

Ключевой вопрос – создает ли такое связанное представление ритмов дополнительные возможности в понимании динамики биологических систем и самой природы циклов? Все же представление иерархии циклических процессов в форме многосложной кривой назрело [72] и определенное приращение информации обеспечивает [39–41]. Разумеется, следует признать, что любые аналогии динамики биологической продуктивности с представлениями о волновых процессах в иных средах хромают, могут, как минимум, быть подвержены «допросу с пристрастием». Но вряд ли их следует сразу отставить, как неработоспособные.

Вообще, эта сфера может оказаться довольно глубокой и контринтуитивной, а повороты в ее развитии непредсказуемы. Исчерпание этой линии увеличения эвристической отдачи от изучения циклических процессов наступит, надо полагать, нескоро. Здесь есть потенциал появления новых понятий, методов и содержательных выводов. Первым практическим шагом может быть накопление данных по динамике численности выбранных модельных объектов продолжительностью десятки лет, причем синхронно, с высокой пространственной плотностью. Отсечка

более длинных малых циклов должна указать на максимумы и минимумы более низкочастотных циклов, а также на наличие движения волн биопродуктивности по странам света. А далее – широчайшее поле для дальнейшей работы.

Понимая шаткость аналогий и определенную нелогичность такого подхода к разработке данной проблемы, все же вряд ли целесообразно упустить возможность «прокачать» такой подход к данному феномену. Это позволит «покачать» устоявшиеся воззрения на предмет поиска путей развития концептуальной и методической базы за пределами устоявшихся представлений. Ясно, что здесь повсюду логические ловушки, но неполная адекватность линейного представления иерархических волновых процессов требует анализа ситуации и поиска выхода на более оправданные и более продуктивные способы отображения и интерпретации ситуаций в этой сфере научного анализа. Ясно, что мы стоим перед порогом (гносеологическим и методическим) и его в перспективе все равно придется преодолевать.

Одним из способов продуктивного использования «проклятия свернутости (или сокрытия) циклов может стать известная классическая установка: «Кто нам мешает, тот нам и поможет». Если спроецировать «сверху» волны квазисинусоиды на ось абсцисс (временную), то получится картина сгущений и растяжений (разрежений) их длин. Первые будут соответствовать (и указывать) фазам восходящих и нисходящих «склонов» больших волн, которые за счет сокращения продукционного периода не проявляются в амплитуде разброса натуральных данных. Более протяженные по времени малые циклы указывают на прохождение крайних (максимальных и минимальных) фаз более длинных циклов. Остается проблема различения крайних (максимальных и минимальных) фаз больших циклов, но она решаема, учитывая эмпирически выявленную асимметрию восходящих и нисходящих фаз. При этом в первом приближении можно принять, что брать нужно комбинацию двух циклов кратных на порядок длины волн (3–5/9–12; 9–12/90–120 и т. д. лет).

Становится очевидной потребность в поиске путей развития представлений вне того «поля», которое сформировалось к рубежу веков. Развитие возможно, в том числе, по линии анализа методической базы, а также допущений вне зоны привычных причинно-следственных моделей динамики численности животных. Кроме биологического содержания таких явлений на пути к их пониманию лежит и устоявшаяся методология представления и анализа результатов полевых и экспериментальных исследований, а также их интерпретация. В том числе графическая визуализация данных по динамике численности животных. Привычная для всех линейная шкала равномерно текущего времени входит в противоречие с представлениями о «биологическом времени», которое имеет свои особенности протекания, а также об иерархической организации циклических процессов [72, 89, 39–41 и др.]. Пришла пора задаться вопросом – насколько такой, внешне совершенно оправданный, прием соответствует непростым аналитическим задачам в сфере изучения закономерностей дина-

мики природных систем, в частности численности животных? И допустимы ли какие-то иные способы манипулирования такими данными? Поэтому появляются основания обсудить некоторые сомнения в «законности» линейной шкалы равномерно текущего времени применительно к объектам, имеющим собственную «темпоральность». А также перспективы развития иных методов представления и толкования данных о динамике численности животных.

Существование данного несоответствия осознается [50], но движения вперед не видно. Пример с динамикой популяций животных лишь частный случай в широком круге проблем изучения систем, динамика которых имеет свои характерные «темпоральности», которые маскируются при использовании линейной, равноградуированной шкалы времени. Следует обратить внимание и на то, что шкала времени «однослойная», не предполагающая иных, взаимосвязанных «темпоральностей», хотя равномерное течение времени скорее иллюзия, нежели реальность. Это элемент удобства, стандартизации, приведения динамики любых объектов к единой равноградуированной шкале. К слову сказать, никто же не измеряет кривые «протяженности» жестким метром. На карте протяженности границ криволинейных объектов и расстояния по путям движения измеряются курвиметром. Это наводит на мысль о необходимости разработки релятивизированной временной шкалы («гетерохронометра»), для работы со сложными кривыми, отражающими циклическую динамику объектов, способной улавливать разные темпоральности. Одно и то же явление может измеряться и «этапироваться» (разбиваться на этапы, фазы, стадии и т. д.) по-разному. Не случайно этими вопросами озадачены теоретики, обобщающие данные разных наук, работающих с изменчивыми во времени объектами [50].

Ясно, что на данном этапе релятивистские системы координат придется оставить на потом. В целом понятно, что эти измышления в значительной степени являются спекуляцией. Однако радикально отрицать некоторый смысл анализа и в этом направлении все же не следует. В перспективе может быть отработана методика «релятивистской», может стать, и трехмерной аналитической графической системы. К этому склоняют факты непонимания ритмики природных явлений, сбоя в прогнозах динамики вроде бы неплохо изученных объектов, «неожиданность» некоторых стихийных проявлений.

На первый взгляд выявление приложимости одной из физических моделей к циклическим изменениям биопродуктивности имеет решающее значение. Действительно, приложимость модели бегущих наложенных разновекторных волн дает ряд выходов, как в теорию, так и практику (в том числе исследовательскую). Однако, принятие любой аналогии имеет как плюсы, дополняя возможности анализа, экстраполяции, прогнозов и т. д., так и минусы, ограничивая их, поскольку накладывает на пользователя ряд «обязательств».

Если окажется, что модель бегущих волн неприложима к реальной динамике биосистем, а более

подходит модель площадной (аренной) инициации, условно говоря, модель «стоячих волн», то это не отменяет возможностей диагноза прохождения больших волн по сравнительной размерности малых. Отличие заключается в том, что необходимо будет иметь информацию о пространственной мозаике размерности малых волн для чего необходимо отсекают границы на отображении их на плоскость, по сути, материковую (или региональную как более простой вариант). Сопоставление таких последовательных временных отображений выявит векторы движения волн разной частоты (длины). Это гораздо сложнее, чем отсечение длин волн на линейной шкале времени. Здесь мы, опять-таки, выходим на необходимость выявления реальной ячеизации географической оболочки [38].

Так или иначе, на первом этапе можно «ставить» на модель аренной инициации циклов. Правда, это лишь внешне экономная основа. Она не мешает изучать временные связи разномасштабных волн, параллельно накапливая информацию относительно наличия и характера пространственных дрейфов биопродукционных процессов. Пространственная конфигурация волновых проявлений динамики биопродуктивности может быть разнообразной, от чего будет зависеть прогностический потенциал «цикловедения». Массовый съем данных в период ожидания пика большого цикла и здесь придется «свить» всех наверх», как это происходит с астрономами в период полных солнечных затмений. И применительно к вспышкам численности животных без широкого привлечения волонтеров обойтись не удастся.

При всех возражениях очевидно, что кривые, отражающие динамику численности популяций животных за ряд лет, являются результатом суперпозиций волн численности (вернее, экологических волн) разной частоты. Эти волны разного размера и длины «защиты» в фактологической кривой и часто они явно не вычлениваются, если не применяются сложные математические методы, как это делают дендрохронологи. Но это возможно на данных о динамике, перекрывающей длину сокрытых циклов и, видимо, неоднократно. Если же речь идет о коротких «вырезках» динамики параметров, то возможно констатировать, что в этом случае такие методы бессильны.

Ситуация осложняется еще и тем обстоятельством, что динамика численности животных является отражением циклов состояния их популяций [42], которые намного сложнее отобразить количественными показателями. Это усиливает позиции феноменологического анализа [46], в том числе и относительно самой природы циклов. Но это предмет отдельного аналитического «штурма». Вероятно, потребуются и определенные усилия для того, чтобы увязать иерархические представления циклов с существованием критических уровней в развитии природных систем [26].

Если принять существование прямого информационного воздействия на состояние биологических объектов на Земле факторов космической природы [28, 42], то наша постановка вопроса выглядит логичной. Когда мы выстраиваем график динамики численности в условиях «зажима» продукционных

возможностей популяций, то из этих рядов данных вычленивать волны разных порядков затруднительно, а часто и невозможно. Изолированное рассмотрение гармоник разной частоты на линейной шкале времени возможно только в случае отсутствия фона более длинных волн, а в случае их наличия малая циклика должна быть корректно «снята» с большой. Все эти представления хорошо укладываются в наши декларации о феномене «сокрытия циклов более высокого ранга» (чем временной отрезок наших исследований). Как знать, не исключено, что такой взгляд позволит продвинуться в понимании данного феномена, но не упростит проблему прогнозирования в этой сфере.

Прямой путь к накоплению опорных данных о закономерностях динамики численности животных и прироста биомассы растений – постановка целевых исследований на специально подобранных природных полигонах. Вариант серии межгорных котловин, а лучше сети стационаров [38], способен обеспечить соответствующие условия для решения такой задачи. Это позволит выбрать работоспособные положения и наметить базовые гипотезы на пути к теоретическим построениям нового уровня. В части ревизии методов отображения и анализа результатов исследований заслуживает внимания пристальный анализ линейных шкал времени.

Анализ волновой природы динамики биопродукционных процессов может трансформировать общие концептуальные основы объяснения и прогнозирования динамики природных объектов. Поэтому важно достигать пространственного отображения продукционных волн как согласованного, когерентного изменения состояния биологических объектов, включая и территориально-временные тренды изменений биопродуктивности. Здесь могут быть получены новые многообещающие результаты в плане продвижения к волновому представлению динамики биоты на фоне дифференцированной географической среды.

Можно утверждать, что, как и в изучении ландшафтно-биотопического распределения животных, мы должны двигаться в сторону оценки качества местообитаний «глазами животных», определяя их предпочтения через численность, ее динамику и другие показатели. Это позволяет уйти от нашего восприятия экологических условий и их дифференциации. Так что попытки ввести в анализ временной динамики видов и популяций представления о собственной темпоральности в динамике и развитии этих объектов отражает общую тенденцию к биологической «субъективации» ситуационных комплексов и это лежит в русле реализации базовых принципов системного подхода. В любом случае проблема проекции сложной циклической динамики видов на линейную шкалу времени имеет определенный познавательный интерес.

К сожалению, пространственное и временное разрешение накопленных зоологами данных не дает возможности выйти на доказательную стадию проработки означенной темы, ограничившись констатацией проблем и рассуждениями общего порядка. С другой стороны, это оставляет широкое поле деятельности

для следующих поколений «испытателей Природы», где найдется место и для масштабных полевых исследований, и для информационных технологий.

Размещение на обложке одного из томов «Атласа временных вариаций ...» полисинусоиды свидетельствует о все более широком признании иерархичности волновых процессов в природе и обществе. Но теперь уже недостаточно ограничиваться простой констатацией, необходимо переводить эту модель в «инструментальную» фазу – ревизовать методы фиксации и отображения, анализа и интерпретации через призму иерархии ритмов. Попытка совершить «вылазку» на этом участке фронта науки здесь представлена. Нерешенные проблемы существуют и в части понимания природы ритмов, в частности циклической динамике численности животных. Но это предмет отдельного специального анализа.

Исследование выполнено за счет государственного задания (№ 126020516556–1).

ЛИТЕРАТУРА

1. Абакумов В. Длина и частота поколений // Труды ВНИРО. – 1969. – Т. 67. – С. 344–356.
2. Абакумов В.А. О специфике пространственно-временной организации биосистем // Развитие концепции структурных уровней в биологии. – М.: Наука, 1972. – С. 362–370.
3. Абакумов В. Пространство-время жизни. – М.: Твердый переплет, 2009. – 384 с.
4. Агаджанян Н.А., Радыш И.В. Биоритмы, среда обитания, здоровье. – М.: РУДН, 2013. – 328 с.
5. Александров С.И., Гамбурцев А.Г., Олейник О.В. Биосфера как окружающая среда и как объект воздействия // Вест. РФФИ. – 2000. – № 4(22). – С. 38–47.
6. Анисов А.М. Время и компьютер. Негеометрический образ времени. – М.: Наука, 1991. – 152 с.
7. Арманд А.Д. Самоорганизация земной поверхности (географическая синергетика) // Математическое моделирование сложных биологических систем: Матер. X Всесоюз. школы. – М.: Наука, 1988. – С. 33–49.
8. Арманд А.Д., Таргульян В.О. Принцип дополнительности и характерное время в географии // Системные исследования. – М.: Наука, 1974. – С. 146–154.
9. Аскин Я.Ф. Проблема времени. Ее философское истолкование. – М.: Мысль, 1966. – 200 с. /213/.
10. Ахундов М.Д. Генезис представления о пространстве и времени // Философские науки. – 1976. – № 4. – С. 65–75.
11. Ахундов М.Д. Концепции пространства и времени: истоки, эволюция, перспективы. – М.: Наука, 1982. – 222 с.
12. Баландин Р.К. Цивилизация против природы. Что происходит с погодой и климатом? – М.: Вече, 2004. – 384 с.
13. Башенина Н.В. Пути адаптаций мышевидных грызунов. – М.: Наука, 1977. – 356 с.
14. Беручашвили Н.Л. Геофизика ландшафта. – М.: Высш. школа, 1990. – 287 с.
15. Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Пространство и время в неживой и живой природе. – М.: Наука, 1975. – 176 с.

16. Виленкин Б.Я. Взаимодействующие популяции // Математическое моделирование в экологии. – М.: Наука, 1978. – С. 5–16.
17. Войтенко В.Н. Время и часы как проблема теоретической биологии // Вопросы философии. – 1985. – № 1. – С. 73–82.
18. Временная организованность геосистем. – М., 1988. – 271 с.
19. Горелик Г.С. Колебания и волны. Введение в акустику, радиофизику и оптику / Под ред. С.М. Рытова. – 3-е изд. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 656 с.
20. Дерманов В. Время и жизнь как формы колебательного процесса (вторая часть). – 2008. – URL: [http://www.ujournal.com/sections/time/2\(8\)/179/](http://www.ujournal.com/sections/time/2(8)/179/).
21. Детлаф Т.А., Детлаф А.А. Безразмерные критерии как метод количественной характеристики развития животных // Математическая биология развития. – М.: Наука, 1982. – С. 25–39.
22. Джансеитов К.К., Шишов В.В. Методы реляционной математики в дендрохронологии // Дендрохронология: достижения и перспективы: Матер. Всерос. совещ. – Красноярск: Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 2003. – С. 4–5.
23. Дружинин И.П., Сазонов Б.И., Ягодинский В.Н. Космос – Земля. Прогнозы. – М.: Мысль, 1974. – 288 с.
24. Жигальский О.А. Механизмы динамики популяций мелких млекопитающих: Автореф. дис. докт. биол. наук. – Свердловск, 1989. – 49 с.
25. Жигальский О.А., Бернштейн А.Д. Оценка влияния внутривидовых и внешних факторов на динамику рыжей полевки // Журн. общ. биол. – 1990. – Т. 51. – № 4. – С. 469–475.
26. Жирмунский А.В., Кузьмин В.И. Критические уровни в развитии природных систем. – Л.: Наука, 1990. – 223 с.
27. Заренков Н.А. Семиотическая теория биологической эволюции. – М.: КомКнига, 2007. – 224 с.
28. Космические ритмы и циклы жизни. – М.: Знание, 1981. – 64 с.
29. Круть И.В. Введение в общую теорию Земли. Уровни организации геосистем. – М.: Мысль, 1978. – 367 с.
30. Левич А.П. Тезисы о времени естественных систем // Экологический прогноз. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – С. 163–188.
31. Левич А.П. Метаболическое время естественных систем // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник, 1988. – М.: Наука, 1989. – С. 304–325.
32. Левич А.П. Научное постижение времени // Вопросы философии. – 1993. – № 4. – С. 115–124.
33. Левич А.П. Субстациональное время естественных систем // Вопросы философии. – 1996. – № 4. – С. 57–69.
34. Логинов В.Ф. Глобальные и региональные изменения климата: причины и следствия. – Минск: ТетраСистемс, 2008. – 496 с.
35. Максимов А.А. Многолетние колебания численности животных, их причины и прогноз. – Новосибирск: Наука, 1984. – 251 с.
36. Максимов А.А. Природные циклы: Причины повторяемости экологических процессов. – Л.: Наука, 1989. – 236 с.
37. Максимов Е.В. Ритмы на Земле и в Космосе. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 1995. – 324 с.
38. Малышев Ю.С. Выявление динамической многоуровневой ячеизации географической оболочки – перспективное направление развития долговременных стационарных исследований // Роль стационарных наблюдений в современных географических исследованиях. – Владивосток: ФГБУН Тихоокеанский институт географии, 2022. – С. 96–100.
39. Малышев Ю.С. Выявление продукционных циклов биоты геосистем // Географические исследования Сибири: в 5 т. Т. 1. Структура и динамика геосистем / Отв. ред. Ю.М. Семенов, А.В. Белов. – Новосибирск: Академические изд-во «Гео», 2007. – С. 255–283.
40. Малышев Ю.С. Дополнительность концепций цикличности и фрактальности в анализе и прогнозировании природных явлений // Фракталы и циклы развития систем: Мат. пятого Всерос. научн. семинара «Самоорганизация устойчивых целостностей в природе и обществе». – Томск, 2001. – С. 144–148.
41. Малышев Ю.С. К методам диагностики рангов циклов динамики численности мелких млекопитающих // Байкальский зоологический журнал. – 2011. – № 1(6). – С. 92–106.
42. Малышев Ю.С. Меланизм в популяции северной пищухи (*Ochotona hyperborea* Pallas) Верхнеангарской котловины // Байкальский зоологический журнал. – 2015. – № 2(17). – С. 91–96.
43. Малышев Ю.С. Некоторые аспекты популяционной экологии полевок рода *Clethrionomys* долины реки Верхней Ангары // V съезд Всесоюзн. териолог. Общества: Тез. докладов. Т. 2. – М., 1990. – С. 180–181.
44. Малышев Ю.С. Потенциальная эвристическая синергия сочетанного применения принципов географического и экологического подходов // Учение о геосистемах: история и современность: Матер. Междунар. научной конференции, посвящ. 120-летию со дня рождения академика Виктора Борисовича Сочавы. – Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2025. – С. 83–86.
45. Малышев Ю.С. Районные схемы динамики растительного покрова как фундаментальная и прикладная задача на перспективу // Учение о геосистемах: история и современность: Матер. Междунар. научной конференции, посвящ. 120-летию со дня рождения академика Виктора Борисовича Сочавы. – Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2025. – С. 79–83.
46. Малышев Ю.С. Специфика экологического подхода и некоторые проблемы оценки состояния экосистем и сохранения биоразнообразия // Методология оценки состояния экосистем. – Новосибирск: Наука. Сиб. предпр. РАН, 1998. – С. 4–34.
47. Малышев Ю.С. Средняя бурозубка *Sorex caecutiens* Laxmann, 1758 Верхнеангарской котловины: численность, ландшафтное распределение, особенности структуры и репродукции популяции // Байкальский зоологический журнал. – 2014. – № 2(15). – С. 92–102.
48. Малышев Ю.С. Теоретические и методические основы изучения долговременных тенденций раз-

вития 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.

49. Малышев Ю.С. Феноменологический анализ: место и перспективы в комплексе моделей поведения сложных систем // Моделирование географических систем. – Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2004. – С. 39–43.

50. Марков Ю.Г. Функциональный подход в современном научном познании. – Новосибирск: Наука, 1982. – 256 с.

51. Мауринь А.М. Методологические проблемы использования темпоральной структуры биосистем // Теория, методология и практика системных исследований: Всесоюз. конф. Секция 9. Системные исследования в экологии. – М., 1984. – С. 69–72.

52. Мауринь А.М. Проблема биологического времени и функция Бакмана // Моделирование и прогнозирование в экологии. – Рига, 1980. – С. 3–22.

53. Мауринь А.М. Становление концепции биотемпоральности // Темпоральные аспекты моделирования и прогнозирования в экологии. – Рига, 1986. – С. 3–30.

54. Межжерин В.А. Биологическое время и его метрика // Фактор времени в функциональной организации деятельности живых систем: Матер. Всесоюз. симпозиума. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1980. – С. 20–24.

55. Межжерин В.А. Метрика, кванты, время и пространство биологических систем // Проблемы эволюционной и популяционной генетики. – Махачкала, 1978. – С. 145–154.

56. Межжерин В.А., Емельянов И.Г., Михалевич О.А. Комплексные подходы в изучении популяций мелких млекопитающих. – Киев: Наук. думка, 1991. – 204 с.

57. Мейен С.В. Понятие времени в типологии объектов (на примере геологии и биологии) // Диалектика в науках о природе и человеке. Эволюция материи и ее структурные уровни. – М.: Наука, 1983. – С. 311–317.

58. Михайловский Г.Е. Организация времени в биологических системах // Журн. общей биологии. – 1989. – Т. 50, № 1. – С. 72–81.

59. Моисеева Н.И. Свойства биологического времени // Фактор времени в функциональной организации деятельности живых систем. – Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1980. – С. 15–19.

60. Моисеева Н.И., Сысуев В.М. Временная среда и биологические ритмы. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1981. – 127 с.

61. Молчанов Ю.Б. Проблема времени в современной науке. – М.: Наука, 1990. – 136 с.

62. Мусатов А.П. Пространственно-временная структура водных экосистем. – М.: Наука, 1994. – 118 с.

63. Пригожин И. Переоткрытие времени // Вопросы философии. – 1989. – № 9. – С. 3–19.

64. Пантелеев П.А. Динамика численности грызунов: возможные пути к решению проблемы // Сиб. экол. журн. – 2008. – № 1. – С. 195–203.

65. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. – М.: УРСС, 1986. – 341 с.

66. Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос, квант. К решению парадокса времени. – М.: Едиториал УРСС, 2014. – 240 с.

67. Пузаченко Ю.Г. Пространственно-временная иерархия геосистем с позиции теории колебаний // Вопросы географии. Сб. 127. Моделирование геосистем. – М.: Мысль, 1986. – С. 96–111.

68. Путилов А.А. Системообразующая функция синхронизации в живой природе. Методологический очерк. – Новосибирск: Наука, 1987. – 144 с.

69. Романов Ю.А. Проблемы хронобиологии (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Биология»; № 11). – М.: Знание, 1989. – 64 с.

70. Садыков О.Ф., Бененсон И.Е. Динамика численности мелких млекопитающих: концепции, гипотезы, модели. – М.: Наука, 1992. – 191 с.

71. Сарычев В.М. Время и пространство в системной методологии // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник, 1980. – М.: Наука, 1981. – С. 284–302.

72. Свиточ А.А., Янина Т.А. Будущее Каспия – в его прошлом // Природа. – 1996. – № 2. – С. 45–57.

73. Селиверстов Ю.П. Ритмы окружающего мира и их отражение в географической оболочке // Известия РГО. – 1998. – Т. 130, Вып. 6. – С. 52–58.

74. Серов Н.К. Процессы и мера времени: Проблемы методологии структурно-диахронического исследования в современной науке. – Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1974. – 191 с.

75. Симаков К.В. Измерение реального времени // Вестник РАН. – 1998. – Т. 68, № 2. – С. 136–147.

76. Системные исследования. – М.: Наука, 1970. – С. 65–79.

77. Советский Энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1981. – 1600 с.

78. Сысуев В.В. Пространственно-временные масштабы при исследовании и моделировании биогеоценотических процессов // Общие проблемы биогеоценологии. – М.: Наука, 1990. – С. 100–132.

79. Титов В.Б., Савин М.Г. Многолетняя изменчивость атмосферных термических условий над акваторией Черного моря // Изв. РАН. Сер. геогр. – 2001. – № 1. – С. 50–55.

80. Тишков А.А. «Характерное пространство» и «характерное время» как ключевые категории биогеографии // Изв. РАН. Сер. географическая, 2016. – № 5. – С. 20–33.

81. Тюрин И.А. Специфика временных свойств биологических систем // Вопросы философии. – 1977. – № 6. – С. 82–91.

82. Уголев А.М. Эволюция пищеварения и принципы эволюции функций. – Л.: Наука, 1985. – 544 с.

83. Уоддингтон К.Х. Основные биологические концепции // На пути к теоретической биологии. I. Прологомены. – М.: Мир, 1970. – С. 11–38.

84. Урманцев Ю.А. Специфика пространственных и временных отношений в живой природе // Пространство, время, движение. – М.: Наука, 1971. – С. 215–236.

85. Урманцев Ю.А., Трусов Ю.П. О свойствах времени // Вопросы философии. – 1961. – № 5. – С. 58–70.
86. Цуканов Б.И. Индивидуальное время и инфаркт // Фантастика и наука (Гипотезы. Прогнозы): Международный ежегодник. – М.: Знание, 1992. – Вып. 25. – С. 200–210. /213/.
87. Чернов Г.И. Законы теоретической биологии (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Биология», № 1). – М.: Знание, 1990. – 64 с.
88. Холдейн Дж.Б.С. Время в биологии // Мир науки. – 1965. – № 4. – С. 4–12.
89. Чижевский А.Д. Земное эхо солнечных бурь. – 2-е изд. – М.: Мысль, 1976. – 367 с.
90. Шишов В.В. Пространственно-временной анализ дендрохронологических рядов методами реляционной математики: Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Красноярск, 1998. – 23 с.
91. Яковец Ю.В. Взаимодействие циклов: закономерности, механизмы, модели // Атлас временных вариаций. – М.: Янус-К, 2002. – Т. 3. – С. 154–157.
92. Яковец Ю.В. Циклы. Кризисы. Прогнозы. – М.: Наука, 1999. – 448 с.
93. Яковлев Ю.В., Гамбурцев А.Г. Цикличность как всеобщее свойство Природы // Вестник РАН, 1996. – Т. 66, № 8. – С. 729–735.

Yu.S. Malyshev

CYCLES ON A LINEAR TIME SCALE: OBJECTIVE REFLECTION OF REALITY WITH ELEMENTS OF ILLUSION?

Institute of Geography SB RAS named after V.B. Sochava, Irkutsk, Russia, e-mail: biomgeo@gmail.com

The situation in the study of biological productivity cycles is discussed. Based on ideas about the hierarchical organization of the rhythms of natural processes, the limits of objectivity in reflecting reality are considered when analyzing animal population cycles using a linear time scale. Based on the analogy with physical models, an assumption is made about the reasons underlying the effects of distortion of the dimension of cycles. The question is raised about the possibility of diagnosing high-ranking cycles in the dynamics of biological productivity based on the comparative calendar duration of its small cycles.

Key words: *natural rhythms, biological productivity, cycles of animal population dynamics, methods of analysis, populations*

Поступила 6 мая 2026 года

© Воронов Л.Н., Воронова Г.В., 2026
УДК 599+598.2: 612.8

Л.Н. Воронов, Г.В. Воронова

ВКЛАД УЧЕНИЯ АКАДЕМИКА С.С. ШВАРЦА В ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ МОРФОЛОГИЮ ЖИВОТНЫХ

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, г. Чебоксары, Россия, e-mail: Lnvoronov@mail.ru

На примере строения и функции мозга и других органов экологически разных групп птиц, рассматриваются достижения школы С.С. Шварца. Обсуждаются современное состояние таких вопросов как: 1) выявление зависимости между относительным весом головного мозга и его отдельных частей от экологических особенностей животных; 2) использование морфо-физиологических индикаторов в экологических исследованиях; 3) особенностей архитектоники головного мозга для целей систематики. Предлагаются пути продолжения идей С.С. Шварца по экологической морфологии животных.

Ключевые слова: экологическая морфология, мозг птиц, морфометрия, морфо-физиологические индексы, эволюция



С.С. Шварц

В настоящее время многие важные экологические проблемы остаются не решенными. Трудно прогнозировать динамику численности видов животных, в том числе и редких. В сельском хозяйстве требуются комплексные научные подходы для борьбы с вредителями. Иногда трудно понять степень влияния экологических факторов на организмы человека

и животных, связанных со здоровьем и т. д. Для решения таких важных проблем нужно расширять теорию и методологию экологии.

По утверждению С.С. Шварца, эволюционная экология – это преимущественно эволюционная популяционная экология, т. е. исследование экологических механизмов и факторов микроэволюционного процесса, который совершается в популяциях. Примерно такой же трактовки смысла и задач эволюционной экологии придерживаются и последователи С.С. Шварца. Так, А.Г. Васильев и В.Н. Большаков содержание эволюционной экологии практически полностью относят к сфере популяционной экологии. Понимание эволюционной экологии С.С. Шварцем соответствовало этапу развития эволюционной теории в 1960-е годы, когда была очевидна необходимость наполнения ее экологическим содержанием. После С.С. Шварца вопросы развития этого направления не обсуждались на столь высоком концептуальном уровне, хотя многочисленные исследования механизмов преобразования генетической и адаптивной структуры популяций, путей формирования приспособительных стратегий по существу соответствовали его смыслу и задачам. Обсуждая популяционную проблематику С.С. Шварц подчеркивал, что термин популяция, заимствованный биологами у демографов, вошел в научную биологическую, в частности генетическую, литературу значительно раньше возникновения популяционной экологии. Впрочем, многие экологи прошлого изучали популяции, не применяя этого термина. Однако надо было проделать громадную работу, чтобы стало ясно, что вид осваивает среду обитания не в форме агрегата взаимно несвязанных особей, а в форме популяций, что свойства популяций не исчерпываются суммой свойств, слагающих популяцию особей. Только тогда стало возможно рассматривать популяцию как реальную форму существования вида, обладающую

специфическими особенностями, обеспечивающими возможность ее самостоятельного существования и развития в конкретных условиях среды. Таким образом, понятие популяции послужило необходимой теоретической основой для разработки наиболее важных проблем экологии и создало предпосылку для научно обоснованного рационального использования биологических природных ресурсов [3].

Изучение головного мозга животных, в том числе и птиц, проходило в трех основных направлениях: 1) выявление зависимости между относительным весом головного мозга и его отдельных частей от экологических особенностей животных; 2) использование морфо-физиологических индикаторов в экологических исследованиях; 3) особенностей архитектоники головного мозга для целей систематики.

Выявление зависимости между относительным весом головного мозга и его отдельных частей от экологических особенностей животных

Связь строения мозга с экологическими особенностями вида изучалась на протяжении многих лет и должна рассматриваться в общем контексте изучения морфологических особенностей животных. Исследования в этом направлении [2, 11, 13, 15, 29, 32] позволили установить ряд морфологических отличий безусловно адаптивного характера между весьма близкими формами, способствуя тем самым более глубокому познанию экологической обусловленности морфологических особенностей животных. Из этих исследований следует несколько основных выводов: мозг птиц является органом малоприспособленным для целей диагностики и систематики, так как строение и величина мозга находятся в более тесной зависимости от размеров и экологических особенностей животных, чем от их систематического положения.

Используя относительный вес мозга в качестве морфофизиологического индикатора, следует иметь в виду, что величина этого признака у животных не может служить показателем кратковременных изменений условий внешней среды или образа жизни. Лишь длительные, устойчивые воздействия этих факторов на организм взрослого животного, в особенности на развивающийся организм, могут привести к существенным сдвигам в величине головного мозга [28]. Среди работ, выполненных в этом направлении, особо следует остановиться на исследованиях М.В. Никитенко [16]. Он утверждает, что: 1) общий тип строения головного мозга у большинства современных птиц однообразен. Он возник в результате филогенеза и специализации к особой форме передвижения – полету. Различия в строении и размерах отделов головного мозга – результат различной степени развития функциональных нагрузок и экологического значения органов чувств, участвующих в поисках пищи, во внутривидовой сигнализации в обеспечении защиты от врагов; 2) различие в экологических условиях жизни птиц отражается на величине и структуре головного мозга; 3) размеры головного мозга обусловлены, кроме экологии, весом тела: при сходной экологии вес головного мозга прямо пропорционален весу тела.

На наш взгляд, необходимо корректнее искать связь какого-либо отдела головного мозга, например, с внутривидовой сигнализацией и обеспечением защиты от врагов. Видимо, головной мозг среди остальных органов позвоночных животных является таким отделом, где форма и функции наиболее независимы друг от друга. И если размер сердца или пищеварительной системы наиболее четко коррелируют с экологическими факторами, то в отношении мозга, видимо, необходимо более подробное исследование количественных и качественных особенностей цитоархитектоники конечного мозга, более точные данные о функциональном значении каждого из отделов мозга и особенностях анализаторов, воспринимающих информацию о внешней среде.

В связи с вышеизложенным важно отметить направление исследований школы В.Д. Ильичева. Эти исследования касаются ориентационных процессов и эколого-морфологических особенностей анализаторов птиц. Из синтеза морфологии, физиологии и экологии стали складываться представления об экологических коррелятах. Под последними стали понимать те особенности строения и функционирования анализаторов, которые обнаруживают явную, поддающуюся изучению связь с определенными чертами экологии и поведения. На основе накопленного опыта как результата совершенствования сравнительного метода был предложен метод экологических параллелизмов [12].

Что касается современных эколого-морфологических работ, то Сол и др. [38] считают, что виды птиц с большим мозгом по отношению к массе тела, как правило, более успешны в освоении новых сред обитания. Кроме того, они предоставили доказательства того, что активность конечного мозга птиц усиливается при новых условиях существования. Эти результаты, по их мнению, являются убедительным доказательством гипотезы о том, что увеличение мозга дает преимущество в освоении изменяющейся окружающей среды. В работе Сол и др. [39] утверждают, что большой мозг улучшает выживание животных благодаря более гибким когнитивным реакциям. Используя обширную информацию о смертности взрослых птиц в естественных популяциях, было показано, что виды с большим мозгом, относительно их размера тела, испытывают более низкую смертность, чем виды с меньшим мозгом. В статье Мюллера и др. [36] изучали птиц, живущих в районах, загрязненных радиоактивным материалом Чернобыля. Они установили, что птицы страдают от повышенного окислительного стресса и низкого уровня антиоксидантов. Таким образом, нормальное развитие нервной системы птиц, по их мнению, находится под угрозой, что выражается в высокой частоте нарушения их развития, уменьшении размера мозга и нарушении когнитивных способностей. При изучении этой проблемы они использовали 550 экземпляров птиц из 48 видов и сделали выводы, что низкая доза радиации может оказать значительное влияние на нормальное развитие мозга, выраженное в уменьшении его размеров и, следовательно, потенциально влияет на когнитивные способности птиц. Лендвай с соавторами [34] считают, что позвоночные реагируют

на непредсказуемые вредные воздействия окружающей среды повышением секреции глюкокортикоидов (CORT) и поэтому усложнение поведения имеет связь с нейроэндокринной системой. В материалах Т. Фристон и др. [35] предполагается, что изменчивость окружающей среды может быть основной движущей силой эволюции сознания, поскольку повышенная способность пластичного поведения облегчает процесс адаптации в сложной экологической обстановке. Был использован дополнительный демографический и эволюционный анализ, чтобы показать, что среди птиц динамика популяции более стабильна и менее подвержена влиянию экологических изменений у птиц с большими относительными размерами мозга. В настоящее время появились работы, посвященные сопоставлению элементов экологии птиц (тип гнездования, пищевая специализация) и поведения (способ добычи пищи, сезонные перемещения) с типами развития и размеров мозга для целей классификации класса птиц. Беннет и Хавей [30], исследуя 139 видов птиц 54 семейств, 21 отряда, разделили их на 10 экологических и поведенческих групп. Важно отметить, что из-за сложности проблемы подобный метод сопоставления во многом оправдан. Однако для более глубокого осмысления этой проблемы важнее идти по пути выявления причинно-следственных связей и механизмов взаимодействия всех компонентов сложных взаимодействий между животными. В связи с этим изучение конечного мозга птиц приобретает особую актуальность.

Особенности современных нейробиологических методов для популяционных экологических исследований

Для полноценного нейро-экологического анализа популяций требуется выполнение нескольких условий: 1. разработка оптимальных методик для сравнительно больших выборок особей животных одного вида; 2. определение центров обработки информации в конечном мозге ответственных за этологические и экологические функции; 3. выбор структурных компонентов и критериев сопряженных с этологическими и экологическими факторами; 4. Уточнить степень эффективности или прогрессивного развития соотношений между структурными компонентами мозга.

Учитывая, что в эколого-морфологических работах на популяционном уровне требуется значительная выборка особей того или иного вида, необходимо ограничивать морфологические параметры структур мозга. Например, для изучения структуры конечного мозга птиц невозможно использовать классификацию нейронов по И.И. Полякову [19], основанную на окраске нейронов по Гольджи с изображением всех дендритов и аксона, так как на зарисовку только одного нейрона уходит три часа. Немного проще классификация по Л.С. Богословской и И.И. Полякову [2] с использованием «отсечения» концевых отростков дендритов и выявления элементарных звеньев ветвления дендритного дерева. Однако, чтобы использовать эту методику понадобится организовывать большую лабораторию или даже институт.

Для углубленной разработки эколого-морфологических сравнений потребовалось разработать специальную, упрощенную классификацию нейронов для конечного мозга птиц по особенностям формы тел нейронов с остатками дендритов, окрашенных по методу Ниссля [7]. Тип 1. Веретеновидные нейроны – «А» клетки (3 класса); тип 2 – пирамидные нейроны – «В» клетки (6 подтипов и 14 классов) и тип 3 – звездчатые «С» клетки (8 классов). С помощью данной методики удалось установить, что у птиц с высоко развитой рассудочной деятельностью в полях *Na*, *Nd* и *M* (ответственных за рассудочную деятельность) разнообразие классов нейронов: у вороны серой – $27 \pm 4,37$, попугая волнистого – $25 \pm 3,56$, галки и грача по $20 \pm 3,22$; у птиц со среднеразвитой рассудочной деятельностью: дятел белоспинный $18 \pm 2,78$, синица большая $14 \pm 2,32$, зяблик $12 \pm 1,88$; у птиц с низко развитой рассудочной деятельностью: у краквы $10 \pm 1,47$, курицы домашней по $9 \pm 0,99$, перепела обыкновенного $7 \pm 0,85$, сизого голубя $6 \pm 0,67$. Достоверность различий по Т-критерию Вилкоксона $P \leq 0,001$ между птицами с высоко и низко развитой рассудочной деятельностью.

Для того, чтобы оценить конкретные морфологические особенности конечного мозга птиц необходимо знать современные данные о функциях основных зон конечного мозга. Следует уточнить, что для сравнительных эволюционных исследований, по правилу дополненности, важно выделять эволюционно старые зоны субпалиальный комплекс *Striatum laterale (StL)*, *Globus pallidus (Gp)* и *Arcopallium (A)*, эволюционно новые гиперпаллиум (зоны *Na*, *Nd* и *M*) и промежуточный нидопаллиум (*N*). Структура конечного мозга птиц *Wulst* (зоны *Na* и *Nd*), расположенная в ростродорзальной части полушарий, возможный гомолог коры млекопитающих (и рептилий), имеет трехслойное строение и включает в себя три отдела. Меньший, наиболее ростральный, обслуживает моторные функции, идущие от него нисходящие нервные волокна, образуют, подобно соответствующему тракту млекопитающих, «кортикоспинальный тракт». Более каудально расположена соматосенсорная зона (хорошо развитая у сов и, вероятно, у всех птиц, использующих задние конечности для захвата пищи или иной манипуляторной деятельности), и, наконец, еще каудальнее – обширный высший зрительный центр, в основном таламофугального зрительного пути. Важно, что «моторный центр», соответствующий пирамидальным нейронам IV слоя коры млекопитающих, расположен вовсе не в *Wulst*, а на значительном расстоянии в основании полушарий – в аркопаллиуме. Когнитивные способности обеспечиваются по современным данным, в большой мере, каудолатеральным нидопаллиумом (NCL), функции которого аналогичны таковым префронтальной коры мозга млекопитающих. NCL обеспечивает связь всевозможных сенсорных, моторных и ассоциативных систем, т. е. рабочую память, поведенческое торможение неизбежного действия, оценку времени, а также функции, которые отражают способность генерировать эффективные стратегии и планировать будущее поведение [33]. А. Рейнер с соавторами [37] высказали мнение, что па-

леопалиальный комплекс *Striatum laterale (StL)*, *Globus pallidus (Gp)* птиц служит в качестве «нервного локуса схемы управления стереотипными видоспецифичными поведенческими реакциями». Через таламотеленцефалическую цепь стриатум не оказывает большого влияния на моторные функции, но может делать это через проекции на ядро *n. spiriformis lateralis* и крышу среднего мозга. *Argosallium (A)*, многие авторы делят на переднюю часть, или *pars rostralis*, промежуточную часть с дорсальным и вентральным регионом, медиальную часть и каудальный, или задний, аркопаллиум. Предполагалось, что ростральная и промежуточная аркопаллиум являются сенсомоторными областями, а медиальный и каудальный аркопаллиум – амигдалоидными областями. Более поздние исследования предоставили возможность уточнить некоторые подробности. Например, в работе по крякве было обнаружено, что самая ростральная часть аркопаллиума проецируется на контралатеральный конечный мозг [31].

Чтобы оценить структурные изменения в конечном мозге необходимо еще обсудить функциональные особенности глиальных клеток, нейронов и нейроглиальных комплексов. По данным исследований С. Херкулано-Хузел [25], число глиальных клеток в головном мозге животных на единицу массы ткани (плотность упаковки глиальных клеток) и соотношение между отношением глия/нейроны и средним размером нейронов, независимо от того, насколько сильно варьировали число и масса нейронов. При этом средний размер глиальной клетки мало варьирует в зависимости от массы ткани (которая, в свою очередь, представляет собой функцию числа нейронов и их средних размеров). Ключевым фактором, определяющим соотношение структурных компонентов в мозговой ткани, служит величина отдельного нейрона и более крупные нейроны встречаются с большим числом сопровождающих их глиальных клеток. Следует учитывать, что, по-видимому, в ходе развития каждого мозга глиальные клетки добавляются в него только после того, как в его паренхиме, то есть в ткани, появляются нейроны. После того как устанавливается нейрональный объем, в него начинают проникать клетки-предшественницы, которые делятся и дают начало глиальным клеткам, заполняющим ткань в промежутках между нейронами. Средний размер этих клеток был неизменным в разных структурах. Чем больше в мозге нейронов, тем больше энергии потребляет этот мозг – по закону прямой пропорциональности. Нейроны одного типа стоят одинаково у разных видов независимо от размеров и характеризуются фиксированным средним энергетическим бюджетом в расчете на один нейрон.

Для эколого-морфологических работ на популяционном уровне предлагаются следующие основные критерии совершенствования конечного мозга птиц: I. 1. Увеличение количества, плотности и площади профильного поля нейроглиальных комплексов; 2. звездчатых клеток; 3. полиморфизма типов и классов нейронов; 4. комплексно-нейро-глиального индекса; 5. асимметрии мозга структурных компонентов; II. Особенности пространственного распределения

клеток и надклеточных структур (взаиморасположения структурных компонентов – глии, нейронов и комплексов); III. Уменьшение площади профильного поля нейронов [8].

Метод морфофизиологических индикаторов

Школой С.С. Шварца был разработан метод морфофизиологических индикаторов, сущность которого заключалась в том, что «на основании изменчивости отдельных морфологических или физиологических признаков создавалось суждение о биологическом своеобразии обследованных популяций». Подводя итог исследованиям, выполненным с применением метода морфофизиологических индикаторов, можно констатировать, что они дали возможность С.С. Шварцу и его ученикам сделать ряд обобщений принципиального характера, касающихся проблемы вида у наземных позвоночных, эволюционной экологии и путей приспособления животных к различным условиям существования. Накопленный материал по интерьерным особенностям различных видов наземных позвоночных позволил С.С. Шварцу прийти к убеждению, что один из важнейших путей к познанию специфики вида как основной категории животного мира лежит через познание морфофизиологических особенностей отдельных конкретных видов. В основу анализа данного вопроса был положен принцип сопоставления морфофункциональных, эколого-физиологических и биохимических особенностей близких видов и внутривидовых групп, что позволило выяснить биологическую сущность вида и подвида (при этом акцент делался не на разработку практического критерия для разграничения видов и подвигов, а на определение сущности понятий). С.С. Шварц убедительно показал, что имеются принципиальные различия в характере приспособлений у видов, с одной стороны, и у отдельных внутривидовых форм – с другой. Если реакция внутривидовых форм на сходные условия существования одинакова, то реакция разных, даже близких, видов – в принципе различна. Иначе говоря, специфика приспособления выступает как основная характеристика вида, а своеобразные отношения вида в среде – как исходный пункт его развития. Это дает право считать, что морфофизиологический ответ организма на условия существования – одна из важнейших характеристик вида и может быть применен в качестве критерия видовой самостоятельности отдельных форм. В основе этих взглядов лежит представление о том, что приспособления внутривидовых форм затрагивают морфофункциональные особенности особей, а специализированные виды животных решают эту задачу на биохимическом уровне [3].

Авторы вычисляли морфо-физиологические индикаторы как длину органа (в см) умноженную на 100 и деленную на корень кубический из массы тела животного (в г). Сами авторы не раз подчеркивали, что метод морфо-физиологических индикаторов преимущественно экологический, рассчитанный на обследование, как правило, массового материала, например, экологу важно установить, что продолжительное повышение двигательной активности, как правило, ведет к увеличению относительной

массы сердца, но исследование конкретных механизмов этого процесса в компетенцию эколога не входит. Так, изучение географической изменчивости морфо-физиологических признаков птиц показало, что северные популяции подавляющего большинства обследованных широко распространенных видов обладают повышенными относительными размерами сердца, печени, поджелудочной железы и кишечника по сравнению с популяциями из более южных широт. Полученные данные позволяют считать, что одним из путей приспособления птиц к условиям Севера является повышение их двигательной активности, способность к более быстрому перевариванию пищи и лучшему использованию доступных кормовых ресурсов. Чтобы стали понятными сложные процессы, происходящие в природе, в том числе и причины освоения новых территорий животными, необходимо воспользоваться одновременно макро-морфологическими и микро-морфологическими методами. Но в этом случае уменьшается количество обследуемых особей в популяциях из-за трудоемкости микро-морфологических методик. Кроме того, не все системы органов изучены достаточно подробно на этом уровне.

Ф.Я. Дзержинский [10] видит выход из создавшегося положения в выделении понятия морфо-функциональных индикаторов. Он полагает, что «накопление опыта функционального анализа и широких сравнительных данных при изучении адаптаций челюстного аппарата птиц позволяет провести определенную типизацию его существенных с функциональной точки зрения черт, тем самым переходя от трудоемкого детального функционального анализа аппарата во всей его сложности к более быстрому определению основных адаптивных свойств путем выявления ответственных за эти свойства морфологических особенностей и комплексов». По аналогии с системой морфо-физиологических индикаторов эти особенности он предлагает назвать морфо-функциональными индикаторами трофических адаптаций челюстного аппарата птиц. Очевидно, что методику морфофункциональных индикаторов можно применить и к другим животным, так как подобную типизацию можно провести с большинством систем организма.

Мы предлагаем аналогичный термин «морфологические маркеры типа питания и прогрессивного строения конечного мозга у птиц», которые позво-

ляют выделять ключевые и однозначные корреляционные зависимости определенных адаптаций в различных системах птиц [6]. Видимо, морфологические методы более точно отражают адаптации животных к тому или иному биотопу и наряду с экологическими, способствуют конструктивности биологических методик в целом.

Предлагается ввести термин «динамическая морфология», который позволяет выделить основные направления изменчивости объектов по сравниваемым признакам и определять, какие признаки более значимы в данных направлениях. Основным инструментом динамической морфологии является «метод структурно-функциональных комплексов систем органов животных», основанный на факторном анализе большого морфометрического материала. Факторный анализ или близкий к нему метод корреляционных плеяд уже применяли в работах по морфологии птиц [4, 23]. Кроме того, факторный анализ используется в этологических [21] и экологических [26] исследованиях.

Мы измеряли длину крыла, клюва, цевки, среднего пальца, хвоста тела и массу тела у птиц семейства врановых, вьюрковых, ласточковых, стрижиных и т. д. Для измерения брали 20 особей каждого вида. Статистическая обработка проводилась методом факторного анализа с применением программного пакета STATISTICA (Stat. Soft. Inc.). Факторный анализ позволяет выделить основные направления изменчивости объектов по сравниваемым признакам и определить, какие признаки более значимы в заданных направлениях [18]. Сущность метода заключается в том, что с математической точки зрения значимыми являются те признаки, факторные нагрузки которых превышают значение 70 % (0,70). Например, для экстерьерных органов галки (табл. 1) основной вклад факторов в суммарную дисперсию осуществляют только три первых фактора. Вклад четвертого фактора меньше единицы. Первые три фактора дают вклад около 90 %. Особенно большой вклад вносит фактор 1 – 46 % (0,459 в табл. 1). Следовательно, в первую очередь надо ориентироваться на этот фактор. Оказывается, с этим фактором очень тесно связаны такие параметры как масса туловища (0,79), длина цевки (0,85), среднего пальца (0,89) и клюва (0,94). Совершенно с ними не связаны длина тела (-0,20)

Таблица 1

Выделение структурно-функциональных комплексов органов у галки при помощи факторного анализа

	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4
Масса	0,785	-0,340	-0,260	-0,440
Длина туловища	-0,200	-0,969	0,104	-0,091
Длина крыла	-0,321	0,206	0,843	-0,376
Длина хвоста	0,249	-0,769	0,525	0,262
Длина цевки	0,849	0,268	0,408	0,196
Длина среднего пальца	0,888	0,407	0,208	-0,029
Длина клюва	0,939	-0,274	-0,176	-0,004
Вклад факторов в суммарную дисперсию	0,459	0,286	0,187	0,064

и длина крыла (-0,32). Длина хвоста очень мало связана с остальными органами (0,25). Для других птиц структурно-функциональные комплексы органов будут иными. Например, для сороки сильно связаны длина тела (0,63), хвоста (0,82) и среднего пальца (0,73). Итак, структурно-функциональный комплекс сороки включает длину тела, хвоста и среднего пальца. Эти структуры оказались связанными, потому что у них обнаружилась сходная изменчивость. Какие конкретно факторы влияют на это сходство, однозначно сказать сложно, но можно предположить, что тело и хвост сороки участвуют в полете, и поэтому важна подвижность в добыче корма. У галки в структурно-функциональный комплекс входят масса тела, длина цевки, среднего пальца и клюва, то есть галка адаптировалась к сбору корма на земле, вспугивая объекты питания из травы.

С одной стороны, чтобы составить представление о способах добычи пищи, можно просто наблюдать за кормодобывающим поведением птиц, однако поведение животных очень вариабельно, а морфологические связи органов более устойчивы. Выявленные закономерности изменчивости органов как бы подсказывают нам основные пути развития их взаимодействия. Продолжая рассуждать о пищевых адаптациях сороки и галки можно предположить, что сорока будет прогрессировать (увеличивать численность) в хорошо озелененных городах с большим количеством деревьев и кустарников, так как ее структурно-функциональный комплекс органов адаптирован для маневренного полета в лесу. Галка же предпочтет города с открытыми пространствами, где много лужаек и газонов. Если есть необходимость воздействовать на численность данных видов в городах (они могут приносить определенный вред, перенося различные заболевания), то следует учитывать их вышеперечисленные особенности. Можно объединять аналогичные данные родственных видов, и тогда мы получим структурно-функциональные комплексы органов, характерные для определенных семейств, отрядов и т. д. Можно сравнивать системы органов, характерные для типично насекомоядных и зерноядных птиц и сравнивать их с всеядными птицами, для того чтобы выявить склонность последних к тому или другому корму [9].

Итак, предложенная нами методика позволяет уточнить морфо-функциональные связи между органами в организме, понять закономерности их адаптации и направление эволюции. Таким образом, особенностью метода структурно-функциональных комплексов является то, что при помощи сравнения изменчивости различных органов и факторного анализа удается с математической точностью выделять конкретные взаимозависимые комплексы и использовать их в практических целях.

В современной биологии используются множество морфо-функциональных, эколого-морфологических, эколого-физиологических и других методик, призванных изучать многие проблемы эволюции, систематики, популяционной биологии и т. д. Метод структурно-функциональных комплексов систем органов животных предназначен выявлять взаимосвя-

симости между органами в организмах разных видов животных на основе факторного анализа изменчивости этих органов. Выявление этих закономерностей важно для прогнозирования динамики численности и других параметров животных в популяциях, в том числе и редких. Применение данной методики поможет создать концепцию синантропизации животных и разобраться в специфике действия изменчивости живых организмов на организменном и популяционном уровнях.

Для морфоэкологических работ можно применять и нейроглиальный индекс. Он высчитывается как отношение нейро-глиальных комплексов к свободной глиии. Лучше всего подсчитывать данный индекс в поле *Hyperpallium densocellulare* конечного мозга птиц. Данные этого индекса таковы: у птиц с низко развитой рассудочной деятельностью: голубь сизый $2,3 \pm$, кряква $2,6 \pm 0,34$, домашняя утка $2,8 \pm 0,33$, курица $2,54 \pm 0,45$, перепел обыкновенный $2,8 \pm 0,67$; у птиц со средне развитой рассудочной деятельностью: зяблик $3,69 \pm 0,88$, снегирь $2,89 \pm 0,87$, дятел белоспинный $3,9 \pm 0,98$, лазоревка $3,8 \pm 0,88$, гаичка $3,6 \pm$, большая синица $4,0 \pm 0,98$; у птиц с высоко развитой деятельностью: попугай волнистый $6,75 \pm 1,43$, грач $7,7 \pm 1,21$, галка $8,1 \pm 1,45$ и серая ворона - $13,1 \pm 2,45$.

Дальнейшее развитие идей С.С. Шварца



С.С. Шварц

Изменение постоянства экологических условий каждого класса позвоночных приводит к необходимости выработки новых форм адаптаций. Один из таких путей - развитие мозга, приведшее к возникновению и прогрессивной эволюции рассудочной деятельно-

сти. Последняя, вместе с другими формами высшей нервной деятельности, дала большие преимущества в борьбе за экологическую сферу обитания между таксономическими группами животных [14]. При этом, необходимо учитывать, что целесообразность структурной организации и поведения определяется соотношением объемов информации о потребностях животных и о возможностях их удовлетворения [24]. Основные и первоочередные потребности животных связаны, конечно, с добычей пищи. Н.П. Воронов [9] утверждал, что стратегии пищедобывательного поведения – это сформировавшиеся в процессе эволюции действия, предназначенные для оптимизации определенных видов пищедобывательного поведения с точки зрения связанных с ним затрат и выгод. Из этого следует, что прогрессивное развитие животных должно сопровождаться в первую очередь развитием центральной нервной системы и максимальной всеядностью. Животные, обладающие этими качествами, действительно прогрессируют в настоящее время (врановые птицы, крысы и т. д.). Следовательно, определяя черты прогрессивного развития этих двух основных систем органов у разных животных, мы можем решать сложные конкретные биологические проблемы, например, синантропизации, доместикиции и т. д. При этом необходимо учитывать в какой

мере остальные системы органов способствуют совершенствованию организмов.

Для продолжения фундаментальных идей С.С. Шварца по проблемам популяционной экологии необходимо углублять знания о пластичности питания, поведения и организации центральной нервной системы, то есть теми факторами, которые в первую очередь способствуют прогрессивному развитию той или иной группы животных. Большинство современных эколого-морфологических работ, касающихся мозга птиц, использовали массу мозга или объемы основных полей. Однако наиболее подробной и логичной схемой связи экологических факторов с нервной системой у птиц до сих пор остается работа К.В. Авиловой [1]. В ней проводятся сравнения морфологических показателей сетчатки глаза, возможные механизмы их функционирования и экологических особенностей исследованных видов птиц. Например, высокая плотность колбочек повышает остроту зрения у птиц с поисковым полетом на большой высоте, а наличие второй темпоральной ямки усиливает бинокулярное глубинное зрение при питании мелкой, подвижной пищей. Оказалось, что именно структура глаза лучше подходит для эколого-морфологических сравнений. Естественно было бы проанализировать те структуры мозга, которые и контролируют зрение, однако на этом уровне типы

Таблица 2

Этологические и морфофизиологические параметры в анализе популяций птиц

Экологические особенности вида (Авилова, 1980)	Возможный механизм функционирования (Авилова, 1980)	Морфологические показатели (Авилова, 1980)	Пищевое поведение в баллах (Резанов, 2000)	Площадь глии, нейронов и нейроглиальных комплексов в мкм ² (Воронов, 2003)
Поисковый полет на большой высоте, поиск мелкой, часто подвижной добычи	Усиление остроты монокулярного зрения и способности к различию движения	Глубокая центральная ямка	Число воздушных кормовых методов (AALL, AAAL), n (%%)	Поля Na и Hd. Высшая нервная деятельность; бинокулярное зрение (Dub-beldam и др., 1997)
Охота, связанная с очень большой подвижностью хищника и жертвы	Усиление бинокулярного зрения и улучшение восприятия движения	Очень глубокая темпоральная ямка, часто глубже центральной	Число древеснокустарниковых кормовых методов (LLLL, n (%%))	Поле M. Зрительно-двигательная активность; птенцовый импринтинг; обоняние (Dubbeldam и др., 1997)
Питание мелкой подвижной пищей, приемы, связанные с пикированием, бросками из засады и т. п.	Усиление панорамного зрения	Наличие горизонтальной области острого зрения	Число воздушно-наземных кормовых методов (AALL, AAAL), n (%%)	Поле N. Слух (вторичные слуховые ядра); вокализация; поддержание пищевого поведения (контроль клевания); обработка третичной зрительной информации (Güntürkün et al., 2017).
Добывание пищи в открытых пространствах – степях, тундре, на больших водоемах	Усиление бинокулярного глубинного зрения, точная оценка расстояния	Наличие второй темпоральной ямки. Обычно мельче основной	Число наземных кормовых методов LLLL, n (%%)	Поле StL. Слух (первичные слуховые ядра); тактильная и пространственная ориентация; память; видоспецифическое поведение (Dubbeldam и др., 1997)
Переход к пониженной освещенности	Усилении светочувствительности системы	Высокий коэффициент суммации. Высокая плотность палочек	Число наземных кормовых методов LLLL, n (%%)	Поле A. Первичные зрительные центры, инстинктивное поведение и агрессия (Dubbeldam и др., 1997)

глии, нейронов и комплексов становятся не такими специфичными как клетки самого глаза и поэтому делать эколого-морфологические сравнения становится сложнее. Самая общая и доступная схема без применения электро-физиологических и биохимических методик морфо-функциональных сравнений выглядит следующим образом – нейрон передает сигналы, идущие от анализаторов к мозгу, глиальные клетки обслуживают нейроны, а нейроглиальные комплексы являются модулями обработки информации, при этом, пирамидные нейроны являются возбуждающими, а веретеновидные и звездчатые – тормозящими [6].

Следует также учитывать, что для адекватного описания экологической ниши животного также существенную роль играет трофика, и в частности, кормовое поведение. Экологическая ниша многомерна, но ее трофическая составляющая (особенно кормовое поведение с учетом его пространственной локализации), по представлению многих ученых, является одной из самых важных [17, 20, 21, 27]. Подобные комплексные морфо-эколого-физиологические связи показаны в таблице 2.

Предварительные исследования показали, что экологические и поведенческие факторы в целом совпадают со строением центров, анализирующих поступающую в мозг информацию. У птиц, хорошо летающих (воробьиные и др. ласточки, стрижи), обладающих поисковым полетом на большой высоте за мелкой часто подвижной добычей, много комплексов в полях *Na* и *Nd*, отвечающих за высшую нервную деятельность и бинокулярное зрение. У древеснолазающих (пищухи, дятлы и др.), у которых охота связана с очень большой подвижностью хищника и жертвы, большее количество комплексов и нейронов в поле *M*, где развита зрительно-двигательная активность и обоняние. У болотно-луговых птиц (кулики и др.), которые питаются мелкой, часто подвижной пищей, и у которых развиты приемы, связанные с собирательством или бросками из засады и т. п., относительно больше нейронов и комплексов в поле *N*, где поддерживается пищевое поведение (контроль клевания) и контроль зрительной информации. У водоплавающих (гуси, утки и др.), добывающих пищу в открытых пространствах (степях, тундре, на больших водоемах), лучше развито поле *StL* с небольшим количеством комплексов и значительным глии и отвечающее за пространственную ориентацию, память и видоспецифическое поведение. У мало летающих птиц (куриные и др.), которые питаются неподвижной или мало подвижной пищей, в вечернее время с доминированием инстинктивных программ, много глии и нейронов в поле *A*, где функционируют первичные зрительные центры, инстинктивное поведение и агрессия [5].

Выводы

1. Работами школы С.С. Шварца был заложен фундаментальный базис эколого-морфологических теоретических положений для работы на популяционном уровне.

2. Метод морфо-физиологических индикаторов позволил уточнить конкретную связь систем органов животных с изменением различных экологических фак-

торов и дал развитие таким понятиям как морфо-функциональные индикаторы и динамическая морфология.

3. Дальнейшее продолжение идей академика С.С. Шварца видится в подробном изучении связей экологических факторов, поведения животных с анализаторами и соответствующими центрами их конечного мозга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авилова К.В. Экологическая морфология сетчатки глаза птиц // Сенсорные системы и головной мозг птиц. – М.: Наука, 1980. – С. 34–55.
2. Богословская Л.С., Поляков Г.И. Пути морфологического прогресса нервных центров у высших позвоночных. – М.: Наука, 1981. – 159 с.
3. Большаков В.М., Добринский Л.Н. Академик С.С. Шварц – создатель уральской школы экологов // Известия Ур. ГУ. – 2002. – № 23. – С. 168–177.
4. Венгеров П.Д. Экологические закономерности изменчивости и корреляции морфологических структур птиц. – Воронеж: Из-во Воронежского государственного университета, 2001. – 248 с.
5. Воронов Л.Н. Многофакторный анализ структуры конечного мозга экологически разных групп птиц // Орнитологические исследования в странах Северной Евразии: Тезисы XV Междунар. орнитолог. конф. Северной Евразии, посвященной памяти акад. М.А. Мензбира. – Минск: Беларуская навука, 2020. – С. 109–110.
6. Воронов Л.Н. Морфофизиологические закономерности совершенствования головного мозга и других органов птиц: монография. – М.: Изд-во МГУ, 2003. – 111 с.
7. Воронов Л.Н., Алексеев В.В. К проблеме классификации нейронов стриатума конечного мозга птиц // Журнал высшей нервной деят. – 2001. – Т. 51, № 4. – С. 477–483.
8. Воронов Л.Н., Воронова Г.В. Современные данные об организации мозга птиц в свете гипотезы Л.В. Крушинского о механизмах рассудочной деятельности // Известия РАН. Серия биологическая. – 2020. – № 6. – С. 629–635.
9. Воронов Н.П. Адаптивные особенности пищеварительной системы насекомоядных и зерноядных птиц // Вестник зоол. – 1973. – № 5. – С. 11–18.
10. Дзержинский Ф.Я. О морфо-функциональных индикаторах трофических адаптаций птиц // Мат. 10 Всесоюз. орнитол. конф. – Витебск, 1991. – С. 20–21.
11. Дондогин И.Н. Сравнительный эколого-морфологический анализ организации пищевых Монголии: Автореф. ... канд. дис. – М., 1950. – 36 с.
12. Ильичев В.Д. Адаптации слуховой системы птиц и их роль в эволюции // Журнал общ. биол. – 1968. – Т. 29, № 1. – С. 31–47.
13. Клейненберг Е.С. Экологический анализ морфологических и физиологических показателей у некоторых водных животных // Тр. III экологической конф. – Киев, 1954. – С. 58–67.
14. Крушинский Л.В. Биологические основы рассудочной деятельности. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 270 с.
15. Матвеев Б.С. Биоморфология головного мозга позвоночных // Труды V Всесоюзного съезда

анатомов, гистологов, эмбриологов. – М.: Медгиз, 1951. – 235 с.

16. Никитенко М.Ф. Эволюция и мозг. – Минск, 1969. – 253 с.

17. Одум Ю. Основы экологии. – М.: Изд-во «Мир», 1986. – 286 с.

18. Окунь Я. Факторный анализ. – М.: Статистика, 1974. – 254 с.

19. Поляков И.И. Основы систематики нейронов новой коры большого мозга человека. – М.: Медицина, 1973. – 308 с.

20. Резанов А.А., Резанов А.Г. Синантропизация птиц как популяционное явление: классификации, индекс синантропизации и критерии его оценки // Труды Мензбирова орнитологического общества. Т. 1: Мат-лы XIII Международной орнитологической конференции Северной Евразии. – Махачкала: АЛЕФ (ИП Овчинников), 2011. – С. 55–69.

21. Резанов А.Г. Кормовое поведение птиц: метод цифрового кодирования и анализ базы данных. – М.: Издат-школа. 2000. – 224 с.

22. Резанов А.Г. Резанов А.А. Инновации кормового поведения птиц: исторический и эколого-географический анализ явления // Вестник Московского городского педагогического университета. – 2019. – № 4(36). – С. 8–26.

23. Ростова Н.С., Четверикова Т.Г. Изменчивость морфологических признаков полевого воробья // Полевой воробей. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1981. – С. 41–49.

24. Симонов П.В. Мозговые механизмы эволюции // Журнал высшей нервной деятельности. – 1997. – Т. 47, Вып. 2. – С. 320–328.

25. Херкулано-Хузел С. Мозг. Такой ли он особенный? – М.: Изд-во АСТ, 2019. – 288 с.

26. Хлебосолов Е.И. Кормовое поведение птиц как ключевой системный признак вида // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии. – Казань, 2001. – С. 600–618.

27. Хлебосолов Е.И. Стереотипное кормовое поведение птиц // Успехи современной биологии. – 1993. – Т. 6, № 113. – С. 717–730.

28. Шварц С.С., Смирнов В.С., Добринский Л.Н. Метод морфо-физиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных. – Свердловск, 1968. – 386 с.

29. Becher F. Untersuchungen an Spechten // Zs. Naturwiss. – 1953. – Vol. 8, N 4. – P. 112–134.

30. Bennett P.M., Harvey P.H. Relative brain size and ecology in birds // J. Zool. – 1985. – Vol. 207, N 2. – P. 151–169.

31. Dubbeldam J. L., den Boer-Visser A.M., Bout R.G. Organization and efferent connections of the archistriatum of the mallard, *Anas platyrhynchos* L.: an anterograde and retrograde tracing study // J. Comp. Neurol. – 1997. – N 208. – P. 402–409.

32. Engle S. Respiratory tissue of the large whales // Nature. – 1953. – Vol. 173, N 4394.

33. Güntürkün O., Stasho M., Ströckens F. The brains of reptiles and birds / Ed. J. Kaas // Evolution of Nervous Systems. – 2nd ed. – London, 2017. – Vol. 1. – P. 173–221.

34. Lendvai Á.Z., Bókonyi V., Angelier F., Chastel O. et al. Do smart birds stress less? An interspecific relationship between brain size and corticosterone levels // *Proc. Biol. Sci.* Sep. – 2013. – N 11. – P. 280 (1770).

35. Fristoe T.S., Iwaniuk A.N., Botero C.A. Big brains stabilize populations and facilitate colonization of variable habitats in birds // *Nat. Ecol. Evol.* – 2017. – Nov. N 1(11). – P. 1706–1715.

36. Møller A.P., Bonisoli-Alquati A., Rudolfsen G., Mousseau T.A. Chernobyl birds have smaller brains // *PLoS One.* – 2011. – Feb. Vol. 4, N 6(2). – P. e16862.

37. Reiner A., Yamamoto K., Karten H.J. Organization and evolution of the avian forebrain // *Anat. Rec. Part A. Discov. Mol. Cell. Evol. Biol.* – 2005. – Vol. 287. – P. 1080–1102.

38. Sol D., Duncan R.P., Blackburn T.M., Cassey P. et al. Big brains, enhanced cognition, and response of birds to novel environments // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* – 2005. – Apr. Vol. 12, N 102(15). – P. 5460–5. – Epub. Mar 22.

39. Sol D., Székely T., Liker A., Lefebvre L. Big-brained birds survive better in nature // *Proc. Biol. Sci.* – 2007. – Mar. Vol. 22, N 274(1611). – P. 763–9.

L.N. Voronov, G.V. Voronova

CONTRIBUTION OF ACADEMICIAN S.S. SHVARTZ'S TEACHING TO THE ECOLOGICAL ANIMAL MORPHOLOGY

Chuvash State University named after I.N. Ulyanov, Cheboksary, Russia, e-mail: Lnvoronov@mail.ru

The achievements of S.S. Shvartz's school are considered on the example of the structure and function of the brain and other organs of ecologically different groups of birds. The current state of such issues as: 1) identification of the dependence between the relative weight of the brain and its separate parts from the ecological features of animals; 2) the use of morpho-physiological indicators in ecological studies; 3) features of the architectonics of the brain for the purposes of systematics are discussed. Ways of continuation of the ideas of S.S. Shvartz on the ecological morphology of animals are proposed.

Key words: ecological morphology, bird's brain, morphometry, morphophysiological indices, evolution

Поступила 28 января 2026 года

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

© Галацевич Н.Ф., 2026
УДК 595.422

Н.Ф. Галацевич

НАХОДКА МЫШИНОГО КЛЕЩА *LIPONYSSOIDES SANGUINEUS* (*ALLODERMANYSSUS SANGUINEUS*) (HIRST, 1914) В ТУВЕ

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

На территории Республики Тыва впервые отмечен эпидемиологически значимый гамазовый клещ *Liponyssoides sanguineus* (*Allodermanyssus sanguineus*). Самка и дейтонимфа собраны на барабинском хомячке в селе Кара-Холь Бай-Тайгинского района 23.06.2014 г. Предполагается случайный завоз в Туву с домовыми мышами из других регионов.

Ключевые слова: *Liponyssoides sanguineus*, Тува, первая находка

К настоящему времени на территории Республики Тыва известно более 160 видов гамазовых клещей. Среди них 48 видов в той или иной степени могут быть отнесены к паразитическим формам [1–4]. Большинство имеет в основном эпизоотологическое значение. Один из наиболее значимых в эпидемиологическом плане видов гамазид – *Ornithonyssus bacoti* (Hirst, 1913), крысиный клещ, был найден в небольшом количестве в 2008 г. в приграничном пос. Саглы на домовых мышах *Mus musculus* [3].

В 2026 г. при определении коллекционных сборов с территории Бай-Тайгинского района Республики Тыва был обнаружен еще один эпидемиологически значимый вид гамазид – мышинный клещ *Liponyssoides sanguineus* (*Allodermanyssus sanguineus*) (Hirst, 1914). Самка и дейтонимфа были собраны с даурского (барабинского) хомячка *Cricetulus barabensis*, отловленного 23 июня 2014 года в селе Кара-Холь.

Этот вид – паразит домовых мышей и синантропных серых хомячков, охотно нападает на человека, заселяет его жилища и вызывает у людей дерматиты. Клещ является переносчиком возбудителя везикулезного (гамазового) риккетсиоза и может быть заражен возбудителями других инфекций [5].

L. sanguineus распространен в юго-западных районах бывшего СССР, единственная находка далеко

на востоке отмечена в Чите [5]. Крысиный и мышинный клещи, видимо, попали в Туву при случайном завозе домашних мышей из других регионов. В случае создания благоприятных условий есть опасность увеличения численности этих паразитов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галацевич Н.Ф., Родионов А.А., Зонов Г.Б., Колосов В.М. Обнаружение возбудителя псевдотуберкулеза в Тувинском очаге чумы // Профилактика природно-очаговых инфекций: Тез. докл. Всесоюз. научно-практ. конф. – Ставрополь, 1983. – С. 119–120.
2. Галацевич Н.Ф., Ростовцев М.Г. Гамазовые клещи Тувы // Состояние и освоение природных ресурсов Тувы и сопредельных регионов Центральной Азии: Научн. тр. ТувИКОПР СО РАН. – Кызыл: ТувИКОПР СО РАН, 2002. – С. 210–217.
3. Галацевич Н.Ф., Чумаков А.В., Чумакова Н.А. К фауне гамазовых клещей Тувы // Байкальский зоологический журнал. – 2009. – Вып. 3. – С. 23–24.
4. Давыдова М.С., Никольский В.В., Белова О.С., Дударева Г.В. Клещи Parasitiformes Тувы // Паразитические насекомые и клещи Сибири. – Новосибирск: Наука, 1976. – С. 121–139.
5. Земская А.А. Паразитические гамазовые клещи и их медицинское значение. – М.: Медицина, 1973. – 168 с.

N.F. Galatsevich

DISCOVERY OF THE MOUSE MITE *LIPONYSSOIDES SANGUINEUS* (*ALLODERMANYSSUS SANGUINEUS*) (HIRST, 1914) IN TUVA

Tuva Plague Control Station, Kyzyl, Russia, e-mail: nf-gala@mail.ru

For the first time, the epidemiologically significant Gamasid mite *Liponyssoides sanguineus* (*Allodermanyssus sanguineus*) was recorded in the Republic of Tuva. A female and a deutonymph were collected on a Barabinsk hamster in the village of Kara-Khol, Bay-Taiga District, on June 23, 2014. It is assumed that it was accidentally imported to Tuva with House mice from other regions. Key words: *Liponyssoides sanguineus*, Tuva, first record

Key words: *Liponyssoides sanguineus*, Tuva, the first finding

Поступила 24 марта 2026 года

А.А. Ластухин

ПЕРВЫЕ РЕГИСТРАЦИИ КОНЬКА РИЧАРДА (*ANTHUS RICHARDI* VIEILLOT, 1818) И ВОСТОЧНОГО ПОДВИДА ЧЕРНОГО СТРИЖА (*APUS APUS PEKINENSIS* (SWINHOE, 1870)) В ЧУВАШИИ И СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

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

Статья сообщает о первых документированных регистрациях двух таксонов птиц на территории Чувашской Республики и Среднего Поволжья. Конек Ричарда (*Anthus richardi*) был идентифицирован акустически 20 сентября 2025 года в г. Чебоксары во время осенней миграции. Восточный подвид черного стрижа (*Apus apus pekinensis*) был определен по экземпляру, найденному погибшим 8 июня 2010 года в г. Чебоксары. Идентификация основана на морфологических признаках, соответствующих современным определителям. Обе находки являются новыми для авифауны региона. Обсуждается статус данных таксонов в Европейской части России.

Ключевые слова: *Anthus richardi*, *Apus apus pekinensis*, авифауна, первая регистрация, Чувашская Республика, Среднее Поволжье, акустическая идентификация

Введение

Многолетний мониторинг авифауны Чувашской Республики, проводимый автором с 1970 г., позволил выявить ряд новых и редких для региона видов, особенно после внедрения метода акустической идентификации в 1987 г. За этот период в северной части Чувашии были зарегистрированы такие виды как канадская казарка *Branta canadensis* (Linnaeus, 1758), американский лебедь *Cygnus columbianus* (Ord, 1815), глухая кукушка *Cuculus optatus* Gould, 1845, восточная клуша *Larus fuscus heuglini* Bree, 1876, пеночка-зарничка *Phylloscopus inornatus* (Blyth, 1842), индийская камышевка *Acrocephalus agricola* (Jerdon, 1845), синехвостка *Tarsiger cyanurus* (Pallas, 1773), восточная мухоловка-белошейка *Ficedula albicollis* (Temminck, 1815), берингийская трясогузка *Motacilla tschutschensis* Gmelin, 1789, пятнистый конек *Anthus hodgsoni* Richmond, 1907, пепельная чечетка *Acanthis hornemanni* (Holbøll, 1843), канареечный вьюрок *Serinus serinus* (Linnaeus, 1766) и золотистый шакал *Canis aureus* Linnaeus, 1758 и др. [1, 3].

Настоящая статья посвящена описанию первых для Чувашии и Среднего Поволжья регистраций еще двух таксонов: конька Ричарда (*Anthus richardi* Vieillot, 1818) и восточного подвида черного стрижа (*Apus apus pekinensis* (Swinhoe, 1870)). Согласно данным GBIF [2], Европейская часть России является регионом редких залетов для *A. a. pekinensis* и коридором осеннего пролета для *A. richardi* (рис. 1).

Материалы и методы

Данные были собраны в ходе полевых исследований в г. Чебоксары. Регистрация конька Ричарда основана на акустическом мониторинге осенней миграции птиц с последующим анализом сонограмм. Идентификация восточного черного стрижа проведена на основе морфологического анализа найденного экземпляра с использованием признаков, описанных в современных определителях. Сравнительные акустические данные были получены из открытой библиотеки Xeno-Canto.

Результаты и обсуждение

Конек Ричарда *Anthus richardi* Vieillot, 1818

Обстоятельства наблюдения. 19–20 сентября 2025 года в г. Чебоксары, в долине р. Шалмас (56.0761° с.ш., 47.3102° в.д.), проводился суточный аудиомониторинг осенней миграции. При анализе записей, сделанных в 6:30 утра 20 сентября, была идентифицирована характерная позывка (flight call) конька Ричарда. Структура сигнала полностью совпадает с референсными записями вида, в том числе с записью из Франции [5] (рис. 2). Ранее автор регистрировал голоса этого вида в Южном Приморье (4.04.2015) и в окрестностях Якутска (3.06.2021).

Статус. Первая документированная встреча для Чувашии и Среднего Поволжья. Вероятно, малозаметный редкий транзитный мигрант, следующий из Сибири в Западную Европу.

Восточный подвид черного стрижа *Apus apus pekinensis* (Swinhoe, 1870)

Обстоятельства наблюдения. 8 июня 2010 года в г. Чебоксары был найден погибший черный стриж. При детальном осмотре были выявлены признаки, характерные для восточного подвида *pekinensis* [4]: резкая граница между темным брюхом и более светлым сероватым подхвостьем. Наличие мелких

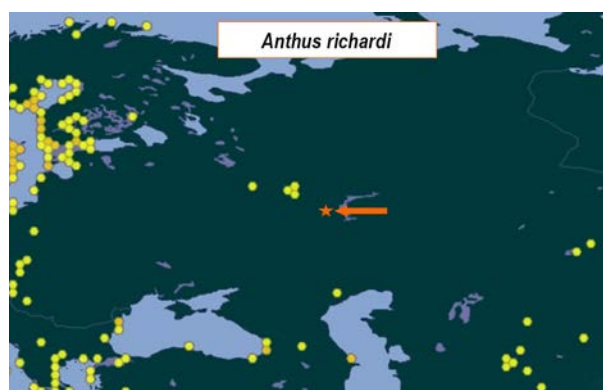


Рис. 1. Пункты регистрации конька Ричарда (справа) и восточного черного стрижа (слева) по данным GBIF.org [2]. Красная звездочка – пункт регистрации в Чувашии

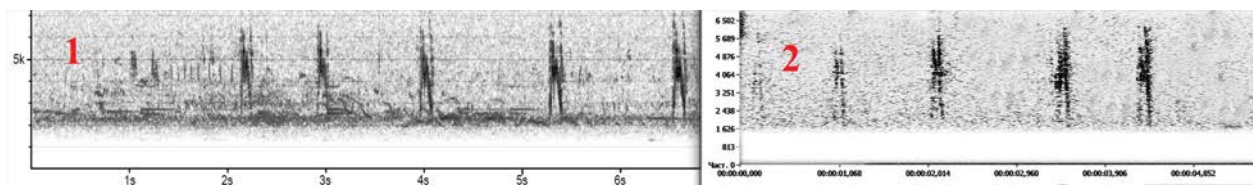


Рис. 2. Сонограммы позывок конька Ричарда: 1 – Франция, 10.03.2025 [5]; 2 – г. Чебоксары, 20.09.2023 (запись автора)



Рис. 3. Идентификационные признаки *Apus apus pekinensis*. Слева – таблица отличий (по [4]); справа – экземпляр, найденный в г. Чебоксары (фото автора). Красными стрелками отмечены ключевые признаки

белых полосок на малых нижних кроющих перво-степенных маховых перьях. Яркое, контрастное белое горло, свойственное взрослым особям этого подвида. Судя по дате находки, это была взрослая птица (рис. 3).

Статус. Первая регистрация подвида *Apus apus pekinensis* для Чувашии и Среднего Поволжья. Вероятно, является редким залетным подвидом из южной Сибири.

Заключение

Применение современных методов, в частности акустического мониторинга, продолжает расширять список авифауны Чувашской Республики. Регистрация конька Ричарда подтверждает прохождение его миграционного пути через Среднее Поволжье. Находка восточного подвида черного стрижа свидетельствует о возможности дальних залетов птиц из азиатской части ареала.

Автор выражает благодарность Доминику Тестеру (*Testaert Dominique*) за предоставленную для сравнения аудиозапись голоса конька Ричарда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ластухин А.А. Птицы чувашского края по материалам наблюдений за 1765–2016 // Вестник чувашской народной академии наук и искусств. – 2016. – № 2(4). – С. 70–91.
2. GBIF.org GBIF Occurrence Download. – 2025. – DOI: 10.15468/dl.5z4j9k; 10.15468/dl.y2w7z9 [Accessed 03.04.2026].
3. Lastukhin A.A. Albert Lastukhin. Xeno-Canto recordist profile. Xeno-Canto. – 2025. – URL: <https://xeno-canto.org/contributor/LELYWQKUZX> [Accessed 03.04.2026].
4. Reyt S., Roques S. Identification of *pekinensis* Common Swift // British Birds. – 2022. – N 115. – P. 10–27.
5. Testaert D. Richard's Pipit *Anthus richardi*. Xeno-Canto, XC979500. – 2025. – URL: www.xeno-canto.org/979500 [Accessed 03.04.2026].

A.A. Lastukhin

**FIRST RECORDS OF RICHARD'S PIPIT (*ANTHUS RICHARDI* VIEILLOT, 1818)
AND THE EASTERN SUBSPECIES OF THE COMMON SWIFT (*APUS APUS PEKINENSIS*
(SWINHOE, 1870)) IN CHUVASHIA AND THE MIDDLE VOLGA REGION**

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

*The article reports the first documented records of two bird taxa in the territory of the Chuvash Republic and the Middle Volga region. Richard's Pipit (*Anthus richardi*) was identified acoustically on September 20, 2023, in Cheboksary during autumn migration. The eastern subspecies of the Common Swift (*Apus apus pekinensis*) was identified from a specimen found dead on June 8, 2010, in Cheboksary. Identification is based on morphological characters consistent with modern identification guides. Both findings are new for the regional avifauna. The status of these taxa in the European part of Russia is discussed.*

Key words: *Anthus richardi*, *Apus apus pekinensis*, avifauna, first record, Chuvash Republic, Middle Volga region, acoustic identification

Поступила 3 апреля 2026 года

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 200 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. Корректур авторам не высылаются и вся дальнейшая сверка проводится редакцией по авторскому оригиналу.
20. Автор полностью несет ответственность за стиль работы и за перевод реферата.

Формат 60 x 84 ¹/₈. Бумага офсетная. Сдано в набор 10.04.2026. Подписано в печать 14.05.2026.
Печ. л. 18,75. Усл. печ. л. 15,2. Зак. 012-26. Тираж 500.

РИО ИНЦХТ

(664003, Иркутск, ул. Борцов Революции, 1. Тел. (3952) 29-03-37. E-mail: arleon58@gmail.com)

