ISSN 2076-7595

БЗЖ
Байкальский зоологический журнал

июль № 1 (20) 2017

ISSN 2076-7595

Байкальский центр полевых исследований
«Дикая природа Азии»

БАЙКАЛЬСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

БЗЖ

июль № 1 (20) 2017

Иркутск

БАЙКАЛЬСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
БЗЖ

Главный редактор
Попов В.В.

Редакционная коллегия

Вержуцкий Д.Б., д.б.н.
Галушин В.М., д.б.н.
Матвеев А.Н., д.б.н.
Тимошкин О.А., д.б.н.
Шиленков В.Г., к.б.н.
Корзун В.М., д.б.н

Учредитель
Байкальский центр полевых исследований
«Дикая природа Азии»
Институт природопользования и сохранения биоразнообразия
ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»

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

Мнение автора может не совпадать с мнением редакции.

Адрес редакции: 664022, г. Иркутск, пер. Сибирский, 5–2, e-mail: vpopov2010@yandex.ru

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

© Попов В.В., 2017 г.
© Фотография на обложке В.В. Попова, 2017 г.
© Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии, 2017 г.
© Институт природопользования и сохранения биоразнообразия
ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет», 2017 г.
© Коллектив авторов, 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Палеонтология

Калмыков Н.П.
Биомы горного обрамления озера Байкал в кайнозое 5

Энтомология

Софронова Е.В., Софронов А.П., Дементьева М.К.
Комплексы полужесткокрылых (*Heteroptera*) насекомых северного макросклона хребта Хамар-Дабан 18

Ихтиология

Кассал Б.Ю.
Ценотическое состояние ихтиофауны Средне-Иртышского ихтиологического подрайона 24

Орнитология

Анисимова В.И., Коротков Н.Ю., Анисимов Ю.А.
Новые и редкие виды птиц Байкальского заповедника и его охранной зоны по данным отловов 38

Кассал Б.Ю.
Итоги инвентаризации крачек (Sterninae) в Омской области 42

Мельников Ю.И., Жовтюк П.И., Попов В.В., Тупицын И.И.
Ранневесенний учет околоводных и водоплавающих птиц в истоке и верхнем течении р. Ангары в 2017 г. с использованием СВП «Хивус-10» 53

Попов В.В.
Дубровник *Ocyris aureolus* (Pallas, 1773) в Иркутской области 57

Териология

Кассал Б.Ю.
Жизненный цикл популяции кабана в Среднем Приртышье 62

Корзун В.М., Чипанин Е.В., Денисов А.В., Курепина Н.Ю.
Ареал и пространственная структура населения монгольской пищухи (*Ochotona pallasi*, Ochotonidae, Lagomorpha) в Юго-Восточном Алтае 72

Малышев Ю.С.
Крошечная – *Sorex minutissimus* Zimmermann, 1780 и малая *Sorex minutus* Linneus, 1766 бурозубки Верхнеангарской котловины: численность, ландшафтное распределение, особенности структуры и репродукции популяций 83

Чикачев Р.А.
Описание, географическое распространение амурского подвида азиатского барсука (*Meles leucurus amurensis*) 91

Paleontology

Kalmykov N.P.
Biomes of mountain frame of Lake Baikal in the Cenozoic 5

Entomology

Sofronova E.V., Sofronov A.P., Demen'tyeva M.K.
Complexes of true bugs (*Heteroptera*) from the northern slope of the Khamar-Daban ridge 18

Ichthyology

Kassal B.Yu.
Cenosis state of fish fauna in Mid-Irtysh icthyologocal sub-district 24

Ornithology

Anisimova V.I., Korotkov N.Yu., Anisimov Yu.A.
Bird species new and rare for the Baikalsky nature reserve and its buffer zone for catching 38

Kassal B.Yu.
Results Terns (Sterninae) inventory into the Omsk region 42

Mel'nikov Yu.I., Zhovtjuk P.I., Popov V.V., Tupitsin I.I.
Prevernal account shorebirds and waterfowl in the headstream and the headwaters of the Angara River in 2017 with use of the hover-craft «Hivus-10» 53

Popov V.V.
Golden bunting *Ocyris aureolus* (Pallas, 1773) in Irkutsk region 57

Theriology

Kassal B.Yu.
Life cycle of wild boar population in Middle Sub-Irtysh 62

Korzun V.M., Chipanin E.V., Denisov A.V., Kurepina N.Yu.
The area and spatial structure of Pallas' pica (*Ochotona pallasi*, Ochotonidae, Lagomorpha) in southern-east Altai 72

Malyshev Yu.S.
Eurasian least – *Sorex minutissimus* Zimmermann, 1780 and eurasian pygmy – *Sorex minutus* Linneus, 1766 shrews of the upper Angara basin: abundance, distribution landskape, features of the structure and reproduction of populations 83

Chikachev R.A.
Description, geographical distribution of amur subspecies of asian badger (*Meles leucurus amurensis*) 91

Краткие сообщения

Волков С.Л.
К гнездованию синехвостки *Tarsiger cyanurus*: о строительном материале гнезда, окраске яиц, количестве яиц и птенцов 95

Жовтюк П.И.
Зимняя встреча огаря *Tadorna ferruginea* (Pallas, 1764) на реке Ангара в городе Иркутске 97

Мельников Ю.И.
Случаи зимовки бурого дрозда *Turdus eunomus* Temminck, 1831 на правобережье истока р. Ангары 98

Китаев А.В.
Залет большой белой цапли *Casmerodius albus* (Linnaeus, 1758) в Тункинский национальный парк (Бурятия) 100

Натоко И.Н., Демина Е.А.
Встреча колпицы *Platalea leucorodia* Linnaeus, 1758 в Тункинском национальном парке (Бурятия) 101

Поваринцев А.И., Фефелов И.В.
Осенний пролет черного аиста *Ciconia nigra* и хохлатого осоеда *Pernis ptilorhyncus* в Южнобайкальском миграционном коридоре в 2016 г. 103

Попов В.В.
Интересная находка туруханской пищухи *Ochotona turuchanensis* Naumov, 1934 в Эвенкии 105

Попов В.В.
Малая желтоголовая трясогузка *Motacilla (citreola) werae* Buturlin, 1908 в Иркутской области 106

Пыжьянов С.В., Пыжьянова М.С.
Первый случай гнездования горного гуся *Anser indicus* (Latham, 1790) на Байкале 108

Фефелов И.В., Богданович В.А.
Встреча и предположительная зимовка малых поганок *Tachybaptus ruficollis* у Гусиноозерской ГРЭС (Гусиноозерск, Бурятия) 110

Правила оформления статей в «Байкальский зоологический журнал» 112

Brief messages

Volkov S.L.
On the nesting of the red-flanked bluetail *Tarsiger cyanurus*: nesting material, color of eggs, number of eggs and chicks 95

Zhovtjuk P.I.
Winter meeting of shelduck *Tadorna ferruginea* (Pallas, 1764) on the Angara river in Irkutsk 97

Mel'nikov Yu.I.
Events of the wintering ground of dusky thrush *Turdus eunomus* Temminck, 1831 on the right bank in the headstream of the Angara River 98

Kitaev A.V.
The appearance of a great white heron *Casmerodius albus* (Linnaeus, 1758) in Tunkinsky national reserve (Buryatja) 100

Natoko I.N., Demina E.A.
The meeting of a spoonbill *Platalea leucorodia* Linnaeus, 1758 in Tunkinsky national reserve (Buryatja) 101

Povarintsev A.I., Fefelov I.V.
Autumn migration of Black Stork *Ciconia nigra* and Oriental Honey-buzzard *Pernis ptilorhyncus* in the South Baikal migratory pass in 2016 103

Popov V.V.
An interesting meeting of a Turukhanskaya pika *Ochotona turuchanensis* Naumov, 1934 in Evenkiya 105

Popov V.V.
Small yellow-eared wagtail *Motacilla (citreola) werae* Buturlin, 1908 in Irkutsk region 106

Pyzhjanov S.V. , Pyzhjanova M.S.
First data of nesting of bar-headed goose *Anser indicus* (Latham, 1790) at Lake Baikal 108

Fefelov I.V., Bogdanovich V.A.
A meeting and presumed wintering of little dabchick *Tachybaptus ruficollis* close to the Gusinoozersk electric plant (Gusinoozersk, Buryatia) 110

Rules of registration of articles into the Baikal Zoological Journal 112

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

© Калмыков Н.П., 2017
УДК 551.8(571.5)

Н.П. Калмыков

БИОМЫ ГОРНОГО ОБРАМЛЕНИЯ ОЗЕРА БАЙКАЛ В КАЙНОЗОЕ

ФГБУН Институт аридных зон Южного научного центра Российской академии наук, г. Ростов-на-Дону, e-mail: kalm@ssc-ras.ru

Приведенные палеонтологические данные указывают на постепенное изменение климата в кайнозое. Они опровергают мифы о ледниковых периодах в плейстоцене. Показано, что изменения в экосистемах происходили в рамках общего последовательного похолодания, приведшего в конце плейстоцена к формированию только локальных горно-долинных ледников в верхних ярусах среднегорья и высокогорье. Появление бореальных элементов в фауне и флоре не могло компенсировать биологическое разнообразие предыдущих эпох, отдельные компоненты которого вымерли или стали реликтами.

Ключевые слова: *кайнозой, миоцен, плейстоцен, экосистема, биота, млекопитающие, горное обрамление, озеро Байкал*

Эволюция биосферы издавна привлекает внимание не только геологов, палеонтологов, палеогеографов, но и специалистов из других областей знаний, занимающихся проблемами современного состояния и развития ее в будущем. В многокомпонентной системе, коей является географическая оболочка Земли, тепло- и влагообеспеченность представляют собой основные движущие силы. За их счет функционирует вся система, в том числе органический мир. Для обнаружения изменений его изначальных состояний нужны данные не только за сотни и тысячи, но и миллионы лет, достоверность которых снижается по мере углубления в историю Земли. Это связано не только с уровнем геологической изученности и наличием «белых пятен» в палеонтологической летописи, но и применимостью принципа актуализма, особенно в палеонтологии, где она становится ограниченной, так как экология большинства ископаемых организмов, особенно вымерших, не всегда понятна и до конца расшифрована.

Благодаря возрастающему интересу к прошлому, обнаружению все большего числа следов былых ценозов, использованию методов абсолютного датирования удалось подойти к позиционированию общего тренда в биомах Северной Евразии и Северной Америки. Ориктоценозы, как правило, несут информацию об отдельных звеньях биоты или какой-то ее части, перешедшей в них из тафоценозов и танатоценозов, но не представляют непрерывной последовательности в ее эволюции. Прежде чем обратиться к выявлению этого тренда, остановимся в качестве примера на динамике биотической составляющей биомов горного обрамления оз. Байкал (юг Восточной Сибири) в кайнозое (рис. 1).

Рис. 1. Горное обрамление озера Байкал.

Выбор юга Восточной Сибири связан не только с его достаточно хорошей изученностью, позволяющей показать общую направленность эволюции биомов и преобразование биологической составляющей, но и с обнаружением новых фоссилий млекопитающих плиоцена и плейстоцена, существованием реликтов третичной и неморальной флоры. Этот регион занимает особое положение во Внутренней Азии, которое определяло характер флуктуаций в биоте. Здесь обнаружены первые и пока единственные в России окаменелости приматов (*Parapresbytis*), даманов (*Postschizotherium*), хищных (*Ailurus, Ferinestrix*) [28, 30, 31]. В обрамлении оз. Байкал найдены остатки самых древних слонов из рода *Archidiskodon*, горных, или каменных баранов (*Ovis*), косуль (*Capreolus*), самых северо-восточных гребнезубых мастодонтов (*Mammut*) [25, 27, 38, 39]. Предлагаемая последовательность эволюции биоты для кайнозоя, с одной стороны, не первая попытка такого рода для этого региона, особенно на заключительном его этапе [7, 23], с другой стороны, первая в рамках коэволюции растительного покрова и млекопитающих, свободная от мизрепрезентаций. Для ее обоснования использованы различные сведения по геологии и палеонтологии, для плиоцена и плейстоцена – еще и результаты собственных многолетних экспедиционных исследований. Данные о флоре и фауне свидетельствуют о совпадении общей направленности развития биомов раннего и начала позднего кайнозоя юга Восточной Сибири и Северной Евразии. Полученные в последние годы материалы не укладываются в общепринятые схемы для заключительной эпохи кайнозоя – плейстоцена и не могут быть «притянуты» к ним никакими известными легендами и господствующими гипотезами. Все это говорит об отсутствии естественности в распространенных моделях эволюции географической оболочки, в том числе экосистем, в плейстоцене, отражающих в большей мере честолюбие авторов, нежели реальное развитие событий. К сожалению, рамки статьи слишком тесны для детального ретроспективного экскурса, поэтому ограничиваемся самыми общими сведениями о флоре и фауне млекопитающих кайнозоя, придерживаясь точки зрения, что для позиционирования общего тренда изменений нужны факты, а не мнения о них. Цель этого сообщения не в том, чтобы сделать поспешные выводы, а в том, чтобы еще раз обратить внимание на то, что ныне существующие модели эволюции природной обстановки в плейстоцене сыграли свою роль, они устарели и больше не несут новых знаний.

ПАЛЕОГЕН

Заложение Байкальской впадины, по всей видимости, произошло в меловое время, а накопление в позднем мелу – палеогене континентальных и донных отложений указывает на то, что Байкальский рифтогенез начался в конце мезозоя до Индо-Евразийской коллизии [50]. С позднемеловым – раннеолигоценовым временем связывают накопление отложений харанурской и каменской свиты Иркутского амфитеатра и ее аналогов на о. Ольхон, в Ангаро-Ленском междуречье, Усть-Селенгинской впадине и куляриктинской свиты на Витимском плоскогорье.

В палеоцене (65.5–55.8 млн. лет назад) и раннем эоцене (55.8–48.6 млн. лет назад), судя по составу спорово-пыльцевого спектра из харанурской свиты [46], растительный покров Западного Прибайкалья был представлен широколиственными лесами с большой примесью субтропических форм, участием хвойных пород и папоротников: *Pinus aralica, Podozamites, Araucaria, Cedrus pusilla, Phyllocladus, Ginkgo, Myrica, Proteacidites, Quercus sparsa, Q. vesca, Liquidambar minor,* Palmacea*, Trachycarpus, Comptonia, Pandanus, Elytranthe striatus, Betula, Corylus, Alnus, Ostrya, Carpinus, Acer, Pteris, Cibotium, Salvinia* и другие. Климат был субтропическим и умеренно влажным.

В среднем эоцене (48,6–37 млн. л. н.), как показывает состав палинофлоры из нижнего горизонта нижней подсвиты каменской свиты [46], древесная растительность была представлена *Castanea, Castanopsis, Quercus, Alnus, Liquidambar, Rhus, Nyssa, Tilia, Myrica, Carya, Eucomia,* Restionaceae и другими. В позднем эоцене (37.2–33.9 млн. л. н.), об этом говорит состав спор и пыльцы из верхнего горизонта нижней подсвиты той же свиты, произошло сокращение содержания пыльцы *Castanea, Castanopsis* и увеличение содержания *Liquidambar* в сравнении со среднеэоценовым комплексом. Леса состояли из широколиственных форм с большой примесью субтропических форм и участием хвойных пород. Климат продолжал оставаться субтропическим, умеренно влажным. Такой тип климата был присущ и для Юго-Восточного Прибайкалья, где из отложений Усть-Селенгинской впадины, накапливающихся не позже эоцена [6], были выделены споры и пыльца, продуцируемые хвойно-широколиственными лесами со значительной примесью тропических и субтропических форм: миртовых, сумаха, араукарии, мирики, ниссы, магнолии, пальм и папоротников [61]. На Витимском плоскогорье в это время происходило накопление осадков куляриктинской свиты, палинокомплекс из которой свидетельствует о произрастании на плоскогорье *Castanea, Castanopsis, Myrica, Engelhardtia, Carya, Caryites, Comptomia, Clechenia, Coniopteris,* Sparganiaceae, Onagraceae, Cyperaceae и других, несущих «черты бывших пышных субтропических лесов чрезвычайно пестрого состава» [6: с. 16].

Еще более показательны палинофлоры из отложений каменской свиты в Кырминской и Нуха-Нурской впадинах Западного Прибайкалья [47], в них преобладала пыльца лиственных пород, в основном семейств Fagaceae и Betulaceae. Широколиственные формы были представлены каштаном, дубом, буком, ильмом, грабом, гикори, липой, кленом, ясенем, грецким орехом. Мелколиственные состояли из берез, ольхи, лещины, хвойные леса – из экзотических елей, сосен разных секций, кедра, болотного кипариса, ногоплодника. К ним примешивались субтропические породы – ликвидамбар, сумах, стеркулия, тюльпанное дерево, падуб, магнолия, миртовые, восковниковые.

Родовой состав спорово-пыльцевых спектров не оставляет сомнений в том, что во время накопления осадков каменской и куляриктинской свит в Ангаро-Ленском междуречье и на Витимском плоскогорье были распространены пышные хвойно-широколи-

ственные леса, близкие к эоценовым лесам Западной и Средней Сибири [11, 42]. Состав растительности достаточно определенно говорит о субтропическом, типично гумидном климате. Однако снижение роли *Castanopsis, Castanea, Platycarya*, к концу эоцена роль платикарии становится совсем незаметной, выпадение таких теплолюбивых представителей ореховых, как *Engelhardtia*, и увеличение разнообразия мезофильных пород из семейств Juglandaceae (орех, гикори, лапина) и Ulmaceae свидетельствует, по крайней мере, о некотором понижении температуры в конце эоцена [45].

В раннем олигоцене (33.9–28.4 млн. л. н.), судя по составу палинофлоры верхней подсвиты каменской свиты, в растительном покрове Западного Прибайкалья при доминировании вечнозеленых дубов (*Quercus gracilis, Q. graciliformes*) и снижении участия *Liquidambar, Platycarya,* Hamamelidaceae, Anacardiaceae сохранились лиственные формы [46], характерные для нижней подсвиты. К каменскому горизонту на о-ве Ольхон отнесены красноцветные отложения, перекрытые сасинской свитой и относившиеся ранее к неогену [50]. В них найдены окаменелости самых древних в Байкальской рифтовой зоне кайнозойских млекопитающих – раннеолигоценовых зайцеобразных (*Desmatolagus* cf. *gobiensis*) и грызунов (*Cricetops* cf. *dormitor*) [57], экология которых пока не изучена. Близкий к *Desmatolagus* cf. *gobiensis* таксон (*D. robustus*) известен из Монголии: Юго-Восточной Гоби, местонахождение Эргилин-Дзо (ранний олигоцен). Позже, в среднем и позднем олигоцене, *D. robustus* обитал в Долине Озер (местонахождения Шанд-Гол, Татал-Гол и др.). В это же время Долину Озер (местонахождения Шанд-Гол, Татал-Гол) населял не только аналогичный таксон – *D. gobiensis* [17], но и два подвида *Cricetops dormitor* (*C. dormitor dormitor* и *C. dormitor elephantus*). *C. d. dormitor* также известен из других местонахождений Монголии (Цаган-Обо 1, 5, Буйлясутуин-Худук, Их-Арганланту-Нуру, Бэгэр-2, Мэнхэн-Тэг, Шункт, Цахир, Хатан-Хайерхан).

В раннем – среднем олигоцене, исходя из состава спорово-пыльцевых спектров из керна скважин, пробуренных в древних долинах, Ангаро-Ленское междуречье также занимали хвойно-широколиственные леса. Они были представлены сосной, елью, пихтой, кедром, каштаном, буком, дубом, грабом, стеркулией, сумахом, ниссой, магнолией [40]. Климат был теплым и влажным. Во флоре среднего и позднего олигоцена (28.4–23.0 млн. л. н.) в Ангаро-Ленском междуречье (булусинская свита) увеличивается доля Pinaceae (Coníferae), еще высока роль *Alnus, Gliptostrobus,* Taxodiaceae. В это время сокращается разнообразие Magnoliophyta (Angiospermae), в том числе широколиственных форм, сходят на нет *Castanea*, субтропические формы (*Liquidambar, Ilex*) становятся редкими. В позднем олигоцене в Северном Прибайкалье (междуречье Янчуя и Янчукана) продолжала доминировать древесная растительность с равным участием хвойных и лиственных [62]. В Верхне-Ангарской впадине Pinophyta были представлены елями (*Picea* sec. Eupicea*, P.* sec. Omorica), соснами (*Pinus* s/g *Diploxylon*, *P. exelsaeformis*, *P.* aff. *sibirica*, *P.* sec. Cembrae*, P.* sec. Banksia*, P.* sec. Strobus), Taxodiaceae, пихтой, лиственницей и глиптостробусом. Среди лиственных встречались *Juglans, Pterocarya oligocenica, Carya, Sterculia, Myrica, Corylus, Carpinus, Quercus, Betula, Alnus,* Araliaceae, Ulmaceae. Травянистая и кустарничковая растительность состояла из вересковых, злаковых, осоковых, кипрейных и гвоздичных. Среди споровых растений преобладали *Lycopodium* и Polypodiaceae.

В конце олигоцена Северное Прибайкалье (долина р. Гонкули) было также покрыто древесной растительностью, где уже преобладали хвойные (*Picea, Pinus* s/g *Haploxylon, P.* s/g *Diploxylon, P.* sec. Strobus*, P. exelsaeformis*) с примесью Cupressaceae (= Taxodiaceae). Лиственные породы были представлены теми же формами, что и в междуречье Янчуя и Янчукана [62], однако выпадение тропических элементов и экзотических форм елей, по всей видимости, свидетельствуют о некотором похолодании в позднем олигоцене. Климат оставался теплым, влажным, переходным от субтропического к умеренному [7].

НЕОГЕН

В раннем миоцене (23.0–15.9 млн. л. н.) горы Северного Прибайкалья были покрыты смешанными лесами, в них чаще всего встречались береза и ольха с примесью граба, лещины, падуба [62]. Хвойные состояли из *Pinus* s/g *Haploxylon, P.* s/g *Diploxylon, P.* sec. Strobus*, P. sylvestris, P. sibirica,* а также *Picea* и Taxodiaceae. Среди споровых растений доминировали Polypodiaceae и *Lycopodium*, встречались *Coniopteris* и *Osmunda*. В Юго-Восточном Прибайкалье господствовали *Picea* sec. Omorica*, P.* sec. Eupicea*, Alnus, Osmunda*, субдоминантное положение занимали тсуга, болотный кипарис, гикори, дуб, бук, встречались глиптостробус, магнолия, тюльпанное дерево, ликвидамбар, нисса, каштан, лапина, вяз, дзельква, орех, цератоптерис [7]. Во второй половине раннего миоцена в лесах Хамар-Дабанского поднятия субдоминантами были *Pinus* sec. Strobus*, Picea* sec. Eupicea*, Tsuga, Abies, Quercus, Ulmus, Alnus, Tilia, Carya, Fagus, Carpinus, Liquidambar, Liriodendron, Pterocarya, Platycarya, Celtis, Rhus, Zelkova* [4]. Присаянский кайнозойский прогиб в раннем и среднем миоцене был занят лесами, доминантами в них были ель, сосна, пихта, тсуга, болотный кипарис, ногоплодник. Лиственные формы были представлены орехом, дубом, грабом, буком, каштаном, вязом, ликвидамбаром, падубом, кленом, липой, диервиллой. Споровые растения были представлены *Azolla,* Polypodiaceae, Osmundaceae, водные – Trapa [47]. На о-ве Ольхон в раннем миоцене обитали парнокопытные млекопитающие (*Amphitragulus, Lagomeryx, Stephanocemas, Palaeomeryx, Orygotherium, Brachyodus*) бухты Тагай [73]. Фауна из нее (насекомоядные – *Proscalops, Talpa*, зайцеобразные – *Procaprolagus,* грызуны – *Monosaulax, Cricetodon*, непарнопалые – *Anchitherium* (?), *Metaschizotherium, Dicerorhinus,* парнопалые – *Palaeomeryx*) до этого считалась средне- или средне-верхнемиоценовой [47]. Позже она была отнесена к среднему миоцену [66], а определение в ней *Talpa, Desmanella, Cricetodon, Megacricetodon,* cf. *Ansomys,* cf. *Monosaulax, Spermophilinus,* cf. *Hylopetus, Blackia,*

cf. *Glirudinus, Eomyops, Keramidomys,* cf. *Eurolagus, Anchitherium, Diaceratherium* позволило отнести ее к раннему миоцену [60, 69].

В среднем миоцене (15.9–11.6 млн. л. н.) хвойно-широколиственные леса о-ва Ольхон состояли из *Pinus* s/g *Haploxylon, P.* s/g *Diploxylon, Abies, Tsuga, Picea,* Taxodiaceae*, Ulmus, Juglans, Tilia, Corylus, Alnus, Pterocarya* с примесью *Celtis, Liquidambar, Carpinus, Carya, Acer, Diervilla* [7]. На побережье Малого моря доминировала ольха, на втором плане стояли ели, тсуга и березы. Им сопутствовали пихта, сосна секции *Cembra*, лещина, липа, лапина, каркас, орех. Здесь, в юго-западном изголовье мыса Цаган-Хушун, в период накопления углей и каолинов произрастали широколиственно-хвойные леса из ели, экзотических сосен, кедра, пихты, грецкого ореха, ильма, бука, граба, дуба с примесью каштана, липы, клена [12]. Подлесок состоял из различных берез, ивы, лещины, гикори и вересковых. На берегах водоемов росли ольха и болотный кипарис, на водоразделах – различные виды сосен и тсуг. Климат был умеренно-теплым и влажным. В это время Ангаро-Ленское междуречье занимали смешанные леса из *Picea, Tsuga, Taxodium, Carya, Corylus, Betula* с участием ликвидамбара, вяза, лапины, граба, каштана, дуба, бука. Южное Прибайкалье было покрыто лесами из ели секции Omorica, тсуги, платикарии, гикори, вяза, бука, хмелеграба, лещины, ольхи, таксодиевых [7]. В Баргузинской впадине были распространены *Pinus* sec. Strobus*, P.* s/g *Haploxylon,* тсуга, ольха, бук, гикори, лапина, дуб, лещина, каштан, ликвидамбар, липа, на Витимском плоскогорье – экзотические ели, сосны подродов *Haploxylon* и *Strobus*, лиственница, гикори, каштан, бук, граб, сумах, клен, лещина, ольха [6].

В позднем миоцене (11.6–5.3 млн. л. н.) в Ангаро-Ленском междуречье были распространены хвойно-широколиственные леса из *Pinus* sec. Cembra, сосны обыкновенной, тсуги, пихты, вяза, каркаса, бука, дуба, гикори, липы, сумаха, в Юго-Восточном Прибайкалье – *Tsuga, Picea, Alnus, Ulmus, Juglans, Ilex, Zelkova, Myrica* [7], в Северном Прибайкалье – сосновые леса из экзотических форм, с примесью ели, тсуги и незначительной долей теплоумеренных пород [62]. Среди хвойных пород преобладали сосны подродов *Haploxylon* и *Diploxylon*, обыкновенная и сибирская сосны. Примесь составляли *Pinus exelsaeformis, P. ponderosaeformis, P.* sec. Cembrae*, P.* sec. Banksia*, P.* sec. Strobus*, Picea, Larix, Abies, Tsuga*, среди лиственных – береза, реже встречались ольха, вяз, лещина.

В раннем плиоцене (5.3–3.6 млн. л. н.) Северное Прибайкалье было покрыто смешанными лесами из сосны, ели, таксодиевых, гикори, ореха, дуба, ольхи, березы, ивы [62]. В Западном Прибайкалье доминировали ольха, ель и пихта, им сопутствовали сосна обыкновенная, лещина, орех, липа, гикори, ива. Травяной покров, как и в Северном Прибайкалье, состоял из злаков, маревых [7]. На о-ве Ольхон были распространены хвойно-лиственные леса с преобладанием пихты и ольхи. Им сопутствовали *Picea, Tsuga, P. sylvestris, P.* sec. Cembrae*, Carya, Corylus, Juglans, Tilia, Betula* sec. Costate*, Salix*. На острове обитали млекопитающие сарайской фауны [56]: насекомоядные (*Sorex*), зайцеобразные (*Proochotona, Ochotona*), грызуны (*Lophocricetus, Microtoscoptes, Microtodon, Monosaulax, Prosiphneus*). Хищные были представлены *Plesiogulo*, парнокопытные – *Moschus, Pavlodaria*. Несколько позже или одновременно остров населяли и другие мелкие млекопитающие одонимской фауны – *Hypolagus, Prolagus, Microtoscoptes, Microtodon, Pliomys*?, *Stachomys, Promimomys, Prosiphneus*. На северо-западном побережье оз. Байкал были распространены сосновые леса (*P. sylvestris, P. sibirica*), субдоминантами – лещина, падуб, дуб, сопутствующими – лиственница, бук, вяз, граб, ольха и береза [7]. В конце раннего плиоцена на Хамар-Дабанском поднятии произрастали *P. sylvestris, P. sibirica, Picea, Abies, Tsuga, Larix, Corylus, Ulmus, Tilia, Quercus, Acer, Carpinus, Juglans, Alnus, Alnaster, Betula, Salix, Ribes, Humulus,* Ericales [37]. Травяной покров состоял из злаков, маревых, гречишных, астровых, кипрейных, мареновых, полыни, споровые растения – из полиподиевых, плауновых, гроздовника. Поднятие населяли зайцеобразные (*Ochotonoides, Ochotona*), грызуны (*Castor, Prosiphneus, Villanyia, Mimomys*), приматы (*Parapresbytis*), хищные (*Nyctereutes, Ursus, Ailurus, Gulo, Ferinestrix, Parameles, Pachycrocuta, Lynx, Homotherium*). Здесь же обитали гребнезубые мастодонты (*Mammut*), слоны (*Archidiskodon*), даманы (*Postschizotherium*), гиппарионы (*Hipparion*), носороги (*Stephanorhinus*). Их спутниками были оленьи (*Axis, Orchonoceros, Capreolus*), антилопы (*Antilospira, Gazella*), горные бараны (*Ovis*) [24, 25, 27, 28, 30–33, 38, 39].

В позднем плиоцене (3.6–1.8 млн. л. н.) леса Ангаро-Ленского междуречья были представлены *P. sylvestris, P. sibirica, Tsuga, Ilex, Ulmus, Quercus,* среди трав доминировали астровые, бобовые, полыни, обитали грызуны родов *Villanyia* и *Mimomys*. Такую структуру биоты подтверждает не только спорово-пыльцевой спектр из отложений манзурской свиты, содержащий пыльцу вяза, падуба, березы, полыни, маревых, бобовых и астровых, но и состав мелких млекопитающих [7]. Междуречье населяли, помимо вилланий и мимомисов, пищухи (*Ochotona*) и лесные полевки (*Clethrionomys*). Аналогичный характер имела биота юго-восточного побережья оз. Байкал и Тункинской впадины. В палинокомплексах преобладала пыльца полыни, субдоминантами были вяз, орех, лещина, граб, липа, сопутствующими – пихта, тсуга, ель. Здесь же обитали полевки *Villanyia* и *Mimomys*. В палинофлоре о-ва Ольхон доминировала пыльца *Artemisia*, субдоминантами были *Ulmus, Betula* sec. Costate, Gramineae, Chenopodiaceae, сопутствующими – сосна обыкновенная, ольха [7]. На острове водились насекомоядные (*Sorex*), зайцеобразные (*Ochotonoides, Ochotona*) и грызуны (*Cricetulus, Villanyia, Mimomys, Prosiphneus*) харанцинской фауны [51]. В Западном Забайкалье (Тугнуйская впадина) были распространены смешанные леса (сосна обыкновенная и сибирская, таксодиевые, каштан, бук, дуб, береза). Травяной покров состоял из полыни, первоцветных, крапивных, злаков, гвоздичных, ужовниковых, полиподиевых [35]. Впадину населяли носороги из рода *Stephanorhinus*. В это время в Чикойской впадине обитали, кроме мелких млекопитающих, что и на о-ве Ольхон, хищные (*Nyctereutes, Canis, Euryboas,*

Acinonyx, Lynx), непарнопалые (*Hipparion, Dicerorhinus*), парнокопытные (*Palaeotragus, Antilospira, Gazella*) [6]. Витимское плоскогорье было покрыто еловыми лесами, где субдоминатами были пихта, тсуга, сосна сибирская, сосна секции Strobus, вяз, липа, дуб, клен, падуб, лещина, береза секции Dahurica [7].

ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ ПЕРИОД

Плейстоценовые отложения, как и ранние, содержат либо единичные окаменелости, либо определяемые с открытой номенклатурой, или палеонтологически немы. В этом случае их возраст устанавливался в результате корреляции или анализа литолого-геоморфологической ситуации, его достоверность находится в прямой зависимости от знаний, профессионализма и целей исследователя. В этой связи можно полагать, что не только возраст, определенный таким образом, но и все предлагаемые модели эволюции природной среды в плейстоцене далеки от реальности. Их детализация, или дробность при отсутствии не только абсолютных датировок, но и сведений о реальности компонентов биомов [32, 33, 34], представляется слишком смелой, если не ложной.

В начале раннего плейстоцена (1.8–0.78 млн. л. н.) Юго-Восточное Прибайкалье было покрыто хвойно-лиственными лесами с обыкновенной сосной, дубом, ильмом, падубом, лещиной. Среди трав доминировала полынь, соподчиненное положение занимали крестоцветные, лютиковые, маревые, злаки [7]. Здесь обитали лошади (*Equus*), носороги (*Itanzatherium*), пищухи (*Ochotona*), грызуны (*Citellus, Cricetulus, Mimomys, Eolagurus, Prosiphneus*) фауны местонахождения Ключнево 1 [6]. Во второй половине раннего плейстоцена Итанцинскую впадину населяли млекопитающие не только этих, но и других родов: *Marmota, Castor, Villanyia, Allophaijomys, Microtus*. Крупную фауну составляли *Nyctereutes, Canis, Ursus, Gulo, Hyaena, Archidiskodon, Coelodonta, Cervus, Alces, Bison, Spirocerus* [6, 24]. На о-ве Ольхон в это время обитали грызуны (*Citellus, Ellobius, Lagurodon, Allophajomys, Microtus*), непарнопалые (*Proboscidipparion, Equus*) и парнокопытные (Cervidae, Bovidae) нюрганской фауны [51].

Судя по составу спорово-пыльцевых спектров из эоплейстоценовых (раннеплейстоценовых) аллювиальных отложений, растительность Восточной Сибири носила лесной характер, существенное похолодание в конце эоплейстоцена вызвало постепенное преобразование темнохвойной тайги в светлохвойную [59]. Растительный покров Прибайкалья и Западного Забайкалья в раннем эоплейстоцене был представлен широколиственными лесами, а климат характеризовался гумидностью [3]. На такие особенности климата в Сибири указывал и В. Н. Васильев [10]. В эоплейстоцене он отличался большой мягкостью и большим количеством осадков в сравнении с современным, в течение всего плейстоцена он менялся в сторону похолодания.

В начале среднего плейстоцена (0.78–0.13 млн. л. н.) в Предбайкалье были распространены смешанные леса. Хвойные были представлены елью, обыкновенной и сибирской сосной, кедровым стлаником, пихтой, лиственницей, тсугой, лиственные – липой, дубом, ильмом, березой, ольхой. Из грызунов здесь обитала полевка *Mimomys* [43]. Лесной покров Северного Прибайкалья состоял из *P. sylvestris, Larix, Castanea, Quercus,* Taxodiaceae*, Betula, Alnaster*, травяной – из осоковых, полиподиевых, плауновых, гроздовника [6]. Западное Забайкалье было заселено теми же млекопитающими, что и в раннем плейстоцене, однако уже не встречались грызуны *Villanyia, Allophajomys, Prosiphneus*, в тологойской фауне отмечаются *Myospalax* (слепыши), *Ellobius* (слепушонки), *Allactaga* (пятипалые тушканчики). В конце среднего плейстоцена Северное Прибайкалье было покрыто хвойно-мелколиственными лесами: *P. sylvestris, P. sibirica, P. pumila, Abies, Larix, Alnus, Betula* [6], здесь продолжали обитать мамонты, лошади, шерстистые носороги, олени, бизоны [24].

В позднем плейстоцене (0.13–0.01 млн. л. н.) мамонты и их спутники продолжали населять Северное Прибайкалье [6, 24]. В Западном Забайкалье (Джидинская впадина), кроме них, встречались верблюды, косули, горные бараны, кяхтинские винтороги. Травяной покров впадины состоял из астровых, маревых, бобовых, лютиковых, росянковых, первоцветных [4, 24]. В Удинской впадине, покрытой сосной обыкновенной и сибирской, елью, березой, лещиной, ивой, астровыми, злаками, зонтичными, вересковыми, обитали как мелкие, так и крупные млекопитающие – *Lepus, Ochotona, Marmota, Canis, Vulpes, Meles, Ursus, Equus, Coelodonta, Cervus, Capreolus, Bison, Gazella, Ovis*. Их окаменелости известны из стоянок позднего палеолита: Хотык 3 (≈ 30–40 тыс. лет), Варварина гора (31060 ± 530 – 17025 ± 400 лет [51]), Каменка 1 (31060 ± 530 – 22815 ± 150 лет [51]). В Тамирской впадине, помимо представителей указанных родов, были распространены *Martes, Mammuthus, Rangifer, Spirocerus* из Подзвонкой (26000 ± 920, 22675 ± 265 лет [51]). В Хилокской впадине в окрестностях стоянки Толбага (34860 ± 2100 лет) произрастали сосна обыкновенная, береза, ольховник, ива, изредка орех и дуб. Травяной покров состоял из злаков, первоцветных, лютиковых, папоротниковых, полыни. В Предбайкалье млекопитающие из стоянок позднего палеолита долины р. Ангара: Мальта (43100 ± 2400 – 14750 ± 120 лет [52]), Буреть (21190 ± 100 лет), Красный Яр, Верхоленская гора (12570 ± 180 лет), Кайская гора принадлежали к тем же родам [20], что и в Западном Забайкалье, однако отсутствовали верблюды, газели и винторогие. Тункинская впадина (Белый Яр, 26250 ± 300 лет) была покрыта сосной обыкновенной и сибирской, тсугой, елью, пихтой, лиственницей, дубом, ильмом, ольхой, лещиной, березой [7]. В бассейне р. Ангара на протяжении четвертичного периода господствовала светлая тайга, признаки остепнения наблюдались только в ее верхнем течении, где степная формация играет ландшафтообразующую роль и в настоящее время. Млекопитающие, в том числе мамонт и носорог, обитали в лесах с пойменными и, возможно, суходольными лугами вдоль крупных рек [65].

Таксономический состав достаточно хорошо изученной териофауны плейстоцена Северной Евразии говорит о направленности эволюции экосистем, вызванной продолжающимся похолоданием, выравниванием рельефа, появлением новой геологической

силы – палеолитического человека. Плейстоцен – не только время расцвета родов и видов млекопитающих, составляющих современную фауну, но и расселения древнего человека. По своей протяженности он почти соответствует средней продолжительности существования видов животных, колеблющейся от 0,5 до 5 млн. лет [71]. Это не противоречит предположению Дж. Холдейна [67, 68], что для возникновения нового вида требуется не менее 300 тыс. поколений.

«Общепринятая» точка зрения гласит, что вымирание тех или иных видов и родов млекопитающих в плейстоцене связано с неоднократными покровными оледенениями в Северной Евразии и Северной Америке, которых, по всей видимости, и не было, так как «…мы не знаем даже причин возникновения ледниковых эпох» [49: с. 48]. Они как будто привели к освобождению экологических ниш и ускорению видообразования. Последнее утверждение в большей степени является следствием систематических экзерсисов палеозоологов. Выделенные новые виды и подвиды представляют собой морфологические типы известных видов, возникших ранее и занимавших широкие ареалы. Судя по спискам фауны млекопитающих, их разнообразие к концу плейстоцена значительно сократилось, поэтому говорить о появлении новых видов слишком смело. Таксономический состав плейстоценовой териофауны Северной Евразии и особенности ее распространения в пространстве и времени опровергают развитие многократных покровных оледенений как в Северной Азии [26, 29, 55], так и Европе [64].

Ограниченный объем статьи оставляет за рамками обзора насекомоядных, зайцеобразных и грызунов рассматриваемых регионов Северной Евразии. Фауна Якутии в позднем плейстоцене была представлена *Canis lupus, Alopex lagopus, Ursus arctos, Gulo gulo, Panthera spelaea, Mammuthus primigenius, Coelodonta antiquitatis, Equus lenensis, Cervus elaphus, Alces americanus, Rangifer tarandus, Bison priscus, Saiga tatarica, Ovibos pallantis, Ovis nivicola* [8]. В обрамлении оз. Байкал обитали *C. lupus, Vulpes vulpes, U. arctos, G. gulo, Meles meles, Crocuta spelaea, Panthera (Leo) spelaea, M. primigenius, Equus* sp., *E. hemionus, C. antiquitatis, Camelus knoblochi, C. elaphus, Capreolus capreolus, Megaloceros giganteus* (значится в списках фауны, но нет описания его остатков), *Alces alces, R. tarandus, Bos* sp., *B. priscus, Spirocerus kiakhtensis, Gazela gutturosa, Ovis ammon, Capra sibirica* (рис. 2) [20, 24]. В позднем плейстоцене среднюю полосу Европы населяли *C. lupus, Canis aureus, Cuon alpinus, A. lagopus, V. vulpes, U. arctos, Ursus spelaeus, G. gulo, M. meles, L. lutra, C. crocuta spelaea, Panthera leo spelaea, P. pardus, Felis silvestris, Lynx lynx, M. primigenius, Equus przevalskyi, Asinus hydruntinus, C. antiquitatis, Sus scrofa, Hippopotamus antiquus, Cervus dama, C. elephus, C. capreolus, M. giganteus, A. alces, R. tarandus, Bos primigenius, B. priscus, S. tatarica, Ovibos moschatus, Rupicapra rupicapra, Capra* sp. [70]. На рубеже плейстоцена и голоцена (10.9–12.4 тыс. л. н.) в Европе продолжали обитать *C. lupus, A. lagopus, V. vulpes, U. arctos, U. spelaeus, U. maritimus, Martes* sp., *M. martes, G. gulo, Mustela erminea, M. nivalis, Meles meles, Lutra lutra, C. crocuta spelaea, F. silvestris, Lynx* sp., *M. primigenius, Equus* sp., *Equus (Asinus) hydruntinus, C. antiquitatis, Sus scrofa, C. elaphus, C. capreolus, M. giganteus, A. alces, R. tarandus, B. primigenius, B. priscus, S. tatarica, R. rupicapra, Capra ibex* [49].

Различия в таксономическом составе вызваны как климатическими, ландшафтными особенностям Северной Евразии, так и степенью ее изученности. Общими родами были *Canis, Alopex, Ursus, Gulo, Meles, Crocuta, Lynx, Panthera, Mammuthus, Coelodonta, Equus, Cervus, Capreolus, Megaloceros, Alces, Rangifer, Bos, Bison, Saiga, Ovibos, Ovis* (рис. 3). Большая их часть появилась на «арене» жизни не в плейстоцене, а гораздо раньше – в плиоцене. Например, самые древние остатки горных, или каменных баранов (*Ovis*), косули (*Capreolus*) известны из нижнеплиоценовых отложений обрамления оз. Байкал [27, 74]. Находки остатков гиппопотама, серны в верхнеплейстоценовых отложениях Западной Европы, верблюда, кяхтинского винторога, дзерена в Центральной Азии, говорят об климатических и ландшафтных особенностях восточных и западных окраин Северной Евразии.

Реальность многих таксонов (родов, видов и подвидов) млекопитающих из верхнеплейстоценовых отложений, особенно из отрядов Lagomorpha и Rodentia, вызывает сомнения [32], об этом говорят их постоянные ревизии, большие списки синонимии [34]. Ревизия систематической принадлежности винторогих антилоп рода *Spirocerus* из обрамления оз. Байкал [36] показала, что из трех видов (*S. wongi, S. peii, S. kiakhtensis*), обитавших в Центральной Азии в плейстоцене, валидным оказался только один – *Spirocerus*

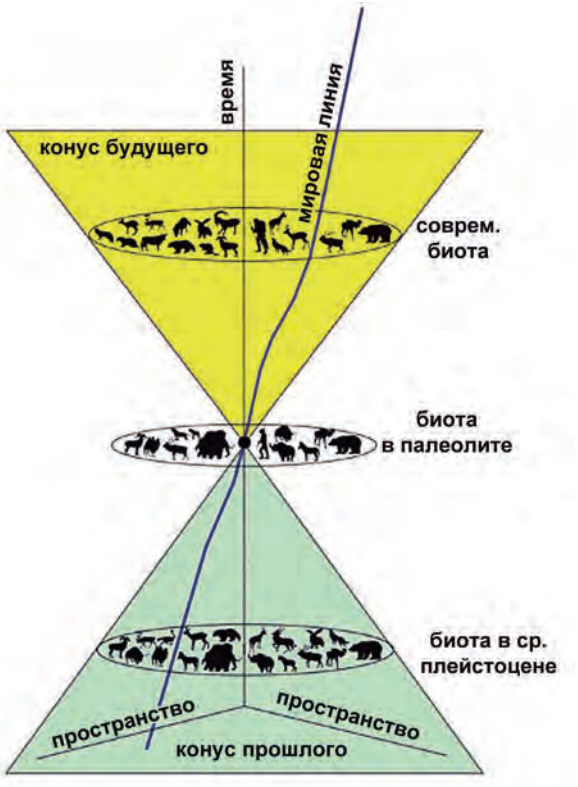


Рис. 2. Фауна млекопитающих позднего плейстоцена обрамления оз. Байкал в свете конусов прошлого и будущего.

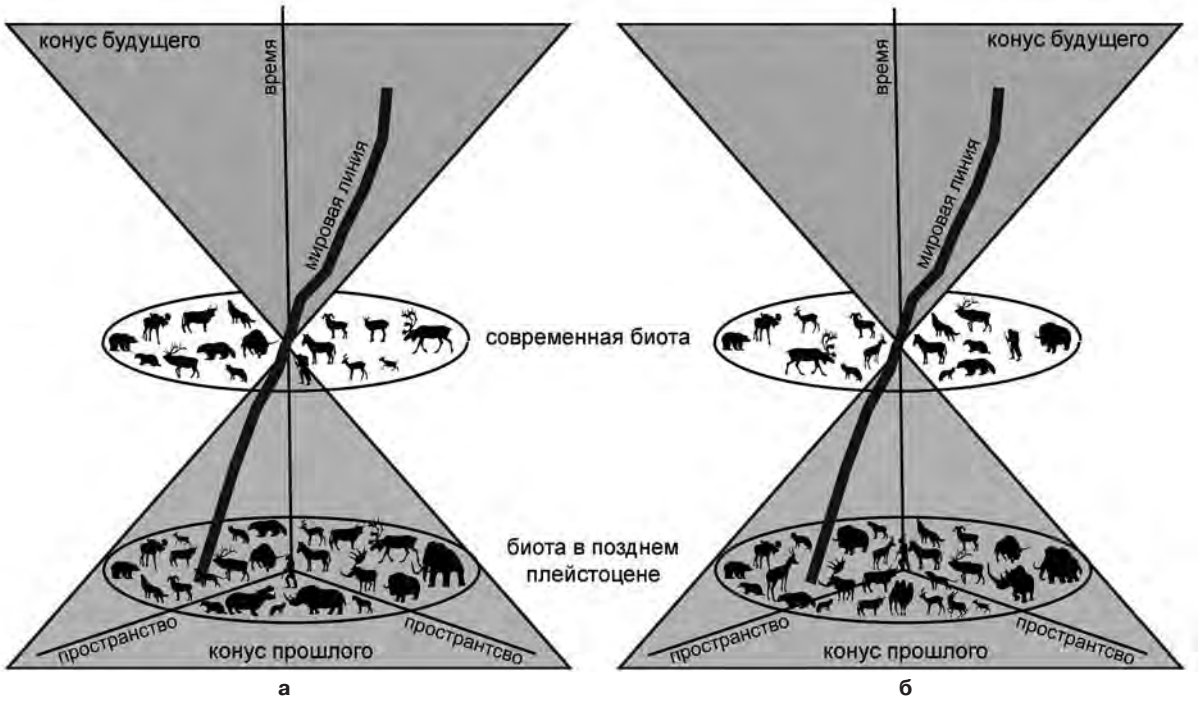


Рис. 3. Эволюция фауны млекопитающих Северной Азии в свете двойного светового конуса: конуса прошлого и конуса будущего: **а** – Европа, **б** – Якутия и горное обрамление оз. Байкал.

kiakhtensis, остальные являются морфологическими типами последнего во времени и пространстве.

Часто говорят об «узком» и «широком» понимании вида, имеющего не только узкое или широкое географическое, но стратиграфическое распространение. В действительности «узкие или эндемичные» виды и роды не удается определить повторно никому, кроме их авторов. Этих ошибок можно было бы избежать, если бы они не описывались на единичных экземплярах, в их диагнозах указывались признаки, отличающие их от близких форм того же таксономического ранга, учитывалась их изменчивость, не использовались абсолютные размеры в качестве систематических признаков. В действительности, как правило, происходит наоборот. Игнорирование этих рекомендаций ведет к тому, что описания новых таксонов несопоставимы с другими, уже изученными таксонами, поэтому не могут быть использованы при дальнейших исследованиях в филогении и биостратиграфических построениях.

Без учета вышеприведенных рекомендаций практически невозможно сформулировать диагноз ископаемых видов, представляющие в основном более или менее удачные «афоризмы». Описание нового вида происходит на основе опыта и такта исследователя, подход к проблеме, как правило, определяется практическими целями: построение филогенетических древ, уточнение постоянно видоизменяющейся биостратиграфической шкалы и наполнение графы «научная новизна» в авторефератах диссертаций и научных проектах. Если бы среди многих полиморфных признаков можно было найти хотя бы один не транзитивный признак, единый для всех особей популяций, который можно было поставить в видовой радикал, то была бы решена однозначно проблема реальности вида. В свое время Н.И. Вавилов [9] не исключал, что такого признака, одинакового не только для всех форм живой природы, но и видов одного рода, по-видимому, не может быть.

Существование вида – это просто теория, позволяющая признать его реальным и понять разнообразие органического мира. Вид «размазан» в пространстве-времени (например, субпопуляции *Crocuta spelaea, Panthera spelaea, Mammuthus primigenius, Coelodonta antiquitatis, Bison priscus*). Вследствие неопределенности вид не существует ни в одной отдельно взятой нише, он существует во всех возможных нишах ареала. Это популяционное «облако» в пределах ареала представляет вид, одновременно находящийся во многих местах. Окаменелые остатки животного представляют собой только некоторую часть популяции и рассматриваются как ее отдельные особи, отличные друг от друга. Реальность особей субпопуляций подтверждает реальность вида, представляющую собой не «вещь» и не субстрат в широком понимании этого слова, а состояние движения – видообразование. Вид от этого не становится менее реальным, чем отдельная особь в популяции. Каждая особь обладает определенным сочетанием признаков и генотипом, обуславливающим их развитие, они составляют бесконечно малую толику потенциально возможных. Эти сочетания, по всей видимости, и образовывали многомерное пространство-время, в котором каждый реальный или возможный вид занимал свою экологическую нишу.

Палеонтологическое обоснование возраста плейстоценовых отложений связано с определенными трудностями. Они, как известно, обусловлены тем, что большую часть ископаемого материала составляют остатки млекопитающих, населяющих данную территорию в настоящее время, а также в историческое

время и в геологическом прошлом. Недостаточно не только времени, но и репрезентативных выборок из одного и того же местонахождения, чтобы проследить морфологические изменения у того или иного вида. Их остатки представляют собой морфологические типы (морфы), свидетельствующие в большей степени о транзитивности тех или иных признаков. Вид, как правило, состоит из множества локальных популяций, и чем большее расстояние их разделяет (два местонахождения), тем больше у них различий по морфологии. Фоссилии происходят не только из отложений, отличных по генезису и условиям осадконакопления, но и принадлежали особям, отличным от других. Последнее обстоятельство не позволяет установить не только вариабельность морфологических признаков у видов с широким ареалом и изменчивостью, но и обосновать возраст отложений в узком диапазоне, на котором настаивают геологи и археологи, что невозможно в принципе (к сожалению, «подгоняют»).

Возникновение новых видов млекопитающих в плейстоцене, как указывалось ранее, не происходило, тем более одномоментных вымираний – это плод экзерсисов палеозоологов, а скорость видообразования стоит в прямой корреляции с их целями. Судя по абсолютным датировкам с о-ва Врангеля, последние мамонты исчезли в Северной Азии около 4 000 лет назад [72], дикие лошади и бизоны – в историческое время, причина их исчезновения в общих чертах известна. Другие виды и роды продолжают существовать, адаптируясь к постоянно изменяющимся природным условиям. Изменения климата не приводили к резким перепадам во влаго- и теплообеспеченности экосистем и не вызывали коренную перестройку структуры биомов [18, 24], ядро четвертичной териофауны составляли современные виды – спутники мамонта. Для каждого местонахождения характерны окаменелые остатки млекопитающих, обитавших в его окрестностях. Различия в таксономическом составе фаун обычно обусловлены объемом работ и корректностью определения видовой принадлежности остатков, напрямую связанного с целями и профессиональными навыками исследователя. Отличия не склоняют палеонтологов по-разному интерпретировать особенности природных условий, несмотря на то, что отсутствие или наличие того или иного вида еще не является доказательством различий в климате, ландшафтах и времени накопления осадков.

В настоящее время массив данных из различных областей знаний не противоречит мнению В.И. Громова [14] о том, что в азиатской части России, как и на Русской платформе в четвертичном периоде не было множества покровных оледенений («ледниковых периодов»), разделенных межледниковыми эпохами с более теплым климатом. За рамками статьи остаются оледенения верхних ярусов среднегорий и высокогорий в геологическом прошлом, имевшие, как и ныне, локальное распространение [55]. Вся история развития фауны млекопитающих свидетельствует только о продолжающемся похолодании, максимум которого пришелся на конец плейстоцена. Многочисленные даты по ^{14}C свидетельствуют о том, что мамонт и его спутники обитали как в период «вюрмского», «валдайского», «сартанского» оледенений, так и в межледниковое время [13, 20, 54, 55]. На то, что в Средней Сибири не было покровного оледенения из-за континентальности климата, указывал еще Ю.П. Пармузин [56]. По его мнению, ни ледниковая эпоха, ни ксероклиматический максимум не нашли существенного отражения в ее природе. Общие черты рельефа, растительности, животного мира сохранялись на ее территории в течение всего четвертичного периода и развивались, в общем, в сторону обеднения флоры и фауны, формирования и распространения многолетней мерзлоты грунтов.

Смена парадигм с мифа о том, что Земля держится на трех китах, и модели мироздания Птолемея, постулировавшей, что Земля является центром Вселенной, на гелиоцентрическую и современную космологическую модель, должна привести к радикальным изменениям образа мышления естествоиспытателей, повернув его от привычных и закостенелых догм к непосредственному исследованию органического мира геологических эпох. В последнее время различные данные говорят о несостоятельности «ледниковой теории». Она продолжает занимать умы геологов, палеонтологов и палеогеографов уже не одно столетие после того, как большой знаток ископаемых рыб Жан Луи Родольф Агассис предложил концепцию «происхождения в давно минувшие времена ледников в регионах, где никто из современников их увидеть не мог» [2: с. 92]. Несомненно, определенная ответственность лежит и на нас самих, замыкающихся в кругу неверной интерпретации геологической информации, узких систематических оценок объектов, ложных палеогеографических реконструкций и концепций, находящихся в противоречии с выдвинутым Д.И. Менделеевым требованием к любой истинно научной теории, «она должна быть открыта для разрушения». При этом нужно признать положение о том, что как бы далеко ни выходили события за рамки классического геологического объяснения, все новые данные должны описываться при помощи геологических терминов. Геологические и геоморфологические признаки былых «ледниковых» периодов реально существуют, они изучены, систематизированы. Этот массив данных может быть использован при дальнейших исследованиях квартера, раскрывая истинное происхождение «образований ледниковой формации» и механизм их образования [64]. В Северной Евразии имели место различные эндогенные и экзогенные процессы, формировавшие рельеф на том или ином отрезке времени, в том числе неотектоника, в большей степени новейшая разрывная тектоника [63]. С ней связано формирование разнообразных форм «ледникового рельефа», отторженцев, валунно-галечных отложений, служивших «опорой» ледниковой теории.

Известно, что любое событие всегда происходит в некоторой точке пространства и в некоторый момент времени. Для восстановления динамической картины события нужны ответы на вопросы: где? и когда? В первой половине прошлого века В. Гейзенбергом был сформулирован принцип неопределенности, который подтвердил не только точку зрения Н.И. Вавилова [9] об отсутствии четких морфологических признаков

для выделения вида, но и Ч. Дарвина [16: с. 52]: «Никто, конечно, не считает, что все особи одного вида отлиты как бы в одну форму». Этот принцип следует учитывать при изучении любой системы, в том числе экосистемы, вида, популяции и т.д. В нашем случае появляется возможность определить вероятность существования вида в определенный момент в некотором пространстве, но мы никогда не сможем узнать палитру полиморфизма вида с точностью, большей, чем это определяется принципом неопределенности. Об этом говорят и списки фауны млекопитающих, в частности, Северной Евразии, включающие не только валидные, но и нереальные виды и подвиды.

В прошлом веке для объединенного пространства-времени была предложена геометрическая картина, известная в настоящее время как пространство-время Г. Минковского [58]. В ней пространство и время представлены как независимые координаты, а движущая система (или частица) по мере течения времени описывает кривую, названную А. Эйнштейном мировой линией этой системы. Поскольку она не может двигаться быстрее света, наклон мировой линии не может превышать 45° от направления времени, а ее прошлое и будущее всегда лежат внутри двойного светового конуса: конуса прошлого и конуса будущего. Эволюция вида, экосистемы или другой системы не превышает скорость света, поэтому можно предполагать, что их мировая линия также лежит внутри конуса прошлого и конуса будущего.

Таким образом, любое местонахождение ископаемой фауны в Азии или Европе представляет собой определенную точку пространства, соответствующую определенному моменту времени (плейстоцен: ранний, средний, поздний), или мировую точку, а их совокупность – экосистему. Любой экосистеме, существующей некоторое время в пространстве, будет соответствовать некая кривая – мировая линия, которая раскрывает происходящие события на новом уровне, более сложном, более близком к природе, к истине. Согласно наклону мировой линии, представляющей цепочку последовательных событий, чередование так называемых «оледенений» и «интергляциалов» в геологическом прошлом, в частности, в квартере, не представляется правдоподобным. Неправдоподобна и одна из долгоживущих и постоянно обновляющихся концепций [15]: последний ледниковый период, имевший место на территории Евразии между 110–115 и 8–10 тыс. л. н. (почти 100 тысяч лет), в периоды своего максимального распространения представлял собой сплошной Евразийский ледниковый покров. Она полностью рассыпается при любой попытке сопоставить с фактами ее противников, которых больше, чем сторонников, об этом писал академик В.М. Котляков в своем предисловии к книге М.Г. Гросвальда «Оледенение Русского Севера и Северо-Востока в эпоху последнего великого похолодания» [15]. Приведенные данные о коэволюции растительности и фауны млекопитающих Северной Евразии на фоне продолжающегося похолодания, максимум которого пришелся на конец плейстоцена, на наш взгляд, действительно приоткрывают пространственно-временную картину этих событий, слагающих мировую линию эволюции экосистем и доказывающих их логическую непротиворечивость.

ЭВОЛЮЦИЯ БИОТ ОТ ПАЛЕОГЕНА ДО ГОЛОЦЕНА

Для кайнозоя крайне сложно создать близкую к действительности не только общую картину эволюции экосистем, но и характер изменений в них. Этому не способствуют, прежде всего, необоснованная инфляция видов и более высоких категорий, таксоны с открытой номенклатурой, сомнительные списки фауны и флоры, хиатусы в палеонтологической летописи и многое другое. Все изложенное ниже не более чем эмпирическое обобщение, но обобщение, которое отражает относительно правдоподобный процесс преобразований в биомах неогена и четвертичного периода. Оно не потребовало привлечения гиперболичных явлений или событий, как земного, так и неземного характера, требующих доказательств их реальности, кроме одного – Вселенная расширяется и охлаждается.

Материалы по палинологии, приведенные в предыдущем разделе, указывают на то, что флора неогена сохраняла черты преемственности от палеогеновой, особенно на родовом уровне. В миоцене продолжилось выпадение из растительных группировок термофильных элементов, в среднем миоцене уже не встречались глиптостробус, магнолия, тюльпанное дерево, нисса, в позднем миоцене – болотный кипарис, ликвидамбар, птерокария, лапина. На о-ве Ольхон в это время известны млекопитающие тагайской фауны, а присутствие в ней анхитерия (*Anchitherium aurelianense*) предполагает, что они обитали в первой половине миоцена, когда климат еще не утратил черты субтропического. «Белое пятно» почти в 10 млн. лет (средний – поздний миоцен) не позволяет выявить тренд по млекопитающим. Между тем продолжавшееся снижение обеспечения теплом и влагой экосистем вело к постепенному распаду тургайской флоры в конце миоцена, в это время впервые отмечается лиственница, широколиственные формы замещаются мелколиственными, их роль в растительных группировках стала возрастать.

В раннем плиоцене растительность еще была неморального типа, но обедненного состава. На юге она была представлена ильмом, орехом, грабом, липой, дубом, кленом, на севере, где их разнообразие было еще меньше, – гикори, орехом, дубом. Сарайскую и одонимскую фауну о-ва Ольхона, за исключением *Hypolagus, Ochotona, Monosaulax, Promimomys, Prosiphneus,* ничто не сближало с фаунами горного обрамления оз. Байкал и самого острова более раннего и позднего времени. *Monosaulax* известен из тагайской, *Sorex, Ochotona, Prosiphneus* из харанцинской фауны о-ва Ольхон, *Hypolagus, Ochotona, Prosiphneus, Promimomys* – из удунгинской фауны Западного Забайкалья. Они, как и тагайская фауна, по-видимому, состояли из реликтов, свидетельствующих об их обособленности, островном характере. К концу раннего плиоцена в горном обрамлении Байкала обитали приматы, гребнезубые мастодонты, мамонтоидные слоны, даманы, гиппарионы, носороги, винторогие антилопы, горные бараны. Их спутниками были енотовидные собаки,

медведи, малые панды, росомахи, барсуки, гиены, саблезубые тигры. Присутствие архидискодонтных слонов (в последнее время их включают в синонимию рода *Mammuthus*), горных баранов можно связать с продолжающимся снижением тепло и влагообеспеченности экосистем, об этом говорит и обогащение флоры бореальными элементами в позднем плиоцене. В это время еще сохраняются неморальные элементы в составе древостоя (ильм, дуб, орех, граб, ольха, лещина), но их роль в растительном покрове становится все менее заметной. Встречались последние каштаны, буки. Флора постепенно приобретала современный облик. Фауну млекопитающих составляли почти те же роды и виды, что и в раннем плиоцене. Отсутствие гребнезубых мастодонтов, даманов, малых панд, аксисов вполне определенно говорят о продолжающемся снижении термического режима и влаги, повлекшего смещение северной границы их ареалов к югу.

В начале раннего плейстоцена в растительном покрове господствовали горно-таежные и остепененные сосновые и сосново-березовые лесов с участием широколиственных элементов – липы, дуба, лещины, ильма, клена, граба. Фауну составляли почти те же млекопитающие, что и в позднем плиоцене, отмечаются новые роды – *Spirocerus* (винтороги), *Bison* (бизоны), *Equus* (лошади), дожившие, как и многие другие, до голоцена. Последние на о-ве Ольхон обитали совместно с гиппарионами рода *Proboscidipparion* (если определение верно), хотя другие гиппарионы (*Hipparion*) уже не встречались. Во второй половине раннего плейстоцена разнообразие фауны расширилось за счет *Ellobius, Microtus, Alces*.

В среднем и позднем плейстоцене почти полностью выпадают широколиственные элементы горно-таежных лесов, на юге отмечаются только единичные ильм, орех и липа. Млекопитающие были представлены родовыми таксонами, известные с позднего плиоцена и более раннего времени, уже не обитали енотовидные собаки, гиппарионы, саблезубые кошки и другие. Геологические и палеонтологические данные говорят об общем продолжающемся похолодании климата в раннем и среднем плейстоцене, приведшего в конце плейстоцена к развитию локальных горно-долинных ледников, их реликты встречаются на Баргузинском, Байкальском хребтах, Восточном Саяне. Надо отметить, что и в нижнем течении Оби, ни на Тазовском полуострове каких-либо верхненеоплейстоценовых образований, похожих на ледниковые, не обнаружено с поверхности [5]. В этой связи выделение самаровского, тазовского, зырянского, сартанского горизонтов в обрамлении оз. Байкал, связывающих с оледенениями, «совершенно недопустимо» [19]. Об этом говорит и лишение стратотипов каргинского и сартанского горизонтов, а пренебрежение Стратиграфическим кодексом привело к номенклатурному кризису и невозможности обсуждения новых данных [5]. Предпочтение геохронометрическим данным вместо климатической стратиграфии, по мнению В.И. Астахова [5: с. 21], является неверным шагом, так как «геохронометрия есть лишь средство дальней корреляции, которое не может заменить седиментологические и палеонтологические способы построения региональных и местных шкал». Климат на юге Восточной Сибири, как в Западной Европе, обнаруживал в позднем плейстоцене только неуклонное, вплоть до конца плейстоцена, похолодание.

Постоянство таксономического разнообразия биоты также говорит об отсутствии покровных и полупокровных оледенений, как в Северной Азии, так и Европе. Большая часть исследований, касающихся этой проблемы несет в себе черты чрезмерного преувеличения их значимости и ошибочного определения генезиса грубообломочных отложений [1, 21, 22]. Даты по ^{14}C свидетельствуют о том, что мамонт и его спутники обитали как в период так называемого «сартанского» («валдайского», «вюрмского») ледникового щита и в его максимум, так и в межледниковое время [53, 54].

Из изложенного следует, что в раннем миоцене продолжилось выпадение термофильных элементов из состава флоры, а из фауны млекопитающих – с раннего плиоцена, в результате последовательного общего варьирующего похолодания. Оно сопровождалось появлением бореальных, аллохтонных родов, которые не могли компенсировать биологическое разнообразие предыдущих эпох, только впоследствии они заняли господствующее положение в обедненной биоте. Ее трансформация в большой степени представляла плавный переход от одного состояния к другому, она не отражала каких-либо кардинальных перестроек в ее структуре, об этом говорят все приведенные материалы. Природные условия менялись не так внезапно, чтобы те или иные виды исчезли тотчас же после таких изменений и вследствие именно их. Поэтому не предоставляется возможности указать демаркационную линию, на которой произошло замещение вечнозеленой («полтавской») флоры тургайской, последней современной. Это касается и млекопитающих, нет ясных рубежей смены анхитериевой фауны гиппарионовой, ее – мамонтовой, последней – рецентной. Флора и фауна от этапа к этапу, не имеющих определенных границ, являли собой картину многовекового взаимодействия различных таксонов, которые можно датировать и датировать вполне различными эпохами. Все климатические колебания в позднем плейстоцене и не только в нем носили естественный характер, находились в пределах варьирующего общего похолодания. На постепенное, не катастрофическое, изменение тепло- и влагообеспеченности экосистем указывают реликты не только третичной: сюссерея Дорогостайского (*Saussuerea dorogostaiskii*), карагана гривастая (*Caragana jubata*), орехокрыльник монгольский (*Caryopteris mongholica*), маннагеттея Гуммеля (*Mannagettaea hummeli*), ильм японский (*Ulmus japonica*), мегадения Бардунова (*Megadenia bardunovii*), оноклея чувствительная (*Onoclea sensibilis*), водяной орех плавающий (*Trapa natans*), но и неморальной флоры: абрикос сибирский (*Armenica sibirica*), миндаль черешковый (*Amygdalus pedunculata*), гроздовник виргинский (*Botrychium virginianum*), многорядник копьевидный (*Polystichum lonchitis*), пережившие мифические катаклизмы (покровные оледенения и межледниковья) и насчитывающие десятки видов [41]. Как уже упоминалось, трансформация биоты

была связана с проникновением аллохтонных и выпадением автохтонных элементов, которое могло затянуться на сотни тысяч и миллионы лет. Она не имела ничего общего с теми на словах имевшими место в плейстоцене, в действительности вымышленными пертурбациями различного генезиса не только на юге Восточной Сибири, выдвигавшихся и выдвигающихся в качестве аксиомы.

Выше была изложена только незначительная часть информации о флоре и фауне на временных срезах эволюции биоты в обрамлении оз. Байкал, большая часть остается за рамками исследований эволюционной географии, представители которой продолжают работать в русле сложившихся еще в XIX веке представлений. Здесь было бы уместно согласиться с точкой зрения Р. Левонтина (44: с. 273): «Может быть, мы просто лишены некоторой критической проницательности, которая как внезапное озарение поставит все на свои места, подобно тому, как это сделала теория относительности с противоречивыми данными о распространении света? Или проблема гораздо глубже, чем мы полагаем, и заложена в самой структуре нашей науки? Последнее предположение кажется мне наиболее вероятным».

Работа выполнена в рамках реализации Государственного задания ИАЗ ЮНЦ РАН № 0259-2014-0002.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агафонов Б.П. Экзолитодинамика Байкальской рифтовой зоны. – Новосибирск: Наука, 1990. – 176 с.

2. Азимов А. Краткая история биологии. От алхимии до генетики. – М.: Центрполиграф, 2004. – 223 с.

3. Александрова Л.П. Осадконакопление и палеоландшафтная зональность Прибайкалья и Западного Забайкалья в нижнем эоплейстоцене // Бюлл. Комис. по изуч. четверт. периода АН СССР. – 1964. – № 29. – С. 149–155.

4. Антощенко-Оленев И.В. Кайнозой Джидинского горного района Забайкалья. – Новосибирск: Наука, 1975. – 127 с.

5. Астахов В.И. Средний и поздний неоплейстоцен ледниковой зоны Западной Сибири: проблемы стратиграфии и палеогеографии // Бюлл. Комис. по изуч. четверт. периода РАН. – 2009. – № 69. – С. 8–24.

6. Базаров Д.-Д.Б. Кайнозой Прибайкалья и Западного Забайкалья. – Новосибирск: Наука, 1986. – 182 с.

7. Белова В.А. Растительность и климат позднего кайнозоя юга Восточной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1985. – 160 с.

8. Боескоров Г.Г. Формирование современной териофауны Якутии: дис. … д-ра биол. наук. – Якутск, 2005. – 351 с.

9. Вавилов Н.И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. – М.: Наука, 1987. – 260 с.

10. Васильев В.Н. Климатические условия Восточной Сибири в плейстоцене // Бюлл. Комис. по изуч. четверт. периода АН СССР. – 1955. – Т. 12. – С. 22–53.

11. Волкова В.С. Стратиграфия и тренд палеотемператур в палеогене и неогене Западной Сибири (по данным палинологии) // Геология и геофизика. – 2011. – Т. 52, № 7. – С. 906–915.

12. Вологотский Г.П., Климанова В.М. Новые находки неогеновых отложений на Байкале // Вопросы геологии Прибайкалья и Забайкалья: Записки Забайкальского филиала географического общества СССР. – 1969. – Вып. 6, Ч. 4. – С. 75–77.

13. Грибченко Ю.Н., Куренкова Е.И., Тимирева С.Н., Новенко Е.Ю., Воскресенская Е.В. и др. Особенности позднепалеолитического освоения равнин Восточной Европы // Пути эволюционной географии (итоги и перспективы). – М., 2002. – С. 280–300.

14. Громов В.И. Проблема множественности оледенения в связи с изучением четвертичных млекопитающих // Проблемы Сов. геологии. – 1933. – № 7. – С. 33–46.

15. Гросвальд М.Г. Оледенение Русского Севера и Северо-Востока в эпоху последнего великого похолодания // Материалы гляциологических исследований. – 2009. – Вып. 106. – 151 с.

16. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. – Л.: Наука, 1991. – 539 с.

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

18. Девяткин Е.В., Малаева Е.М. О климатостратиграфии ледниковых и межледниковых районов Сибири и Северной Монголии // Палеогеография и биостратиграфия плиоцена и антропогена. – М., 1991. – С. 69–87.

19. Ендрихинский А.С. Развитие речной сети Станового нагорья в позднем кайнозое // Рельеф и четвертичные отложения Станового нагорья. – М.: Наука, 1981. – С. 135–166.

20. Ермолова Н.М. Териофауна долины Ангары в позднем антропогене. – Новосибирск: Наука, 1978. – 223 с.

21. Ивановский Л.Н. Основные вопросы древнего оледенения Прибайкалья // География и природные ресурсы. – 1993. – № 3. – С. 148–155.

22. Ивановский Л.Н. Псевдоледниковые формы рельефа в долине р. Выдриной (Южное Прибайкалье) // География и природные ресурсы. – 2006. – № 4. – С. 161–167.

23. Калмыков Н.П. Эволюция экосистем бассейна оз. Байкал в позднем кайнозое. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 1999. – 114 с.

24. Калмыков Н.П. Палеогеография и эволюция биоценотического покрова в бассейне оз. Байкал. – Ростов н/Д.: Изд-во РГУ, 2003. – 240 с.

25. Калмыков Н.П. Млекопитающие обрамления озера Байкал в палеонтологической летописи. Хоботные (Proboscidea, Mammalia) // Байкальский зоол. журн. – 2013. – № 13 (12). – С. 71–80.

26. Калмыков Н.П.. Палеогеография и палеоэкология Западного Забайкалья в позднем палеолите в контексте новой концепции // Древние культуры Монголии и Байкальской Сибири. – Чита, 2013. – Ч. I. – С. 86–92.

27. Калмыков Н.П. Самая древняя находка горного барана (Mammalia, Artiodactyla: *Ovis*) в Голарктике (Западное Забайкалье) // ДАН. – 2013. – Т. 448, № 2. – С. 239–241.

28. Калмыков Н.П. Первая находка дамана (Mammalia, Hyracoidea*: Postschizotherium*) в России

(Западное Забайкалье) // ДАН. – 2013. – Т. 451, № 6. – С. 663–665.

29. Калмыков Н.П. Млекопитающие «ледникового периода» Северной Евразии // Развитие жизни в процессе абиотических изменений на земле. – Иркутск: Ин-т географии СО РАН, 2014. – С. 138–143.

30. Калмыков Н.П. Млекопитающие обрамления озера Байкал в палеонтологической летописи. Приматы и даманы (Primates and Hyracoidea, Mammalia) // Байкальский зоол. журн. – 2014. – № 2 (15). – С. 15–23.

31. Калмыков Н.П. Млекопитающие обрамления озера Байкал в палеонтологической летописи. Хищные (*Carnivora, Mammalia*) // Байкальский зоол. журн. – 2015. – № 1 (16). – С. 58–70.

32. Калмыков Н.П. Млекопитающие обрамления озера Байкал в палеонтологической летописи. Зайцеобразные и грызуны (Lagomorpha and Rodentia, Mammalia) // Байкальский зоол. журн. – 2015. – № 2 (17). – С. 7–16.

33. Калмыков Н.П. Млекопитающие обрамления озера Байкал в палеонтологической летописи. Непарнопалые (Perissodactyla, Mammalia) // Байкальский зоол. журн. – 2016. – № 1 (18). – С. 61–69.

34. Калмыков Н.П. О полиморфизме и преадаптации лошадей (*Equus*) из плейстоцена горного обрамления озера Байкал // ДАН. – 2016. – Т. 467, № 1. – С. 115–118.

35. Калмыков Н.П., Будаев Р.Ц., Савинова В.В. Саган-Нур – новое местонахождение биоты позднего плиоцена и неоплейстоцена в Западном Забайкалье // ДАН. – 2004. – Т. 399, № 4. – С. 545–547.

36. Калмыков Н.П., Кобылкин Д.В., Григорьева М.А., Черных В.Н. Новые данные о валидности видов винторогих антилоп рода *Spirocerus* (Mammalia, Artiodactyla) Центральной Азии // ДАН. – 2014. – Т. 457, № 2. – С. 247–249.

37. Калмыков Н.П., Малаева Е.М. Континентальная биота нижнего плиоцена Западного Забайкалья // ДАН. – 1994. – Т. 339, № 6. – С. 785–788.

38. Калмыков Н.П., Мащенко Е.Н. Древнейший представитель Elephantidae (Mammalia, Proboscidea) в Евразии // ДАН. – 2006. – Т. 406, № 5. – С. 712–714.

39. Калмыков Н.П., Мащенко Е.Н. Самая северо-восточная находка гребнезубого мастодонта (*Mammut,* Proboscidea) в Азии // ДАН. – 2009. – Т. 428, № 1. – С. 139–141.

40. Климанова В.М. О некоторых особенностях флоры и климата палеоген-неогеновых периодов Ангаро-Ленского междуречья на основании палинологического анализа // Мат. конф. молод. науч. сотр. ИЗК СО АН СССР. – Иркутск, 1963. – С. 56–57.

41. Красная книга Республики Бурятия: Редкие и исчезающие виды растений и грибов. – Новосибирск: Наука, 2002. – 340 с.

42. Кулькова И.А. Изменение состава палинофлоры Сибири на рубеже эоцена и олигоцена // Среда и жизнь на рубежах эпох кайнозоя в Сибири и на Дальнем Востоке. – Новосибирск: Наука, 1984. – С. 51–54.

43. Кульчицкий А.А., Мишарина В.А., Попова С.М., Адаменко Р.С. К биостратиграфии и палеогеографии нижнего и среднего плейстоцена в бассейне р. Киренги // Материалы по биостратиграфии и палеогеографии Восточной Сибири. – М.: Наука, 1975. – С. 81–83.

44. Левонтин Р. Генетические основы эволюции. – М.: Мир, 1978. – 352 с.

45. Литвинцев Г.Г., Тараканова Г.Н. Новые данные по стратиграфии и литологии третичных отложений юга Сибирской платформы // Стратиграфия мезозоя и кайнозоя Средней Сибири. – Новосибирск: Наука, 1967. – С. 138–144.

46. Литвинцев Г.Г., Тараканова Г.Н. Палеогеновые отложения Иркутского амфитеатра // Морской и континентальный палеоген Сибири. – Новосибирск: Наука, 1973. – С. 129–135.

47. Логачев Н.А., Ломоносова Т.К., Климанова В.М. Кайнозойские отложения Иркутского амфитеатра. – М.: Наука, 1964. – 194 с.

48. Марков К.К. Два очерка о географии. – М.: Мысль, 1978. – 125 с.

49. Маркова А.К., Кольфсхотен Т., Симакова А.Н., Пузаченко А.Ю. и др. Экосистемы Европы в период позднеледникового потепления беллинг-аллеред (10.9–12.4 тыс. лет назад) по палинологическим и териологическим данным // Изв. РАН. Сер. геогр. – 2006. – № 1. – С. 15–25.

50. Мац В.Д. Байкальский рифт: плиоцен (миоцен) – четвертичный эпизод или продукт длительного развития с позднего мела под воздействием различных тектонических факторов // Геодинамика и тектонофизика. – 2015. – Т. 6, № 4. – С. 467–489.

51. Мац В.Д., Покатилов А.Г., Попова С.М. и др. Плиоцен и плейстоцен Среднего Байкала. – Новосибирск: Наука, 1982. – 193 с.

52. Медведев Г., Ков Н., Воробьева Г., Куп Д. и др. Мальтийское палеолитическое местонахождение (по итогам полевых работ 1995 года). – Иркутск: Арком, 1996. – 32 с.

53. Орлова Л.А. Радиоуглеродное датирование археологических памятников Сибири и Дальнего Востока // Методы естествен. наук в археол. реконструкциях. – Новосибирск: Ин-т археол. и этнограф. СО РАН, 1995. – Ч. 2. – С. 207–232.

54. Орлова Л.А., Кузьмин Я.В., Калмыков Н.П., Бурр Дж.С. Хронология позднеплейстоценовой мегафауны юга Восточной Сибири // Позднекайнозойская геологическая история севера аридной зоны. – Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2006. – С. 238–242.

55. Палеоклиматы и палеоландшафты внетропического пространства Северного полушария. Поздний плейстоцен – голоцен. – М.: ГЕОС, 2009. – 120 с.

56. Пармузин Ю.П. О палеогеографии Средней Сибири в четвертичный период // Вопр. геогр. – 1954. – Сб. 35. Физическая география Азии. – С. 82–111.

57. Покатилов А.Г., Николаев В.Г. Палеогеновые отложения Среднего Байкала // ДАН. – 1986. – Т. 291, № 5. – С. 1203–1205.

58. Стюарт И. Истина и красота. Всемирная история симметрии. – М.: CORPUS, Изд-во «Астрель», 2010. – 464 с.

59. Равский Э.И., Алексеев М.Н. Четвертичный период в Восточной Сибири // Хронология и климаты четвертичного периода. – М., 1960. – С. 149–161.

60. Тесаков А.С., Лопатин А.В. Первая находка грызунов семейства Mylagaulidae (Rodentia, Mammalia) в миоцене Восточной Сибири (остров Ольхон, озеро Байкал, Иркутская область) // ДАН. – 2015. – Т. 460, № 1. – С. 268–271.

61. Файзулина З.И., Козлова Е.И. Результаты палеонтологических исследований третичных отложений, вскрытых истокскими глубокими скважинами // Геология и нефтегазоносность Восточной Сибири. – М.: Недра, 1966. – С. 362–365.

62. Цветков В.П. Палеоген и неоген Верхнеангарской и Ангаро-Кичерской впадин // Среда и жизнь на рубежах эпох кайнозоя в Сибири и на Дальнем Востоке. – Новосибирск: Наука, 1984. – С. 124–128.

63. Чувардинский В.Г. О ледниковой теории. Происхождение образований ледниковой формации. – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 1998. – 302 с.

64. Чувардинский В.Г. Четвертичный период. Новая геологическая концепция. – Апатиты: Изд-во Кольского научного центра РАН, 2012. – 179 с.

65. Щербакова Е.М. Об условиях обитания мамонта и носорога в бассейне р. Ангары // Мат. по палеогеографии. – 1954. – Вып. 1. – С. 82–85.

66. Daxner-Höck G., Böhme M., Kossler A. New data on miocene biostratigraphy and paleoclimatology of Olkhon Island (Lake Baikal, Siberia) // Fossil Mammals of Asia: Neogene Biostratigraphy and Chronology. – Columbia Univ. Press, New York, 2013. – P. 508–519.

67. Haldane J.B.S. The cost of natural selection // J. Genet. – 1957. – Vol. 55. – P. 511–524.

68. Haldane J.B.S. More precise expressions for the cost of natural selection // Ibid. – 1960. – Vol. 57. – P. 351–360.

69. Klementiev A.M., Sizov A.V. New record of anchithere (*Anchitherium aurelianense*) in the Miocene of Eastern Siberia // Russia Russian J. Theriol. – 2015. – Vol. 14 (2). – P. 133–143.

70. Kolfschoten Th. van The Eemian mammal fauna of central Europe // Netherlands J. of Geosciences. – 2000. – Vol. 79 (2/3). – P. 269–281.

71. Simpson G.G. How many species? // Evolution. – 1952. – Vol. 6, No. 3. – P. 342.

72. Vartanyan S. L., Arslanov Kh. A., Tertychnaya T. V., Chernov S. B. Radiocarbon dating evidence for mammoths on Wrangel Island, Arctic Ocean, until 2000 BC. // Radiocarbon. – 1995. – Vol. 37, № 1. – P. 1–6.

73. Vislobokova I. The Lower Miocene artiodactyls of Tagai bay, Olhon Island, Lake Baikal (Russia) // Palaeovertebrata. –1994. – Vol. 23, No. 1–4. – P. 177–197.

74. Vislobokova I.A., Dmitrieva E.L., Kalmykov N.P. Artiodactyls from the Late Pliocene of Udunga, Western Trans-Baikal // J. Vertebrate Paleontology. – 1995. – Vol. 15, № 1. – P. 146–159.

N.P. Kalmykov

BIOMES OF MOUNTAIN FRAME OF LAKE BAIKAL IN THE CENOZOIC

Institute of Arid Zones SSC RAS, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: kalm@ssc-ras.ru

The provided paleontologic data indicate gradual climate change in the Cenozoic. They deny the myths about the ice ages in Pleistocene. It is shown that changes in ecosystems was done through a common, consistent cooling that led to the end of Pleistocene to the formation of the only local mountain-valley glaciers in upper tiers of middle mountains and highlands. The emergence of boreal elements in the fauna and flora could not compensate for the biological diversity in previous eras, individual components of which have become extinct or relics.

Key words: *Cenozoic, Miocene, Pleistocene, ecosystem, biota, mammals, mountain framing, Lake Baikal*

Поступила 17 января 2017 г.

ЭНТОМОЛОГИЯ

© Софронова Е.В.,Софронов А.П., Дементьева М.К., 2017
УДК 595.75: 574.472

Е.В. Софронова [1], А.П. Софронов [1], М.К. Дементьева [2]

КОМПЛЕКСЫ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ (*HETEROPTERA*) НАСЕКОМЫХ СЕВЕРНОГО МАКРОСКЛОНА ХРЕБТА ХАМАР-ДАБАН

[1] Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск
[2] Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург

Рассмотрена структура фауны полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) центральной части северного макросклона хребта Хамар-Дабан. Представлена сопряжённая карта комплексов растительности и клопов ключевого участка, охватывающего предгорья хребта в нижнем течении реки Снежная.

Ключевые слова: *Heteroptera, рефугиум, Хамар-Дабан, комплексы полужесткокрылых насекомых*

Северный макросклон хребта Хамар-Дабан является одним из наиболее выраженных рефугиумов неморальной биоты в Восточной Сибири. В настоящее время на данной территории действуют уникальные природные условия, напоминающие условия прошлых, более теплых, эпох. Влажные воздушные потоки проникают сюда через Приморский хребет по долине р. Ангары и определяют большое количество осадков в течение всего года и мощный снежный покров, защищающий почву от промерзания, близость Байкала смягчает континентальность климата [6, 7]. Кроме того, данный регион представляет ценность как часть макроэкосистемы озера Байкал, территории, имеющей статус Всемирного природного наследия ЮНЕСКО. До наших исследований в этом рефугиуме практически не изучались взаимосвязи сообществ насекомых с растительностью.

Целью настоящей работы была инвентаризация растительных сообществ и изучение разнообразия и структурно-пространственного распределения полужесткокрылых насекомых (*Heteroptera*) и их распределения по ценозам на ключевом участке центральной части северного макросклона Хамар-Дабана. Работа проводилась в летние периоды 2013–2014 гг. Материал был собран в низовьях практически всех крупных рек на протяжении от р. Безымянной (поселок Мангутай) до р. Мантуриха (в районе одноименного поселка). Ключевой участок расположен в нижнем течении р. Снежная в пределах крайних горных склонов и части подгорной равнины хр. Хамар-Дабан. Здесь наблюдается сниженная континентальность климата, большое количество осадков в течение всего года (более 2000 мм в год) и мощный снежный покров, защищающий почву от промерзания [1]. Данные условия способствуют развитию темнохвойной кедрово-пихтовой растительности с большой долей реликтовых видов в травяном покрове [6].

Исследования растительности выполнялись классическими геоботаническими методами [11]. Описания растительности выполнялись во всех типах сообществ. Затем были проведены картосоставительские работы согласно методики составления крупномасштабных геоботанических карт [2, 10]. В результате была получена карта современного растительного покрова, отразившая его структуру и пространственное распространение (рис. 1).

Легенда карты
Растительность ключевого участка средней части хребта Хамар-Дабан
(М 1: 25 000)

ГОРНО-ТАЕЖНЫЕ ЛЕСА

Темнохвойные леса

1. Елово (*Picea obovata*)-пихтово (*Abies sibirica*)-кедровые (*Pinus sibirica*) баданово (*Bergenia crassifolia*)-зеленомошные (*Pleurozium schreberi, Rhytidium rugosum*) леса.

2. Пихтово-кедровые баданово-черничные (*Vaccinium myrtillus*) леса.

ПОДГОРНЫЕ ЛЕСА

Темнохвойные леса

3. Пихтовые чернично-зеленомошные леса с кедром и березой (*Betula pubescens*).

4. Пихтовые вейниковые (*Calamagrostis landsdorfii, C. obtusata, C. purpurea*) леса.

5. Пихтовые злаково-байкальско-ветрениciевые (*Anemone baikalensis*) леса.

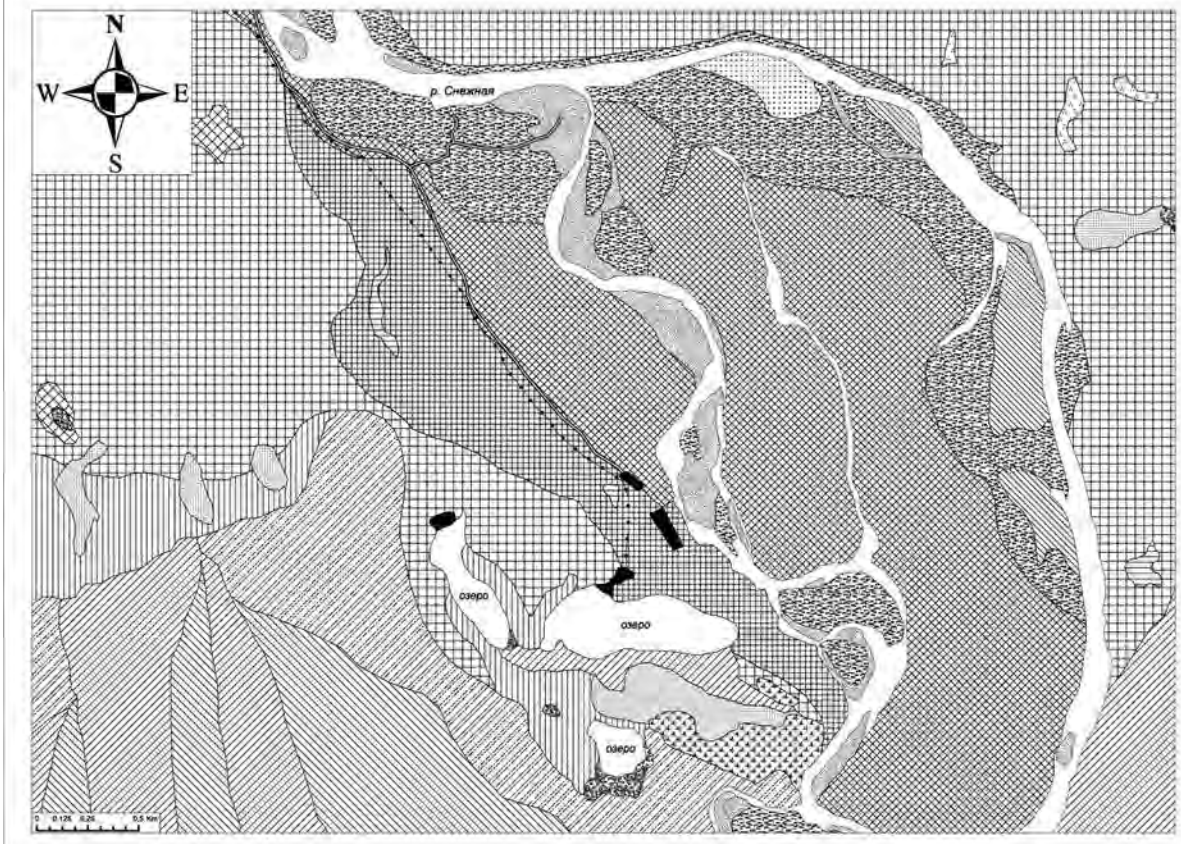
6. Елово-пихтовые крупнопапоротниковые (*Dryopteris carthusiana, Matteuccia struthiopteris*) леса.

7. Елово-пихтовые чернично-папоротниковые (*Phegopteris connectilis, Gymnocarpium dryopteris, Matteuccia struthiopteris*) леса.

Мелколиственные леса

8. Тополевые (*Populus suaveolens*) страусниковые (*Matteuccia struthiopteris*) леса.

9. Тополево-березовые страусниковые леса.



ГОРНО-ТАЕЖНЫЕ ЛЕСА

Темнохвойные леса

1. Елово-пихтово-кедровые баданово-зеленомошные леса

2. Пихтово-кедровые баданово-черничные леса

ПОДГОРНЫЕ ЛЕСА

Темнохвойные леса

3. Пихтовые чернично-зеленомошные леса с кедром и березой

5. Пихтовые вейниковые леса

Мелколиственные леса

9. Тополево-березовые страусниковые леса

10. Осиновые крупнопапоротниковые леса

13. Осиновые костяниковые леса

14. Осиновые аконитовые леса

15. Осиновые аконитово-байкальско-ветреницивые леса

16. Тополевые аконитовые леса

17. Тополево-березовые аконитовые леса

18. Пихтово-тополевые байкальско-ветреницевые леса

19. Ивовые заросли

20. Песчаные косы с редким растительным покровым

БОЛОТНЫЕ И ЛУГОВЫЕ СООБЩЕСТВА

21. Мезофитные луга

22. Гигрофитные луга, болота

23. Свежие гари

Рис. 1. Растительный покров ключевого участка хребта Хамар-Дабан (расшифровка легенды в тексте).

10. Осиновые (*Populus tremula*) крупнопапоротниковые леса.

11. Тополевые вейниковые леса.

12. Тополевые байкальско-ветрениц иевые лес.

13. Осиновые костяниковые (*Rubus idaeus*) лес.

14. Осиновые аконитовые (*Aconitum septentrionale, A. baicalense*) лес.

15. Осиновые аконитово-байкальско-ветрениц иевые леса.

16. Тополевые аконитовые леса.

17. Тополево-березовые аконитовые леса.

18. Пихтово-тополевые байкальско–ветрениц иевые леса.

19. Ивовые (*Salix rorida, S. caprea*) заросли.

20. Песчаные косы с редким растительным покровом (*Salix rorida, Elymus caninus, Poa palustris* и др.).

БОЛОТНЫЕ И ЛУГОВЫЕ СООБЩЕСТВА

21. Мезофитные луга.

22. Гигрофитные луга, болота.

23. Гари молодые.

Принятое при картографировании растительности выделение производных и коренных сообществ не выполнялось по причине необходимости более подробных и трудоемких работ, избыточных для настоящего исследования.

Параллельно с растительностью проводилось изучение фауны и структуры сообществ полужесткокрылых насекомых. Полужесткокрылые насекомые, или клопы (Heteroptera) – наиболее богатый видами отряд (в ряде зарубежных стран рассматривается как подотряд отряда Hemiptera) насекомых с неполным превращением. Клопы представлены во всех природных зонах Земли (за исключением полярных пустынь) и в большинстве типов биотопов [3]. Большинство клопов растительноядны, часть представителей отряда хищники, миксофаги и паразиты. Разнообразны клопы и по широте пищевой специализации (полифаги, олигофаги и монофаги). Некоторые представители отряда являются вредителями культурных растений, хищные виды, напротив, представляют собой регуляторы численности других, часто вредных для человека, беспозвоночных животных. Очевидно, что полужесткокрылые насекомые вносят существенный вклад в функционирование и равновесие природных систем, их изучение имеет научный и практический интерес.

Фауна клопов юга Прибайкалья достаточно полно изучена вблизи крупных населенных пунктов, в целом же изученность этой группы насекомых весьма фрагментарная. Хетероптерофауна Хамар-Дабана и его отрогов крайне слабо отражена в литературе. Обычно это региональные списки без конкретных указаний точек сборов и биотопов или обзорные статьи по редким видам [4]. До наших исследований хетероптерофауне изучаемой территории была посвящена одна специальная публикация С.В. Дидоренко с соавторами [5], в которой указывается 78 видов наземных полужесткокрылых из 13 семейств. В настоящее время, с учетом наших сборов [8] и литературных данных [4, 5], для северного макросклона Хамар-Дабана зарегистрировано 128 видов наземных и водных клопов из 18 семейств. Данные приводятся без учета сборов, проведенных на крайних северо-восточных отрогах хребта в низовьях р. Селенги, где расположен рефугиум несколько другого типа. В настоящей работе для составления сопряженной карты растительности и населения полужесткокрылых рассматриваются только наземные представители отряда.

Сбор материала проводился стандартными методами. Преимущественно использовалось кошение энтомологическим сачком по растительности. Также проводился сбор вручную с поверхности почвы и растений, разбор растительной подстилки. После идентификации материала для всех комплексов растительности определялись характерные для них группировки видов клопов.

В составе фауны клопов отмечены новые для Бурятии, а также редкие для Байкальской Сибири виды [8, 9]. Кроме того, для ряда видов территория изучаемого рефугиума представляет собой крайнюю западную или восточную часть ареала. Например, для вида Orthocephalus saltator Хамар-Дабан – самая восточная точка. Такие виды, как *Lygocoris nemoralis*, *Orthotylus salicis* и *Plagiognatus collaris*, вероятно, в Прибайкалье едва ли могут быть обнаружены где-либо еще, так как предпочитают условия, которые в Восточной Сибири отчетливо выражены только на северном макросклоне хребта Хамар-Дабан. При этом *Lygocoris nemoralis* и *Plagiognatus collaris* более распространены на Дальнем Востоке.

Редкие и новые для региона виды встречены, в основном, в наиболее характерных для Хамар-Дабанского рефугиума комплексах растительности: в темнохвойном зеленомошном, темнохвойно-злаковом, пихтово-тополевом разнотравном. Каждый комплекс полужесткокрылых насекомых, как правило, населяет два и более вида схожих растительных ассоциаций. Большинство видов встречается в нескольких растительных комплексах, создавая разные комбинации состава (рис. 2).

Легенда сопряженной карты ключевого участка средней части хребта Хамар-Дабан (М 1: 25 000)

I. ТЕМНОХВОЙНЫЙ БАДАНОВЫЙ КОМПЛЕКС

1. Елово-пихтово-кедровые баданово-зеленомошные леса

2. Пихтово-кедровые баданово-черничные леса

3. Пихтовый лес с кедром и березой баданово-чернично-зеленомошный

Acompocoris alpines (Reuter, 1875), *Anthocoris nemorum* (Linnaeus, 1761), *Deraeocoris punctulatus* (Fallén, 1807), *Lygocoris pabulinus* (Linnaeus, 1761), *Polymerus carpathicus* (Horváth, 1882), *Labops sahlbergi* (Fallén, 1829), *Plagiognatus collaris* (Matsumura, 1911), *Aradus lugubris* Fallén, 1807, *A. corticalis* (Linnaeus, 1758), *Drymus brunneus brunneus* (R.F. Sahlberg, 1848), *D. parvulus* Jakovlev, 1881.

II. ТЕМНОХВОЙНЫЙ ЗЛАКОВЫЙ КОМПЛЕКС

4. Пихтовый лес вейниковый

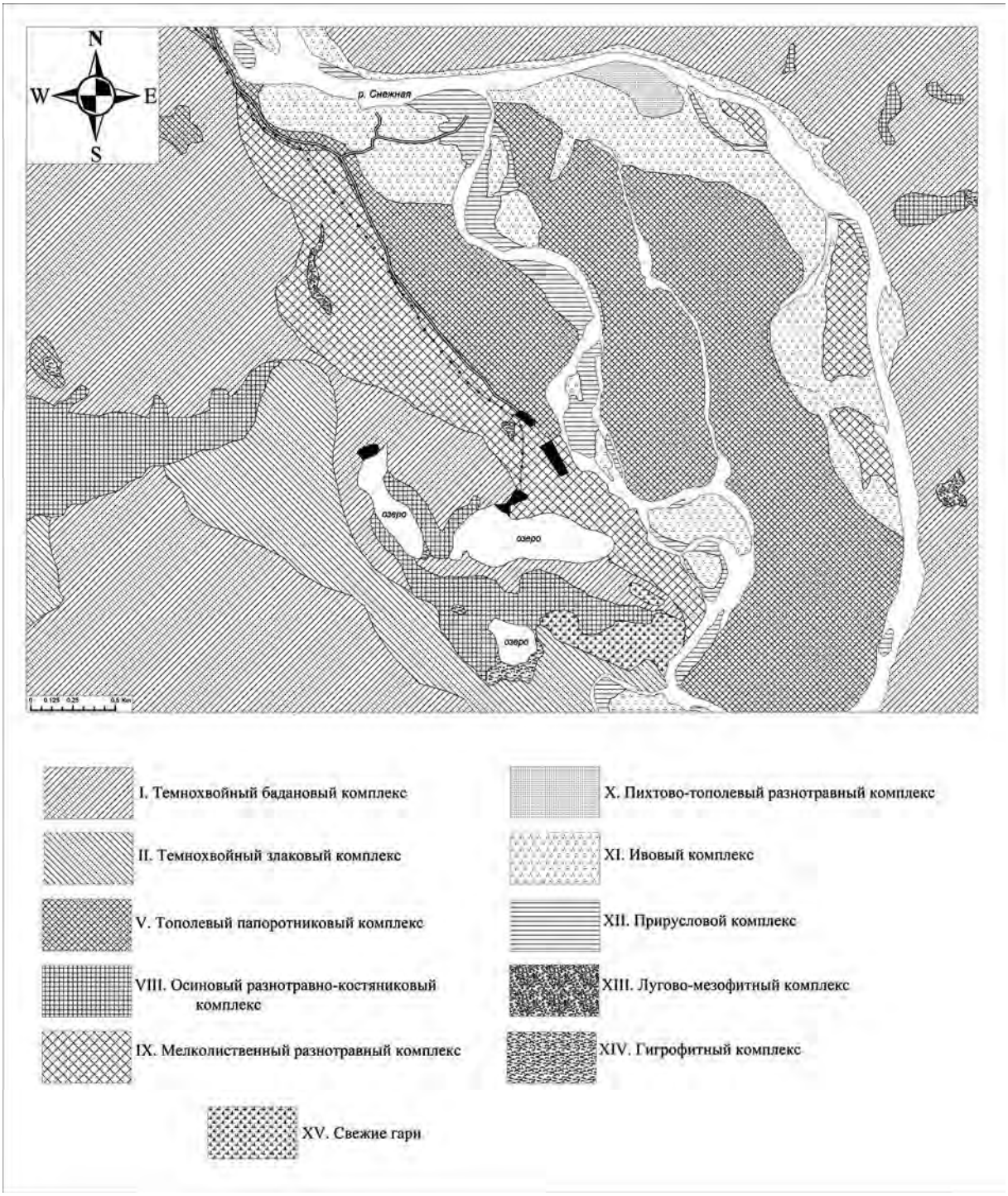


Рис. 2. Фрагмент сопряженной карты растительности и населения полужесткокрылых насекомых ключевого участка хр. Хамар-Дабан (расшифровка легенды в тексте).

5. Пихтовый лес злаково-байкальско ветрениц-иевый

Anthocoris nemorum (Linnaeus, 1761), *Deraeocoris punctulatus* (Fallén, 1807), *Capsus wagneri* (Remane, 1950), *Leptopterna dolabrata* (Linnaeus, 1758), *Triginotylus longitarsis* Golub, 1989, *Orthops kalmi* (Linnaeus, 1758), *Orthocephalus vittipennis* (Herrich-Schaeffer, 1835), *Plagiognatus collaris* (Matsumura, 1911), *Rhynocoris leucospilus* (Stål, 1859), *Aradus corticalis* (Linnaeus, 1758).

III. ТЕМНОХВОЙНЫЙ ПАПОРОТНИКОВЫЙ КОМПЛЕКС

6. Елово-пихтовый лес крупнопапоротниковый

Monalocoris filicis (Linnaeus, 1758), *Bryocoris pteridis* (Fallén, 1807), *Deraeocoris punctulatus* (Fallén, 1807), *Globiceps flavomaculatus* (Fabricius, 1794), *Pithanus hrabei* Stehlik, 1952, *Aradus angularis* J. Sahlberg, 1886, *A. corticalis* (Linnaeus, 1758), *A. crenaticollis* R.F.Sahlberg, 1848, *Drymus brunneus brunneus* (R.F. Sahlberg, 1848).

IV. ТЕМНОХВОЙНЫЙ КУСТАРНИЧКОВО-ПАПОРОТНИКОВЫЙ КОМПЛЕКС

7. Елово-пихтовый лес чернично-папоротниковый

Deraeocoris punctulatus (Fallén, 1807), *Pithanus hrabei* Stehlik, 1952, *Mecomma ambulans ambulans* (Fallén, 1807), *Stenotus binotatus* (Fabricius, 1794), *Aradus angularis* J. Sahlberg, 1886, *Aradus crenaticollis* R.F.Sahlberg, 1848, *Drymus brunneus brunneus* (R.F. Sahlberg, 1848), *Elasmucha ferrugata* (Fabricius, 1787), *Carpocoris purpureipennis* (De Geer, 1773).

V. ТОПОЛЕВЫЙ ПАПОРОТНИКОВЫЙ КОМПЛЕКС

8. Тополевый лес страусниковый

9. Тополево-березовый лес страусниковый

10. Осиновый лес крупно папоротниковый

Monalocoris filicis (Linnaeus, 1758), *Bryocoris pteridis* (Fallén, 1807), *Lygocoris pabulinus* (Linnaeus, 1761), *Orthocephalus vittipennis* (Herrich-Schaeffer, 1835), *Blepharidopterus angulatus* (Fallén, 1807), *Aradus betulae* (Linnaeus, 1758), *A. lugubris* Fallén, 1807, *Nysius helveticus* (Herrich-Schaeffer, 1850), *Kleidocerys resedae resedae* (Panzer, 1797), *Stictopleurus crassicornis* (Linnaeus, 1758), *Acanthosoma haemorrhoidalis angulatum* Jakovlev, 1880, *Elasmostethus interstinctus* (Linnaeus, 1758), *Elasmucha fieberi* (Jakovlev, 1865), *E. grisea* (Linnaeus, 1758), *Pentatoma rufipes* (Linnaeus, 1758).

VI. ТОПОЛЕВЫЙ ЗЛАКОВЫЙ КОМПЛЕКС

11. Тополевый лес вейниковый

Nabis flavomarginatus Scholtz, 1847, *Adelphocoris lineolatus* (Goeze, 1778), *Adelphocoris quadripunctatus* (Fabricius, 1794), *Orthops kalmi* (Linnaeus, 1758), *Labops sahlbergi* (Fallén, 1829), *Orthocephalus vittipennis* (Herrich-Schaeffer, 1835), *Blepharidopterus angulatus* (Fallén, 1807), *Globiceps flavomaculatus* (Fabricius, 1794), *Derephysia foliacea foliacea* (Falen, 1807), *Nysius ericae groenlandicus* (Zetterstedt, 1838), *Kleidocerys resedae resedae* (Panzer, 1797), *Pachybrachius fracticollis* (Schilling, 1826), *Stictopleurus viridicatus* (Uhler, 1872), *Myrmus miriformis miriformis* (Fallén, 1807), *Acanthosoma haemorrhoidalis angulatum* Jakovlev, 1880, *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758).

VII. ТОПОЛЕВЫЙ РАЗНОТРАВНЫЙ КОМПЛЕКС

12. Тополевый лес байкальско-ветренициевый

Leptopterna dolabrata (Linnaeus, 1758), *Blepharidopterus angulatus* (Fallén, 1807), *Plagiognatus collaris* (Matsumura, 1911), *Rhynocoris annulatus* (Linnaeus, 1758), *Aradus lugubris* Fallén, 1807, *Stictopleurus crassicornis* (Linnaeus, 1758), *Acanthosoma haemorrhoidalis angulatum* Jakovlev, 1880, *Elasmostethus interstinctus* (Linnaeus, 1758), *Rubiconia intermedia* (Wolff, 1811).

VIII. ОСИНОВЫЙ РАЗНОТРАВНО-КОСТЯНИКОВЫЙ КОМПЛЕКС

13. Осиновый лес костяниковый

14. Осиновый лес аконитовый

15. Осиновый лес аконитово-байкальско-ветренициевый

Nabis flavomarginatus Scholtz, 1847, *Adelphocoris lineolatus* (Goeze, 1778), *Orthops kalmi* (Linnaeus, 1758), *Mecomma ambulans ambulans* (Fallén, 1807), *Rhyparochromus pini* (Linnaeus, 1758), *Stygnocoris sabulosus* (Schilling, 1829), *Acanthosoma haemorrhoidalis angulatum* Jakovlev, 1880, *Elasmucha ferrugata* (Fabricius, 1787), *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758).

IX. МЕЛКОЛИСТВЕННЫЙ РАЗНОТРАВНЫЙ КОМПЛЕКС

16. Тополевый лес аконитовый

17. Тополево-березовый лес аконитовый

Capsus cinctus (Kolenati, 1845), *Capsus wagneri* (Remane, 1950), *Blepharidopterus angulatus* (Fallén, 1807), *Lygocoris pabulinus* (Linnaeus, 1761), *L. contaminates* (Fallén, 1807), *Aradus betulae* (Linnaeus, 1758), *Nysius helveticus* (Herrich-Schaeffer, 1850), *Kleidocerys resedae resedae* (Panzer, 1797), *Acanthosoma haemorrhoidalis angulatum* Jakovlev, 1880.

X. ПИХТОВО-ТОПОЛЕВЫЙ РАЗНОТРАВНЫЙ КОМПЛЕКС

18. Пихтово-тополевый лес байкальско-ветренициевый

Anthocoris nemorum (Linnaeus, 1761), *Deraeocoris punctulatus* (Fallén, 1807), *Capsus wagneri* (Remane, 1950), *Stenotus binotatus* (Fabricius, 1794), *Globiceps flavomaculatus* (Fabricius, 1794), *Plagiognatus collaris* (Matsumura, 1911), *Pithanus hrabei* Stehlik, 1952, *Nysius ericae groenlandicus* (Zetterstedt, 1838), *Stictopleurus crassicornis* (Linnaeus, 1758), *S. viridicatus* (Uhler, 1872), *Elasmostethus interstinctus* (Linnaeus, 1758).

XI. ИВОВЫЙ КОМПЛЕКС

19. Ивовые заросли

Agnocoris rubicundus (Fallén, 1807), *Lygocoris nemoralis* Kulik, 1965, *Blepharidopterus angulatus* (Fallén, 1807), *Mecomma ambulans ambulans* (Fallén, 1807), *Orthotylus salicis* Jakovlev, 1893, *Myrmus miriformis miriformis* (Fallén, 1807).

XII. ПРИРУСЛОВЫЙ КОМПЛЕКС

20. Песчаные косы с редким растительным покровом (ивы, полыни, злаки):

Saldula arenicola arenicola (Scholtz, 1847), *S. fucicola* (J. Sahlberg, 1870), *Nabis americolimbatus* (Carayon, 1961), *Orthops kalmi* (Linnaeus, 1758), *Polymerus cognathus* (Fieber, 1858), *Leptopterna dolabrata* (Linnaeus, 1758), *Stenodema sibirica* Bergroth, 1914, *Euryopicoris nitidus* (Meyer-Dür, 1843), *Halticus apterus apterus* (Linnaeus, 1758), *Labops sahlbergi* (Fallén, 1829), *Orthocephalus saltator* (Hahn, 1835), *Chlamydatus pulicarius* (Fallén, 1807), *Europiella artemisiae* (Becker, 1864), *Plagiognathus chrysanthemi* (Wolff, 1804), *Nithecus jacobaeae* (Schilling, 1829), *Nysius ericae ericae* (Schilling, 1829), *N. thymi thymi* (Wolff, 1804), *Alydus calcaratus* (Linnaeus, 1758), *Berytinus minor* (Herrich-Schaeffer, 1835), *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758).

XIII. ЛУГОВО-МЕЗОФИТНЫЙ КОМПЛЕКС

21. Мезофитные луга

Nabis flavomarginatus Scholtz, 1847, *Adelphocoris seticornis* (Fabricius, 1775), *A. lineolatus* (Goeze, 1778), *A. quadripunctatus* (Fabricius, 1794), *Capsus pilifer* (Remane, 1950), *Polymerus carpathicus* (Horváth, 1882), *P. palustris* (Reuter, 1907), *P. cognathus* (Fieber, 1858), *Leptopterna dolabrata* (Linnaeus, 1758), *Stenodema*

calcarata (Fallén, 1807), *Myrmecophyes alboornatus* (Stål, 1858), *Orthocephalus saltator* (Hahn, 1835), *Triginotylus longitarsis* Golub, 1989, *Chlamydatus pulicarius* (Fallén, 1807), *C. pullus* (Reuter, 1870), *Tingis cardui* (Linnaeus, 1758), *Nithecus jacobaeae* (Schilling, 1829), *Nysius thymi thymi* (Wolff, 1804), *Geocoris lapponicus* Zetterstedt, 1838, *Megalonotus hirsutus* Fieber, 1861, *Eremocoris abietis abietis* (Linnaeus, 1758), *Ligyrocoris sylvestris* (Linnaeus, 1758), *Rhyparochromus pini* (Linnaeus, 1758), *Coriomeris scabricornis scabricornis* (Panzer, 1805), *Ulmicola spinipes* (Fallén, 1807), *Myrmus miriformis miriformis* (Fallén, 1807), *Carpocoris purpureipennis* (De Geer, 1773), *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758), *Rubiconia intermedia* (Wolff, 1811), *Eurydema oleracea* (Linnaeus, 1758), *E. dominulus* (Scopoli, 1763).

XIV. ГИГРОФИТНЫЙ КОМПЛЕКС

22. Гигрофитные луга, болота

Adelphocoris seticornis (Fabricius, 1775), *A. lineolatus* (Goeze, 1778), *A. quadripunctatus* (Fabricius, 1794), *Capsus cinctus* (Kolenati, 1845), *C. wagneri* (Remane, 1950), *Polymerus palustris* (Reuter, 1907), *Leptopterna dolabrata* (Linnaeus, 1758), *Stenodema trispinosa* (Reuter, 1904), *S. holsata* (Fabricius, 1787), *S. calcarata* (Fallén, 1807), *S. sibirica* Bergroth, 1914, *Triginotylus longitarsis* Golub, 1989, *Labops sahlbergi* (Fallén, 1829), *Orthocephalus vittipennis* (Herrich-Schaeffer, 1835), *O. saltator* (Hahn, 1835), *Mecomma dispar* (Boheman, 1852), *Cymus glandicolor* Hahn, 1832, *Neottiglossa pusilla* (Gmelin, 1790), *N. metallica* (Jakovlev, 1876), *Sciocoris distinctus* Fieber, 1851.

Анализ сопряженной карты растительности и комплексов полужесткокрылых и ее легенды показывает, что наиболее богаты по видовому составу лугово-мезофитный (30 видов), гигрофитный, прирусловой (по 20 видов) и тополево-злаковый (16 видов) комплексы. Данные комплексы в качестве основного состава имеют наиболее широко распространенные виды фитофаги (полифаги или широкие олигофаги), которые встречаются во многих типах биотопов. Напротив, комплексы, содержащие небольшое количество видов, но ассоциированные со специфическими для данного региона растительными сообществами, содержат виды, интересные в биогеографическим отношении, имеющие более узкую пищевую специализацию или биотипическую приуроченность. Так, темнохвойный зеленомошный (11 видов), темнохвойно-злаковый (10 видов), пихтово-тополевый разнотравный (11 видов) комплексы растительности содержат наибольшее количество неморальнотопических, а также редких для Прибайкалья видов клопов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Байкал: Атлас. – М.: ГУГК России, 1993. – 160 с.

2. Белов А.В., Лямкин В.Ф., Соколова Л.П. Картографическое изучение биоты. – Иркутск: Облмашинформ, 2002. – 161 с.

3. Винокуров Н.Н., Голуб В.Б., Канюкова Е.В. Каталог полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) Азиатской части. – Новосибирск: Изд-во СО АН, 2003. – 319 с.

4. Винокуров Н.Н., Плешанов А.С., Агафонова Т.А. Редкие и малоизвестные полужесткокрылые (Heteroptera) Байкальского региона // Энтомологические исследования в Северной Азии. Материалы VII Межрегионального совещания энтомологов Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск, 2006. – С. 43–45.

5. Дидоренко С.В., Дидоренко С.И. Материалы по фауне наземных полужесткокрылых (Heteroptera) северо-западного макросклона хребта Хамар-Дабан // Наземные членистоногие Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск, 1985. – С. 80–89.

6. Епова Н.А. Реликты широколиственных лесов в пихтовой тайге Хамар-Дабана // Изв. Биол.-геогр. НИИ при Иркутском гос. ун-те. – 1956. – Т. 16, вып. 1–4. – С. 25–61.

7. Плешанов А.С. Аспекты генезиса реликтовых неморальных комплексов Байкальской Сибири // Исследования флоры и растительности Забайкалья. – Улан-Удэ, 1998. – С. 32–35.

8. Софронова Е.В. К изучению фауны полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) северного макросклона хребта Хамар-Дабан (Восточная Сибирь) // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2015. – № 2 (30). – С. 82–95.

9. Софронова Е.В. Зоогеографический анализ фауны полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) северного макросклона хребта Хамар-Дабан // Биоразнообразие: глобальные и региональные процессы. Материалы IV Всероссийской конференции молодых ученых с международным участием (г. Улан-Удэ, 23–27 июня 2016 г.). – Улан-Удэ: изд-во БНЦ СО РАН, 2016. – С. 118.

10. Сочава В.Б. Растительный покров на тематических картах. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1979. – 190 с.

11. Шенников А.П. Введение в геоботанику : учебное пособие. – ЛГУ, 1964. – 447 с.

E.V. Sofronova [1], A.P. Sofronov [1], M.K. Demen'tyeva [2]

COMPLEXES OF TRUE BUGS (*HETEROPTERA*) FROM THE NORTHERN SLOPE OF THE KHAMAR-DABAN RIDGE

[1] *V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Irkutsk*

[2] *Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg*

Structure of the true bugs (Heteroptera) fauna from central part of the northern slope of the Khamar-Daban Ridge is considered. Map of complexes of Heteroptera associated with vegetation of key area located in foothills of the mountain ridge in lower reach of Snezhnaya River is presented.

Key words: *Heteroptera, refugia, Khamar-Daban Ridge, complexes of true bugs*

Поступила 3 апреля 2017 г.

ИХТИОЛОГИЯ

© Кассал Б.Ю., 2017
УДК 639.312.03

Б.Ю. Кассал

ЦЕНОТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ИХТИОФАУНЫ СРЕДНЕ-ИРТЫШСКОГО ИХТИОЛОГИЧЕСКОГО ПОДРАЙОНА

ФГБОУ ВО «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского», г. Омск, e-mail: BY.Kassal@mail.ru

Средне-Иртышский подрайон состоит из шести ихтиологических участков, каждый из которых представлен определенными биотопами с соответствующим количеством видов ихтиофауны. Современная ихтиофауна Средне-Иртышского ихтиологического подрайона в пределах Омской области состоит из двух видов Круглоротых и 35 видов Костных рыб. Увеличение видового биоразнообразия ихтиофауны в водоемах Средне-Иртышского района началось в середине XX в. и связано с акклиматизационными работами относительно ряда видов и развитием товарного рыбоводства. В шести выявленных трофических группах имеется конкуренция со стороны рыб обычных и многочисленных видов относительно редких и малочисленных, из которых часть является аборигенными для Средне-Иртышского ихтиологического района, часть – проникающими в район вверх по течению р. Иртыша от места его слияния с р. Обью. Ихтиофауны Центрального бессточного и Южного бессточного участков являются составляющими компонентами для Северного и Приомьского участков, которые являются компонентами ихтиофауны Иртышского трансграничного участка. В совокупности эти участковые ихтиофауны составляют ихтиофауну Средне-Иртышского ихтиологического подрайона.

Ключевые слова: *ихтиологический подрайон, участки, редкие и многочисленные виды рыб, трофические группы*

Ихтиофауна представляет весьма значимый компонент в биологическом многообразии региона, однако сведения о современной фауне рыб на территории Омской области разрозненны. При этом имеется необходимость оценки их реализованных экологических ниш для последующего полноценного планирования работ по рыборазведению, промысловой и спортивной рыбалке, формированию экологических прогнозов [15–17, 30, 32, 33].

Целью работы является оценка ценотического состояния ихтиофауны Средне-Иртышского ихтиологического подрайона в пределах Омской области. На разрешение были поставлены следующие **задачи**:

1. На основании имеющихся данных произвести ревизию видового состава ихтиофауны в пределах Средне-Иртышского ихтиологического подрайона и определить природоохранный статус редких и исчезающих видов рыб в пределах Омской области.

2. Выявить основные трофические группы видов рыб Средне-Иртышского ихтиологического подрайона и их участие в формировании трофических сетей.

3. На основании стратификации Средне-Иртышского ихтиологического района (подрайона) в пределах Омской области выявить соотношение видовых составов рыб и определить их участие в формировании ихтиофауны.

Материалы и методы. Полевые исследования ихтиофауны проводились в 1980–2016 гг. Изучение рыб велось по общепринятым и авторским методикам [5, 6, 7–9, 49, 52, 53]. Отдельные характеристики и локальные результаты изучения ихтиофауны Омской области приведены в наших предыдущих работах [18–21, 45, 50, 51, 60].

Место работы. Средне-Иртышский ихтиологический район Западно-Сибирского региона располагается в зоне южной тайги, лесостепи и степи. Его восточная часть включает среднее течение Иртыша с притоками Омь, Тара, Вагай и с низовьями Ишима. Западную часть составляет Тобол в среднем течении с его уральскими притоками – Исетью и Турой. Южная граница района проходит по ~55° N, огибая с юга бассейны Миасса-Исети и Оми, и в природно-климатическом плане соответствует границе между зоной степей и лесов. Северная граница проходит с запада на восток по водоразделам между Турой и Тавдой, Нижним Тоболом и Вагаем, верховьями Туры, Демьянки, Васюгана и Чаи. Западная граница – водораздел средней, наименее гористой части Урала. В экологическом плане Средне-Иртышский бассейн полностью отличается от вышележащей по течению реки, преимущественно бессточной маловодной части бассейна, тогда как влажный и холодный климат южной окраины таежной зоны дает обильную аккумуляцию в почво-грунтах летних осадков. Таким образом, обеспечивается достаточная круглогодичная проточность водоемов [59]. При этом Средне-Иртышский ихтиологический подрайон почти целиком находится в пределах административных границ Омской области.

На территории ихтиологического подрайона в пределах Омской области имеется около 16 тыс. озер, в т.ч. 245 соленых, с суммарной площадью 2,3 тыс. км^2, свыше 500 рек и небольших речек общей протяженностью 3 тыс. км. Протяженность р. Иртыш в пределах области – более 1000 км. В среднеиртышской пониженной части области располагается ряд

крупных озер – Большой Уват, Салтаим, Тенис, Щучье, Ик, озера Шишкарым-Чебургинской системы. Множество малых озер имеется в южной лесостепной части области. Отношение площади озер к общей площади территории в области составляет 2 %, она имеет значительные колебания по природным зонам [4]. Стратиграфия района разработана относительно недавно [23] (рис. 1).

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К настоящему времени на территории Омской области достоверно установлено обитание 2 видов Круглоротых (минога сибирская ручьевая *Lampetra kessleri* и минога японская тихоокеанская *Lethenteron japonicum*) и 35 видов Костных рыб, из которых 13 видов наиболее массовые, обычные представители аборигенной фауны (стерлядь *Acipenser ruthenus*, щука обыкновенная *Esox lucius*, плотва обыкн. сибирская, сорога, чебак *Rutilus rutilus lacustris*, елец обыкн. сибирский, чебак, мегдым *Leuciscus leuciscus baicalensis*, язь обыкн. *Leuciscus idus*, гольян обыкн., красавка *Phoxinus phoxinus*, гольян озерный, мунду, мундушка *Phoxinus percnurus*, пескарь обыкн. сибирский *Gobio gobio*, налим обыкн. сибирский *Lota lota*, окунь обыкн. *Perca fluviatillis*, ерш обыкн. *Acerina cernua*, карась обыкн., золотой *Carassius carassius*) [34, 35]. Карась серебряный *Carassius auratus gibelio* Bloch. 1780 (1782) представлен двумя формами: *C.a.g. f.diploides* Lieder, 1959 с нормальным оплодотворением (диплоидный, двуполый, автохтонный в Западной Сибири) и *C.a.g. f.triploides* Cherfas, 1965 гиногенетической (триплоидный по ряду хромосом, однополый (гермафродитный по женскому типу), «амурский карась», интродуцент в Западной Сибири), на рубеже XX–XXI вв. вытеснивший местную двуполую форму из большинства водоемов Омской области [12–14, 18, 43, 46, 47, 58] (табл. 1).

В ихтиофауне Омской области представлены девять видов рыб – вселенцев (лещ *Abramis brama*, сазан (карп) *Cyprinus carpio*, амур белый *Ctenopharyngodon idella*, толстолобик пестрый, большеголов *Aristichthys nobilis*, толстолобик белый *Hypophthalmichthys molitrix*, судак обыкн. *Stizostedion lucioperca*, верховка обыкн. *Leucaspius delineatus*, уклейка *Alburnus alburnus alburnus*, ротан-головешка *Perccottus glehni*) [18, 24, 25, 36]. Из них четыре вида существуют только в аквакультуре (амур белый, толстолобики пестрый и белый, пелядь), поддерживаемые повторными вселениями. Неоднократные попытки интродукции рипуса, ряпушки европейской *Coregonus albula* неизменно заканчивались неудачей: ни в одном из водоемов Омской области этот вид не существовал в течение хотя бы одного годового цикла. Остальные виды натурализовались с большей или меньшей успешностью, причем 2 вида (верховка обыкн. и ротан-головешка) – в последние 15 лет и продолжают экспансию [45, 60], тогда как степень натурализации карпа остается спорной [18].

Два вида имеют сокращающуюся численность: стерлядь – по причине тотального браконьерского вылова, особенно мощно проявляющегося во время ее нереста, когда из популяции изымаются особи преимущественно 2–4-летнего возраста; язь обыкн. – из-за браконьерства, а также обмеления и загрязнения основного биотопа вида – р. Иртыш в среднем течении.

Еще четыре вида рыб (осетр сибирский *Acipenser baeri*, щиповка сибирская *Cobitis melanoleuca*, бычок-подкаменщик сибирский, восточный, русский *Cottus gobio sibiricus*, бычок-подкаменщик пестроногий *Cottus poecilopus*) являются редкими для территории Омской области. Поскольку на рубеже XX–XXI вв. произошло резкое сокращение пассажирского и грузового судоходства по р. Иртыш и связанных с этим дноуглубительных работ, а также уменьшение промышленной добычи песка в русле реки, в результате чего речные биотопы перестали регулярно разрушаться, эти виды рыб, а также аммоцеты-«пескоройки» миноги сибирской, получили возможность обитания на соответствующих участках дна, хотя до настоящего времени заметного увеличения численности этих видов не наблюдается [22].

Из числа редко встречающихся видов пять занесены в Красную книгу Омской области, и с начала XXI в. встречаются лишь эпизодически или вовсе

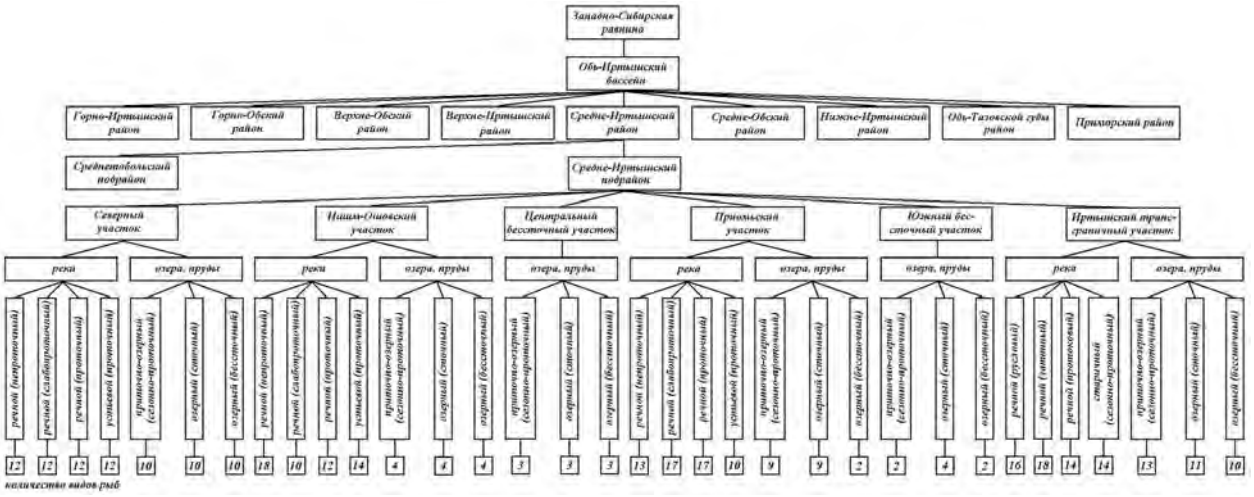


Рис. 1. Стратификация и количественная оценка видового разнообразия ихтиофауны Средне-Иртышского ихтиологического района (подрайона), 1980–2016 гг. (авт.)

Таблица 1

Качественная оценка видового разнообразия ихтиофауны в пределах Омской области, 1980–2016 гг.

Отряд	Семейство	Вид	Качественная оценка, итого		
			1980–1986 гг.*	2006 г.**	1999-2017 гг.***
Миногообразные *Petromyzoniformes*	Миноговые *Petromyzonidae*	Минога ручьевая сибирская *Lampetra kessleri*	*Р*	*Р*	*Р*
		Минога японская, тихоокеанская *Lethenteron japonicum*	–	–	*Р*
Осетрообразные *Acipenseriformes*	Осетровые *Acipenseridae*	Осетр сибирский *Acipenser baeri*	*Р*	*Р*	*Р*
		Стерлядь *Acipenser ruthenus*	*СЧ*	*О*	*СЧ*
Лососеобразные *Salmoniformes*	Лососевые *Salmonidae*	Муксун *Coregonus muksun*	*Р*	–	*Р*
		Нельма *Stenodus leucichthus nelma*	*СЧ*	*Р*	*Р*
		Пелядь, сырок *Coregonus peled*	*Р*	–	*Р*
		Чир, щокур *Coregonus nasus*	*Р*	–	*Р*
		Ряпушка сибирская *Coregonus sardinella*	–	–	*Р*
		Рипус *Coregonus albula ladogensis*	–	–	*ИР*
	Щуковые *Esocoidae*	Щука обыкновенная *Esox lucius*	*О*	*О*	*О*
Карпообразные *Cypriniformes*	Карповые *Cyprinidae*	Уклейка *Alburnus alburnus alburnus*	–	*Р*	*Р*
		Плотва обыкновенная сибирская, сорога, чебак *Rutilus rutilus lacustris*	*О*	*О*	*О*
		Елец обыкновенный сибирский, чебак, мегдым *Leuciscus leuciscus baicalensis*	*О*	*Р*	*О*
		Язь обыкновенный *Leuciscus idus*	*СЧ*	*О*	*СЧ*
		Гольян обыкновенный, красавка *Phoxinus phoxinus*	*О*	*О*	*О*
		Гольян озерный, мунду, мундушка *Phoxinus percnurus*	–	*О*	*О*
		Гольян Чекановского *Phoxinus czekanowski*	–	*Р*	*Р*
		Верховка обыкновенная *Leucaspius delineatus*	–	–	*Р*
		Линь *Tinca tinca*	*СЧ*	*Р*	*Р*
		Пескарь обыкновенный сибирский *Gobio gobio cynocephalus*	*СЧ*	*Р*	*Р*
		Лещ *Abramis brama*	*О*	–	*О*
		Сазан, карп *Cyprinus carpio*	*Р*	–	*О*
		Карась золотой, обыкновенный *Carassius carassius*	*О*	*О*	*О*
		Карась серебряный *Carassius auratus gibelio f.triploides* (амурский) и карась серебряный *C.a.g. f.diploides* (автохтонный)	*О*	*О*	*О*
		Амур белый *Ctenopharyngodon idella*	–	–	*ИР*
		Толстолобик пестрый, большеголов *Aristichthys nobilis*	–	–	*ИР*
		Толстолобик белый *Hypophthalmichthys molitrix*	–	–	*ИР*
	Вьюновые *Cobitidae*	Вьюн обыкновенный *Misgurnus fossilis*	*СЧ*	–	*Р*
		Щиповка сибирская *Cobitis melanoleuca*	*О*	*Р*	*О*
Трескообразные *Gadiformes*	Тресковые *Gadidae*	Налим обыкновенный сибирский *Lota lota*	*О*	*О*	*О*
Окунеобразные *Perciformes*	Окуневые *Percidae*	Окунь обыкновенный *Perca fluviatillis*	*О*	*О*	*О*
		Ерш обыкновенный *Acerina cernua*	*О*	*О*	*О*
		Судак обыкновенный *Stizostedion lucioperca*	*О*	–	*О*
	Головешковые *Eleotrididae*	Ротан-головешка *Perccottus glehnii*	–	–	*О*
Скорпенообразные *Scorpaeniformes;* Подотряд Рогатковидные *Cottoidae*	Керчаковые, Рогатковые *Cottidae*	Бычок-подкаменщик сибирский, восточный, русский *Cottus (gobio) sibiricus*	–	*Р*	*Р*
		Бычок-подкаменщик пестроногий *Cottus poecilopus*	–	–	*Р*
Итого видов			24	21	37

Примечание: О – обычный (широкое распространение), СЧ – сокращение численности, Р – редко встречающийся, ИР – искусственное разведение; – – данные отсутствуют; * – по данным [48]; ** – по данным [59]; *** – собственные данные.

не попадают в учеты: минога ручьевая сибирская, минога японская, осетр сибирский, щиповка сибирская, бычок-подкаменщик сибирский, нельма *Stenodus leucichthus nelma* [27, 29, 31, 54–57]. Еще три вида – вьюн обыкновенный *Misgurnus fossilis*, пескарь обыкновенный сибирский, бычок-подкаменщик пестроногий – не были внесены в Красную книгу Омской области лишь по недоразумению, из-за недостаточной изученности ихтиофауны, и являются кандидатами к внесению [18, 22].

Четыре вида лососевых рыб (ряпушка сибирская *Coregonus sardinella*, муксун *Coregonus muksun*, пелядь, сырок *Coregonus peled*, рипус *Coregonus albula ladogensis*, чир, щокур *Coregonus nasus*) в современной ихтиофауне присутствуют лишь в качестве объектов искусственного рыборазведения, и некоторые из них эпизодически встречаются на северной границе Омской области, их молодь проникает в р. Иртыш из р. Обь, попадая в него из Новосибирских рыбоводных заводов, и поднимаясь для нагула от места слияния рек вверх по течению. Два вида (линь *Tinca tinca* и гольян Чекановского *Phoxinus czekanowski*) являются аборигенными, но редкими из-за ограниченности ареала на территории Омской области, их природоохранный статус нуждается в уточнении.

ОБСУЖДЕНИЕ

В связи с изменениями гидрологических условий р. Иртыш на участках ее среднего течения, традиционные нерестилища в ранее затапливаемой пойменной части р. Иртыш большей частью не функционируют. Поэтому уловы рыбы различных видов подвержены очень большим колебаниям по годам; наименьшие приходятся на начало 1990-х гг. Изменения размеров уловов по годам находятся в связи с полноводностью р. Иртыш в период нереста рыб и условиями затопления поймы на определенных по площади участках, со сдвигом по времени на 2–5 лет для различных видов. Кроме того, акклиматизационные работы способствовали изменению видового состава гидробионтов. Заселение в р. Иртыш леща, карася серебряного амурского, спонтанное внедрение из Усть-Каменогорского и Бухтарминского водохранилищ судака обыкн. (первые особи были выловлены в р. Иртыш в 1962 г.), которые обладают быстрым ростом, обусловленным трофической пластичностью,

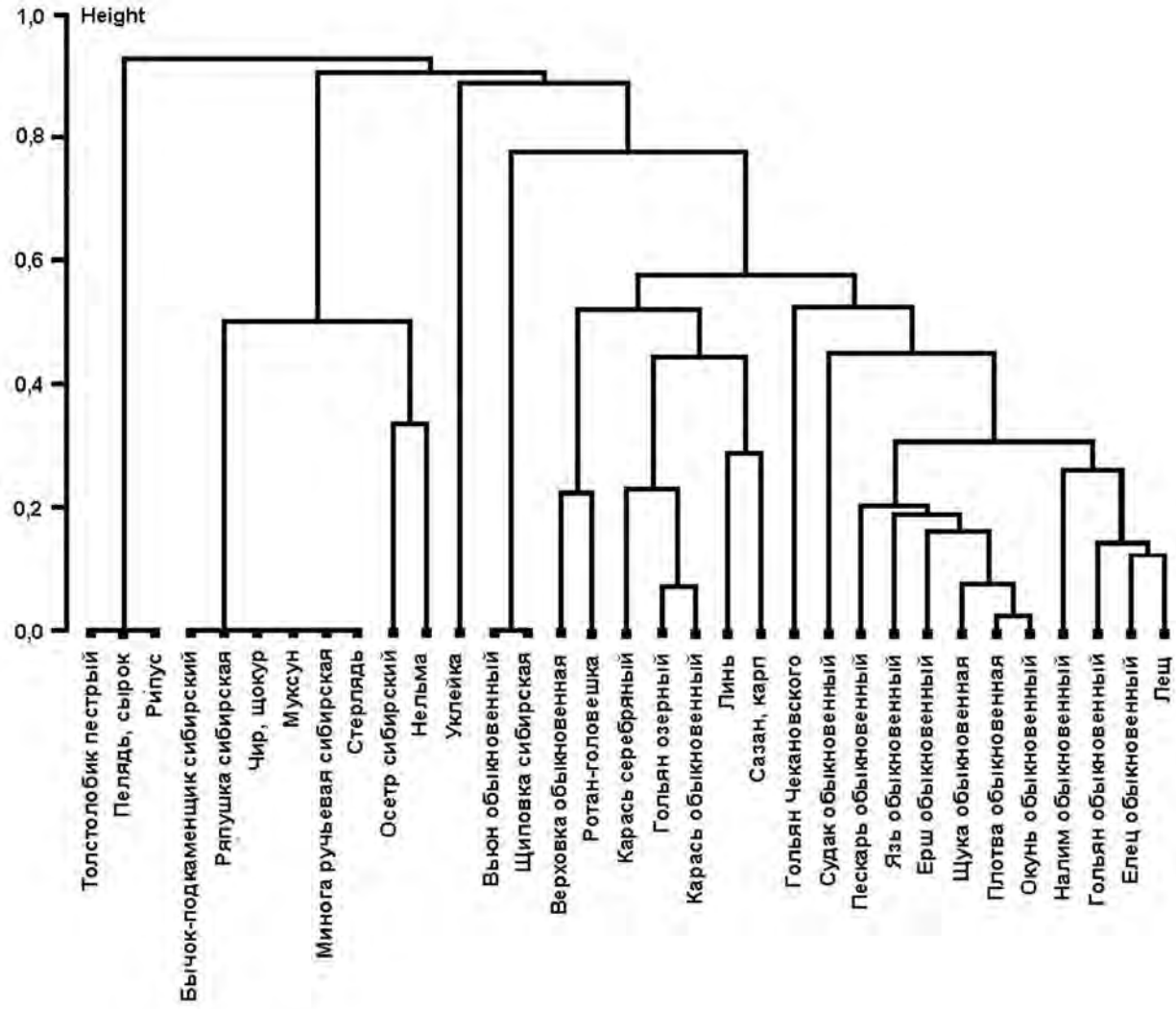


Рис. 2. Соотношение ценотических групп видов ихтиофауны Средне-Иртышского ихтиологического подрайона в пределах Омской области, 1980–2016 гг.

вызвали изменение видовой и количественной представленности промысловых и любительских уловов. Рыбы этих видов начинают теснить доминировавшие ранее виды – язя обыкн. и окуня обыкн. Такие виды, как верховка обыкн. и гольян обыкн. были интродуцированы в Омскую область случайно, вместе с посадочным материалом для рыбопитомников, завезенным с Урала, и успешно выживают в водоемах озерно-речной системы Ик-Салтаим-Тенис и в р. Иртыш. Окультуренная форма вида сазан/карп (породы: гибридный, сарбоянский, зеркальный, голый) уже с середины XX в. была интродуцирована намеренно и хорошо прижилась, получив широкое распространение в р. Иртыш и озерах Омской области, изменив в процессе внутривидовой гибридизации фенотипический облик дикого сазана. Отмечается постепенная смена видового состава промысловых уловов рыб: наибольшее значение в промысле приобрели акклиматизанты – карась серебряный амурский, судак обыкн. и сазан.

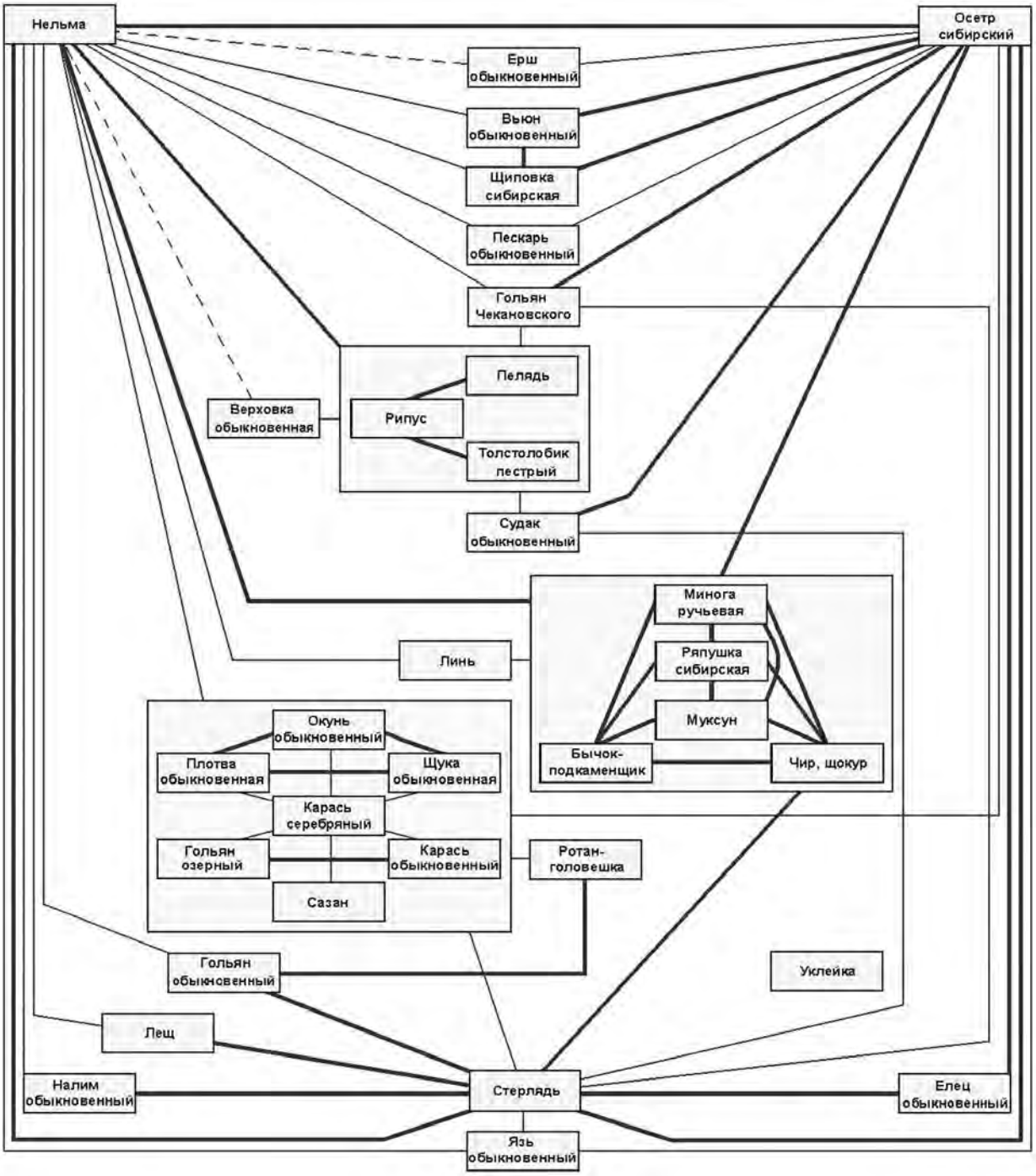


Рис. 3. Вербальная схема положительной ассоциативной сети с участием трех групп и отдельных видов ихтиофауны Средне-Иртышского ихтиологического подрайона в пределах Омской области, 1980–2016 гг.: поддержка (support) ≥ 0,5; достоверность (confidence) ≥ 0,5; Lift – параметр менее 1,03 показан пунктиром; 1,03–1,39 – тонкой линией; 1,40–1,59 – толстой линией; ассоциативные группы выделены прямоугольниками.

Виды ихтиофауны Средне-Иртышского подрайона в пределах Омской области имеют общие биотопы, обитают и встречаются совместно, образуя ценотические группы (рис. 2).

При отсутствии конкуренции между видами ихтиофауны они образуют положительные ассоциативные сети [1–3] в составе отдельных видов и их групп (рис. 3).

При наличии конкурентных отношений отдельные виды ихтиофауны образуют отрицательные ассоциативные сети (рис. 4).

Наибольшее значение в формировании ассоциативных сетей имеет трофический компонент экологической ниши каждого вида ихтиофауны. С возрастом трофический компонент экологической ниши изменяется, по достижении репродуктивного возраста особей большинства видов достигая наибольшей полноты. Это определяется не только возможностью употребления рыбами более крупных пищевых объектов, тем больших, чем большие их потребители, но и включение в их рацион новых объектов питания. Рационы линя, карася серебряного, карася золотого из зообентоса и детрита дополняются гидромакрофитами. Наряду с фито- и зоопланктоном и фитобентосом, в рацион плотвы обыкн. включается зообентос и детрит, в рацион ельца обыкновенного сибирского – зообентос и мелкие наземные беспозвоночные. Кроме зоопланктона, у верховки обыкн. в рацион включаются мелкие наземные беспозвоночные. Кроме зообентоса, в рацион уклейки включаются мелкие наземные беспозвоночные, в рацион ряпушки – мелкая рыба. Кроме зоопланктона и зообентоса, в рацион язя обыкн. включается мелкая рыба. С возрастом лещ и чир полностью переходят с зоопланктона на питание зообентосом, рипус – на питание мелкой рыбой. Снижая долю зообентоса в рационе по мере роста, взрослый судак обыкн. полностью переходит на питание рыбой [10, 26, 28] (рис. 5 и 6).

Трофическая конкуренция имеет место со стороны обычных и многочисленных зообентософагов Средне-Иртышского ихтиологического подрайона (в речных биотопах – сазана, леща, карася серебряного) относительно аборигенных для ихтиологического подрайона осетра сибирского, стерляди, пескаря обыкн. сибирского, вьюна обыкн., щиповки сибирской, а также для проникающего в ихтиологический подрайон чира. Это же определяет, наряду с другими факторами, редкость бычка-подкаменщика сибирского и бычка-подкаменщика пестроногого. Трофическая конкуренция со стороны обычных и многочисленных зоопланктофагов Средне-Иртышского ихтиологического подрайона (плотвы обыкн. сибирской, ельца обыкн., верховки обыкн., уклейки, гольяна обыкн., язя обыкн.) делает невозможным проникновение в ихтиологический подрайон муксуна вверх по течению р. Иртыша от места его слияния с р. Обью; изредка проникающие в р. Иртыш нельма, рипус и ряпушка сибирская испытывают практически непреодолимую трофическую

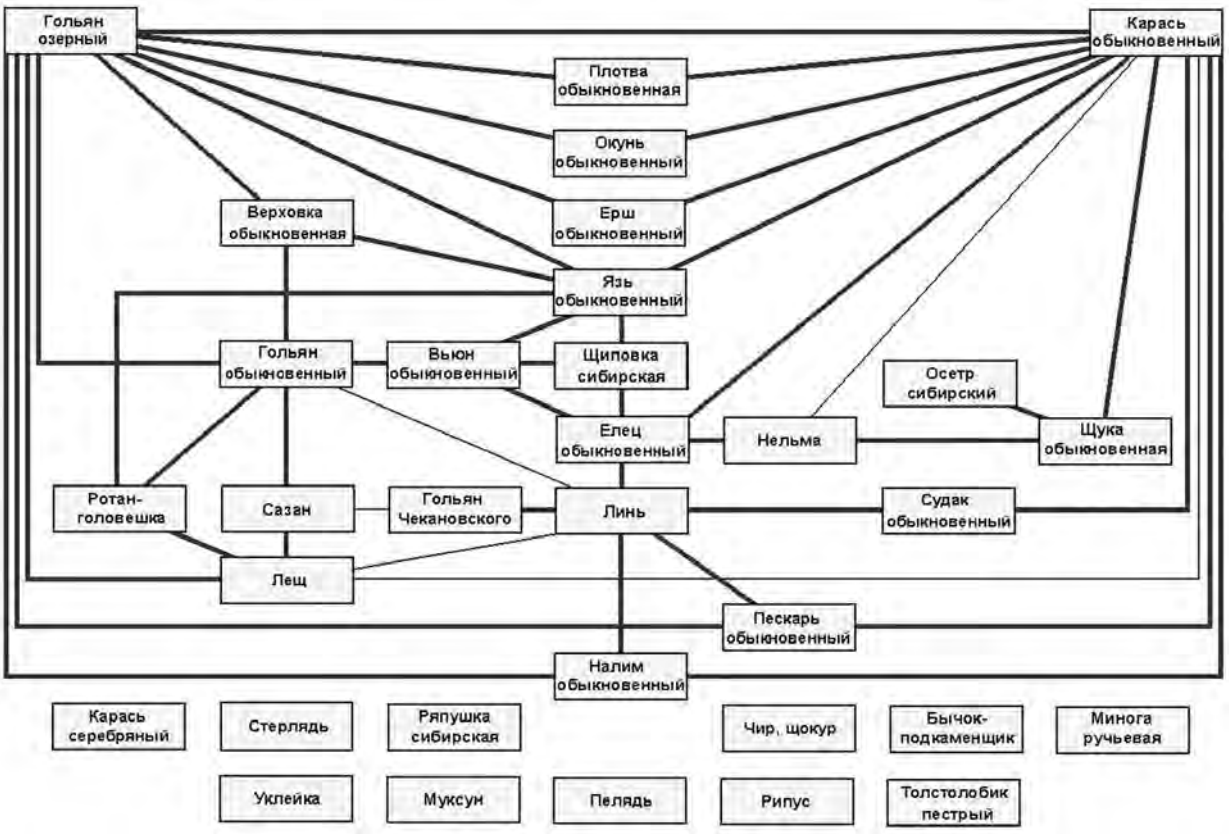


Рис. 4. Вербальная схема отрицательной ассоциативной сети отдельных видов ихтиофауны Средне-Иртышского ихтиологического подрайона в пределах Омской области, 1980–2016 гг.: поддержка (support) ≥ 0,5; достоверность (confidence) ≥ 0,5; Lift – параметр менее 0,5 показан тонкой линией; 0,51–1,0 – толстой линией; виды ихтиофауны вне отрицательной ассоциативной сети показаны внизу схемы.

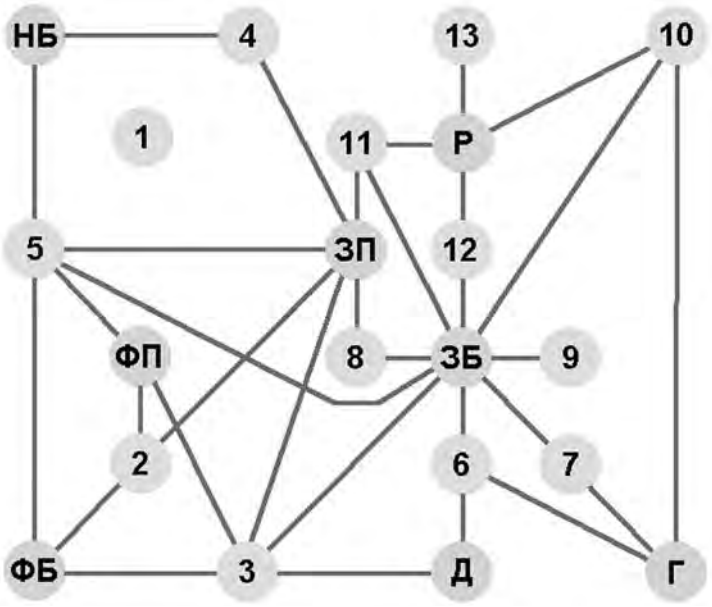


Рис. 5. Схема пищевых сетей рыб репродуктивного возраста, населяющих р. Иртыш в пределах Средне-Иртышского ихтиологического подрайона. Трофические группы рыб (основные объекты питания): 1 – минога ручьевая сибирская, минога японская (не питаются); 2 – гольян обыкновенный, гольян Чекановского (фито- и зоопланктон, фитобентос); 3 – плотва обыкн. сибирская (фито- и зоопланктон, фито- и зообентос, детрит); 4 – уклейка, верховка обыкн. (зоопланктон, мелкие наземные беспозвоночные); 5 – елец обыкн. сибирский (фито- и зоопланктон, фито- и зообентос, мелкие наземные беспозвоночные); 6 – линь, карась серебряный (зообентос, детрит, части гидромакрофитов); 7 – сазан, карп (зообентос, части гидромакрофитов); 8 – муксун (зоопланктон, зообентос); 9 – осетр сибирский, стерлядь, чир, пескарь обыкн. сибирский, лещ, вьюн обыкн., щиповка сибирская (зообентос); 10 – ерш обыкн. (зообентос, мелкая рыба, части гидромакрофитов); 11 – язь обыкн. (зоопланктон, зообентос, мелкая рыба); 12 – бычок-подкаменщик сибирский, бычок-подкаменщик пестроногий, ряпушка сибирская, налим обыкн. сибирский, окунь обыкн. (зообентос, мелкая рыба); 13 – щука обыкн., нельма, рипус, судак обыкн. (мелкая рыба). Группы трофических объектов: Г – гидромакрофиты; Д – детрит; ЗБ – зообентос; ЗП – зоопланктон; НБ – наземные беспозвоночные; Р – рыба; ФБ – фитобентос; ФП – фитопланктон. Линиями указаны направления потоков энергии от трофических объектов к их потребителям (авт.).

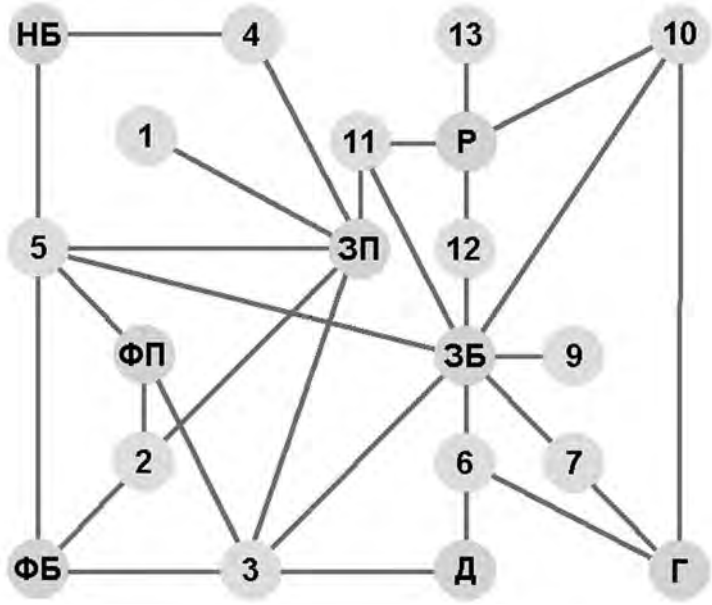


Рис. 6. Схема пищевых сетей рыб репродуктивного возраста, населяющих озера в пределах Средне-Иртышского ихтиологического подрайона. Трофические группы рыб (основные объекты питания): 1 – пелядь (зоопланктон); 2 – гольян озерный, гольян Чекановского, амур белый, толстолобик пестрый, толстолобик белый (фито- и зоопланктон, фитобентос); 3 – плотва обыкн. сибирская (фито- и зоопланктон, фито- и зообентос, детрит); 4 – уклейка, верховка обыкн. (зоопланктон, мелкие наземные беспозвоночные); 5 – елец обыкн. сибирский (фито- и зоопланктон, фито- и зообентос, мелкие наземные беспозвоночные); 6 – линь, карась золотой, карась серебряный (зообентос, детрит, части гидромакрофитов); 7 – сазан/карп (зообентос, части гидромакрофитов); 9 – лещ, вьюн обыкн., щиповка сибирская (зообентос); 10 – ерш обыкн. (зообентос, мелкая рыба, части гидромакрофитов); 11 – язь обыкн. (зоопланктон, зообентос, мелкая рыба); 12 – окунь обыкн., ротан-головешка (зообентос, мелкая рыба); 13 – щука обыкн., судак обыкн. (мелкая рыба). Группы трофических объектов: Г – гидромакрофиты; Д – детрит; ЗБ – зообентос; ЗП – зоопланктон; НБ – наземные беспозвоночные; Р – рыба; ФБ – фитобентос; ФП – фитопланктон. Линиями указаны направления потоков энергии от трофических объектов к их потребителям (авт.)

конкуренцию при питании мелкой рыбой со стороны обычных и относительно многочисленных видов рыб (щука обыкн., судак обыкн., налим обыкн. сибирский, окунь обыкн., ротан-головешка, язь обыкн., ерш обыкн.), ставших таковыми во II половине XX в. (рис. 7).

Основой ихтиофауны Средне-Иртышского ихтиологического подрайона остается видовая группа с участием семи видов (щука обыкн., плотва обыкн. сибирская, гольян озерный, сазан (карп), карась обыкн., карась серебряный, окунь обыкн. [11], которая сформирована двумя подгруппами: озерной и озерно-речной.

Северный ихтиологический участок расположен в природно-климатической зоне южной тайги (южная подзона). Это правобережный южно-таежный, значительно дренированный район подзолистых и дерново-подзолистых почв; рельеф увалисто-волнистый, расчленен довольно густой речной сетью. Водоемы участка проточные/сточные, глубокие/непересыхающие, пресные, зимой не промерзают до дна, заморы редки. Ихтиофауна представлена туводными видами, преимущественно семейства Карповые. По состоянию рыбной биоты северные водоемы относятся к окунево-плотвичным и плотвичным; массовыми видами явдяются окунь обыкн. и плотва обыкн. сибирская [37, 38].

Ишим-Ошовский ихтиологический участок расположен в лесостепной (северной подзоне) природно-климатической зоне. Рельеф равнинно-редкогривный, очень слабо дренированный, серые лесные почвы по гривам, а также луговые и болотные. Участок расчленен речной сетью р. Оша и ее притоков. Водоемы бессточные/сточные/проточные, глубокие/мелководные непересыхающие, пресные, зимой не промерзают до дна, заморные. Озерно-речная система р. Оша в составе Ишим-Ошовского ихтиологического участка представлена фрагментами с различным гидрорежимом и составом ихтиофауны, населена рыбами 17 видов, из которых 12 являются представителями аборигенной фауны, пять видов и одна экологическая форма – интродуцентами. Распределение видов ихтиофауны Больших Крутинских озер имеет биотопическую приуроченность к условиям и местам зимовок, нереста и нагула, определяемые особенностями строения и уровнем наполненности котловин [39, 41, 44]. Массовым видом является карась серебряный амурский [42, 43].

Омьский ихтиологический участок расположен в лесостепной (северной и центральной подзоне) природно-климатической зоне в пойме р. Омь в пределах Омской области. Участок хорошо дренирован с широкой гидротехниче¬ской мелиорацией лугово-черноземных и черноземных почв. Водоемы проточные/сточные, глубокие/непересыхающие, пресные/пойменные, заморные/незаморные, зимой не промерзают до дна. Ихтиофауна Омьского ихтиологического участка представлена 17 видами, из которых 12 являются пред¬ставителями аборигенной фауны, три вида и одна экологическая форма – акклиматизантами, два вида – случайными вселенцами; при этом стерлядь не встречается в гидросистеме р. Оми с середины XX в. Увеличение видового многообразия ихтиофауны в гидросистеме р. Оми началось в середине XX в. и было связано с акклиматизационными работами, проводимыми с такими видами как лещ, судак обыкн., карась серебряный амурский, и развитием товарного рыбоводства за счет карпа, одновременно с которым в конце XX в. в гидросистеме началось расселение верховки обыкн. и ротана-головешки. Увеличение видового состава гидросистемы р. Оми изменило видовое соотношение ценных промысловых видов: щука обыкн., налим обыкн. сибирский, лещ, карп, язь обыкн. и карась золотой имеют небольшую долю в ихтиокомплексе. Елец сибирский, карась серебряный амурский, плотва обыкн. сибирская, пескарь обыкн. и окунь обыкн. остаются основными объектами промысла и любительского рыболовства из-за своей многочисленности [40].

Русло Иртыша, его пойма и часть притоков I порядка – Иртышский трансграничный ихтиологический участок – это территория с различными аллювиальными почвами. Водоемы проточные/сточные, глубокие/непересыхающие, пресные, зимой не промерзают до дна. В период паводка соединяют-

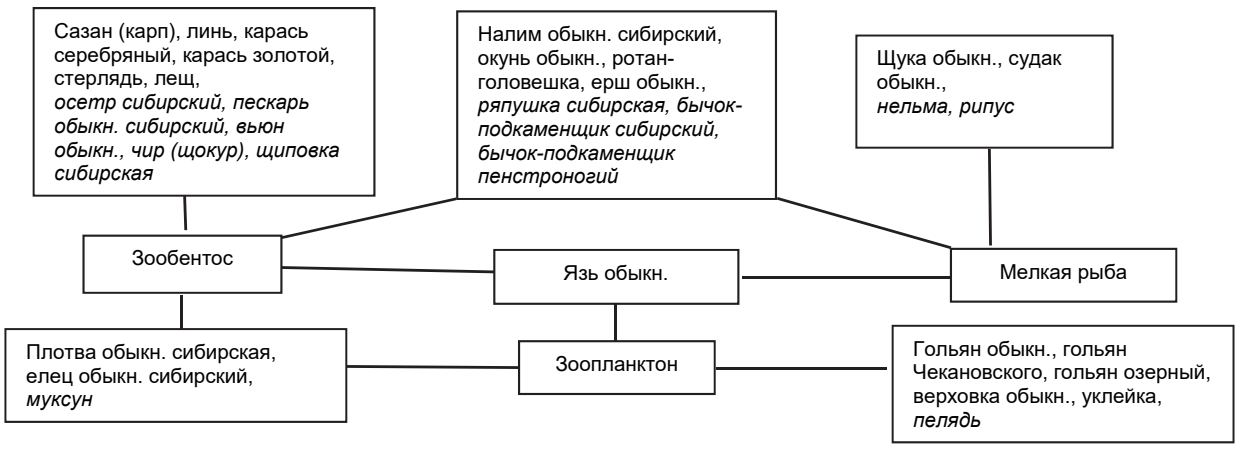


Рис. 7. Отношение к основным объектам питания (зоопланктону, зообентосу, мелкой рыбе) рыб редких видов (указаны курсивом) в шести основных трофических группах рыб Средне-Иртышского ихтиологического подрайона. Обычные виды рыб указаны обычным шрифтом; линиями показаны связи рыб.

ся с р. Иртыш, имеют густую гидрологическую сеть. Ихтиофауна представлена наиболее разнообразно. Минога ручьевая сибирская является туводным видом; здесь же встречается полупроходная минога японская. Стерлядь является туводным видом, осетр сибирский – полупроходным и туводным; для него весенняя миграция из Обской губы вверх по р. Иртыш является нагульной, и лишь для половозрелых особей – нерестовой. Это дает основание считать, что основной в Средне-Иртышском подрайоне является северная полупроходная форма [59], однако в среднем течении чаще встречаются жилые формы осетра сибирского, ранее имевшего высокую численность. Нередко в реке встречаются естественные гибриды осетра и стерляди – «карыш», «корыш». Кроме них, в реке регулярно встречается молодь осетра сибирского, выпуски которой в качестве посадочного материала сибирских рыбозаводов эпизодически производятся в течение более десяти лет. Налим обыкн. сибирский, будучи туводным, встречается относительно редко. Чрезвычайно редко встречается бычок-подкаменщик сибирский и бычок-подкаменщик пестроногий. Судак обыкн. в р. Иртыш и его притоках представлен полупроходной формой. Окунь обыкн. и ерш обыкн. являются туводными. Сиговые представлены четырьмя видами (муксун, нельма, ряпушка сибирская, чир), каждый из которых в р. Иртыш и его притоках существует в полупроходной форме. Еще в конце XIX – первой половине XX вв. сиг, пелядь и муксун заходили из нижней Оби в Средне-Иртышский подрайон. Нельма и в настоящее время заходит из р. Обь, обитает в р. Иртыш и его притоках, хотя южнее г. Омска отсутствует: требовательные к кислороду рыбы на участках р. Иртыш в среднем течении не держатся, а встречаются периодически по пути на нерест или заходя сюда летом на кормежку. Щука обыкн. является туводным видом, широко распространенным и многочисленным. В числе видов отряда Карповые большинство видов представлено как туводными речными, так и озерными формами. Наряду с не представляющими промышленного интереса видами (вьюн обыкн., гольян озерный, пескарь обыкн. сибирский, щиповка обыкн., ротан-головешка), в р. Иртыш обитают рыбы, имеющие промысловое значение: линь, елец обыкн. сибирский, плотва обыкн. сибирская, лещ, язь обыкн., а также карась серебряный, карась золотой. Распределение и перемещения проходных рыб определяются заморными явлениями. Непосредственно после ледохода рыба устремляется вверх по реке. Часть рыб остается для икрометания в месте зимовки; большинство же, оставаясь все лето на кормежке в сорах и пойменных озерах, осенью продолжает свой путь на нерест, доходя до верховьев.

Центральный бессточный ихтиологический участок расположен в лесостепной (северной и центральной подзоне) природно-климатической зоне. В лесостепном водораздельном бессточном районе черноземно-солонцовых комплексов, солодей и луговых почв; с плоско-западинной формой рельефа; на солоделых почвах, собственных рек на территории зоны нет. Водоемы непроточные/бессточные, мелководные/периодически пересыхающие, пресные/слабо соленые, зарастающие макрофитами, зимой промерзают до дна. Заморы разной интенсивности наблюдаются каждый год. Южный бессточный ихтиологический участок располагается в лесостепной (южная подзона) и степной (северная подзона) природно-климатических зонах, на равнинно-степной слабо дренированной территории с лугово-черноземными и черноземными почвами, часто в комплексе с солонцами и солодями, рельеф равнинный; собственных рек на территории участка нет. В озерах участков широко распространен карась золотой и получает широкое распространение инвазиант ротан-головешка, присутствуют в аквакультуре пелядь, амур белый, толстолобик белый, толстолобик пестрый.

В пределах Омской области ихтиологические участки (Северный, Ишим-Ошовский, Центральный бессточный, Омьский, Южный бессточный, Иртышский трансграничный) имеют определенное сходство и различия, обусловленные экологическими условиями обитания рыб. Эти участки имеют соответствующие географические границы (рис. 8).

Оценка видового разнообразия ихтиофауны Средне-Иртышского подрайона в пределах Омской области имеет соответствующие количественные показатели (табл. 2).

Было установлено, что Северный и Омьский ихтиологические участки по показателям ихтиофауны являются очень разнообразными, с ненарушенной структурой ихтиоценозов и выровненными по видовой представленности. Ихтиофауна русла и поймы р. Иртыш (Иртышский ихтиологический участок) является очень разнообразной с мало нарушенной структурой ихтиоценоза, выровненной по видовой представленности. Ишим-Ошовский ихтиологический участок является умеренно разнообразным с умеренно нарушенной структурой ихтиоценоза и невыровненным по видовой представленности. Центральный бессточный ихтиологический участок является мало разнообразным с очень сильно нарушенной структурой ихтиоценоза и невыровненным по видовой представленности. Южный бессточный ихтиологический участок является мало разнообразным с умеренно нарушенной структурой ихтиоценоза и умерено выровненный по видовой представленности. Обладающая очень большим сходством ихтиофауна, характерная для Центрального бессточного и Южного бессточного участков, является составляющим компонентом для Северного и Приомьского участков, также обладающих очень большим сходством. Их ихтиофауна является составляющим компонентом для Иртышского трансграничного участка (рис. 9).

С дополнением этой ихтиофауны видами – сезонно-поддерживаемыми интродуцентами – ценотическая картина ихтиофауны Средне-Иртышского ихтиологического подрайона приобретает завершенность.

Несмотря на изменение состава ихтиофауны, Средне-Иртышский подрайон является важнейшим участком озерно-речного рыболовства (рис. 10).

При этом особо следует выделить виды рыб, которые еще в конце XX в. на территории Омской области составляли значительную долю промыслового вылова, но уже в начале XXI в. потеряли свое значе-

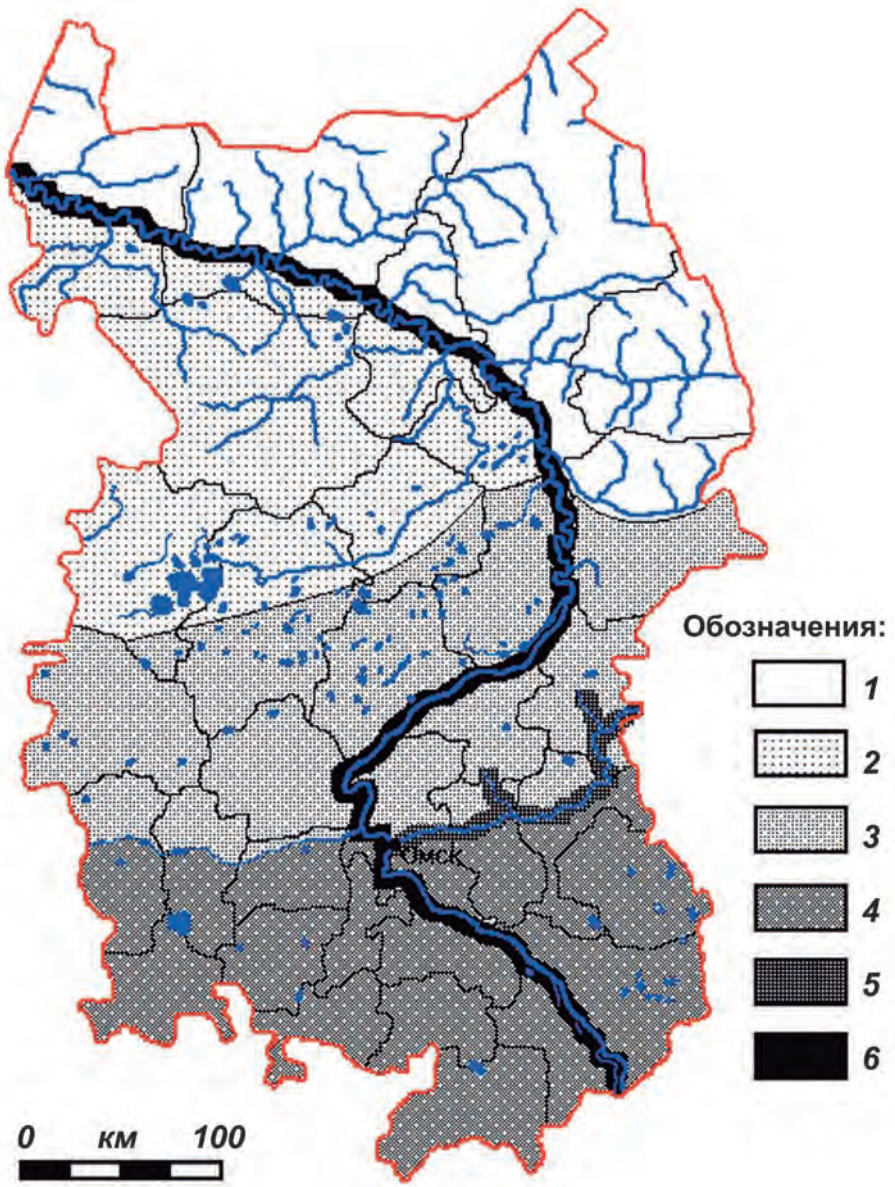


Рис. 8. Ихтиологические участки Средне-Иртышского района в пределах гидросети Омской области: 1 – северный; 2 – Ишим-Ошовский; 3 – центральный бессточный; 4 – южный бессточный; 5 – Омьский; 6 – Иртышский трансграничный.

Таблица 2

Количественная оценка видового разнообразия ихтиофауны Средне-Иртышского подрайона в пределах Омской области, 1980–2016 гг., по данным [25, 37–41, 44, 46]

Индексы биоразнообразия	Ихтиологические участки					
	Северный	Ишим-Ошовский	Центральный бессточный	Южный бессточный	Омьский	Иртышский трансграничный
Индекс видового богатства, R	12,32	14,87	2,14	3,24	14,79	15,57
Индекс видового разнообразия Шеннона, H	–1,83	–1,02	–0,39	–0,83	–2,02	–2,13
Индекс видового разнообразия Симпсона, D	0,75	0,36	0,19	0,50	0,78	0,81
Индекс доминирования Симпсона, C	0,24	0,63	0,80	0,49	0,21	0,18
Индекс выравненности Пиелу, E	–0,71	–0,36	–0,35	–0,59	–0,72	–0,75

ние (стерлядь, щука обыкн., лещ, язь обыкн., карп (сазан), плотва обыкн., налим обыкн., окунь обыкн., судак обыкн.). К настоящему времени основное промысловое значение имеют озерные рыбы из Ишим-Ошовского (включая озера Ик, Салтаим и Тенис) и Иртышского трансграничного ихтиологических

Рис. 9. Соотношение участков Средне-Иртышского ихтиологического подрайона в пределах Омской области 1980–2016 гг. по видовому составу ихтиофауны.

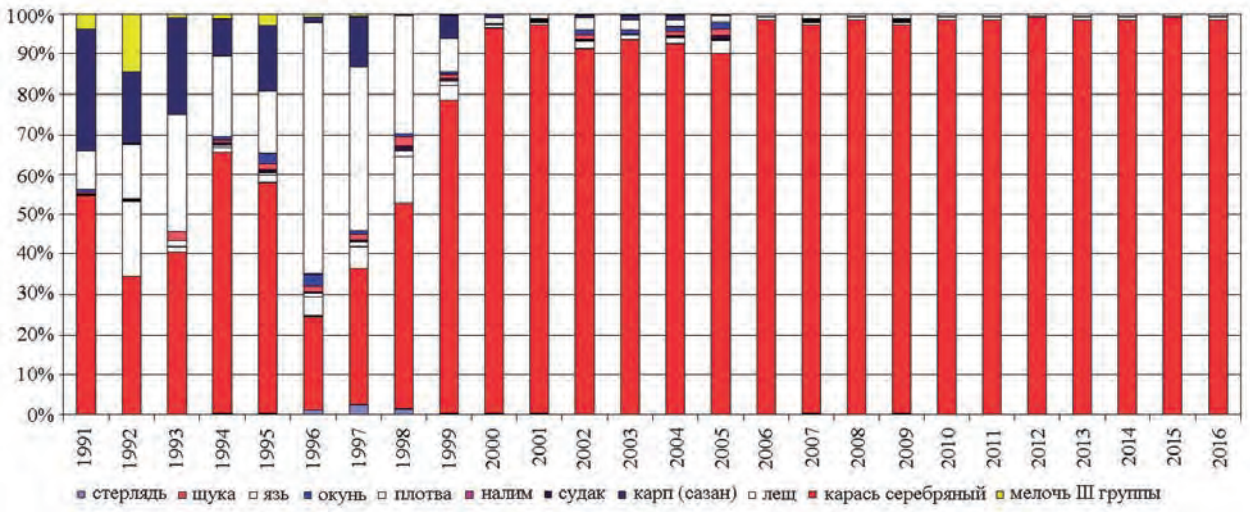


Рис. 10. Динамика промыслового вылова рыб в Омской области, 1991–2016 гг.

участков: туводные щука обыкн., язь обыкн., плотва обыкн. сибирская, елец обыкн. сибирский, окунь обыкн., налим обыкн., карась серебряный амурский.

ВЫВОДЫ

1. Средне-Иртышский подрайон состоит из шести ихтиологических участков, каждый из которых представлен определенными биотопами с соответствующим количеством видов ихтиофауны. Современная ихтиофауна Средне-Иртышского ихтиологического подрайона в пределах Омской области состоит из двух видов Круглоротых и 35 видов Костных рыб.

2. Увеличение видового биоразнообразия ихтиофауны в водоемах Средне-Иртышского подрайона началось в середине XX в. и связано с акклиматизационными работами относительно леща, судака обыкн., карася серебряного амурского, пеляди озерной, и с развитием товарного рыбоводства за счет разведения карпа, с расселением которого в конце XX в. началось распространение верховки обыкн. и ротана-головешки.

3. В шести выявленных трофических группах имеется конкуренция со стороны рыб обычных и многочисленных видов относительно редких и малочисленных, из которых часть является аборигенными для Средне-Иртышского ихтиологического подрайона, часть – проникающими в район вверх по течению р. Иртыша от места его слияния с р. Обью.

4. Ихтиофауны Центрального бессточного и Южного бессточного участков являются составляющими компонентами для Северного и Приомьского участков, которые являются компонентами ихтио-

фауны Иртышского трансграничного участка. В совокупности эти участковые ихтиофауны составляют ихтиофауну Средне-Иртышского ихтиологического подрайона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атепалихин М.С., Кассал Б.Ю., Белим С.В. Выявление взаимосвязи мест обитания биологических видов с использованием ассоциативных правил // Математическое и компьютерное моделирование в биологии и химии. Перспективы развития: II Международная научная Интернет-конференция: материалы конф., Казань, 24 сентября 2013 г.: в 2 т. / Т. 1. Сервис виртуальных конференций Pax Grid. – Казань : ИП Синяев Д.Н., 2013. – С. 26–34.

2. Атепалихин М.С., Кассал Б.Ю., Белим С.В. Выявление взаимосвязи между биологическими видами на основе анализа ассоциативных правил // Математическое и компьютерное моделирование : сборник материалов научной конференции. – М., 2013. – С. 71–74.

3. Атепалихин М.С., Кассал Б.Ю., Белим С.В. Использование ассоциативных правил для выявления взаимосвязи мест обитания биологических видов // Вестник Омского университета. – 2014. – № 2(72). – С. 125–129.

4. Атлас Омской области / Под ред. Н.А. Калиненко. – М., 1997. – 56 с.

5. Винберг Г.Г. Интенсивность обмена и пищевые потребности рыб. – Минск : Издательство Белорусского государственного университета, 1956. – 220 с.

6. Войт Н.А., Филатов М.Д. Технико-экономическое обоснование развития и размещения рыбного хозяйства на внутренних водоемах в зоне деятельности МРХ РСФСР до 1990 г. Раздел 1. Прогноз развития рыбной промышленности Сибири и Урала до 1980 г. Омская область. Тюмень, 1973; Фонды СибРыбНИИПроекта. – 146 с. (Рукопись).

7. Ивлев В.С. Метод вычисления количества пищи, потребляемой растущей рыбой // Биология внутренних водоемов Прибалтики. – М.-Л. : Издательство АН СССР, 1962. – С. 18–24.

8. Иоганзен Б.Г. Плодовитость рыб и определяющие ее факторы // Вопросы ихтиологии. – М., 1955. – Вып. 3. – С. 57–68.

9. Исаева А.И., Карпова Е.И. Рыбоводство на внутренних водоемах. – М. : Издательство ВО Агропромиздат, 1991. – С. 24.

10. Казанцев И.Е., Горохов А.А., Кассал Б.Ю. Питание стерляди (Acipenser ruthenus) и налима (Lota lota) в р. Иртыш на территории Омской области // Труды Зоологической Комиссии. Ежегодник. Сборник научных трудов / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск : ООО «Издатель-Полиграфист», 2006. – Вып.3. – С. 43–49.

11. Кассал Б.Ю. и др. Земля, на которой мы живем. Природа и природопользование Омского Прииртышья // Под ред. В.Н. Русакова. – Омск : Издательство Полиграф, 2002. – С. 486–490.

12. Кассал Б.Ю. Морфометрическая оценка карася серебряного (Carassius auratus gibelio) из озер Ик и Салтаим-Тенис // Труды зоологической комиссии ОРО РГО. Ежегодник : Вып.1 : Межвузовский сборник научных трудов. – Омск, 2004. – С. 25–35.

13. Кассал Б.Ю. Трофический и топический компоненты экологической ниши серебряного карася (Carassius auratus gibelio) в Западной Сибири // Труды зоологической комиссии ОРО РГО. Ежегодник : Межвузовский сборник научных трудов. – Омск, 2004. – Вып. 1. –С. 43–51.

14. Кассал Б.Ю. Формирование половой структуры популяции карася серебряного (*Carassius auratus gibelio*) в озерах Ик и Салтаим-Тенис // Труды зоологической комиссии ОРО РГО. Ежегодник : Межвузовский сборник научных трудов. –Омск, 2004. – Вып.1. – С. 36–42.

15. Кассал Б.Ю. К вопросу о зоологических последствиях предстоящего строительства низконапорной плотины и водохранилища на р. Иртыш в пределах Омской области // Омская низконапорная плотина. – Омск, 2005. – С. 64–66.

16. Кассал Б.Ю. Гидробионты Средне-Иртышского района // Труды Зоологической Комиссии. Ежегодник : Сборник научных трудов / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск : ООО «Издатель-Полиграфист», 2006. – Вып. 3. – С. 30–42.

17. Кассал Б.Ю. Экологический прогноз строительства низконапорной плотины и водохранилища на реке Иртыш в Омской области // Современные проблемы реки Иртыш и водообеспечения Омской области: пути их решения : Материалы Международной научно-практической конференции «Состояние и перспективы развития охраны окружающей среды в Омской области». – Омск : Манифест, 2006. – С. 92–98.

18. Кассал Б.Ю. Животные Омской области: биологическое многообразие : Монография. – Омск: Издательство АМФОРА, 2010. – 574 с.

19. Кассал Б.Ю. Карась серебряный; Карпообразные; Костные рыбы; Круглоротые; Лососеобразные / Энциклопедия Омской области: в 2-х т. / Под общ. ред. В.Н. Русакова. Омск : Омское книжное издательство, 2010. – Т. 1. А–М. –С. 446, 449, 504, 520, 566.

20. Кассал Б.Ю. Нельма; Окунеобразные; Окунь обыкновенный; Осетр сибирский; Осетрообразные; Пелядь; Плотва обыкновенная; Ротан-головешка; Сазан, карп; Скорпенообразные; Стерлядь обыкновенная; Судак обыкновенный; Трескообразные; Хрящевые рыбы; Шиповка сибирская; Щука обыкновенная // Энциклопедия Омской области : в 2-х т. / Под общ. ред. В.Н. Русакова. – Омск : Омское книжное издательство, 2010. – Т. 2. М–Я. – С. 75, 114, 114, 161, 162, 187, 204, 284, 296, 348, 380, 386, 431, 494, 538, 550.

21. Кассал Б.Ю. Авторские ихтиологические исследования Среднего Прииртышья // Известия Омского регионального отделения Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество». 135 лет Омского отделения РГО в 300-летней истории г. Омска. Вып. 12(21). – Омск : Издательство «Амфора», 2012. – С. 77–81.

22. Кассал Б.Ю. Редкие виды в ихтиофауне Омской области // Рыбные ресурсы Камско-Уральского региона и их рациональное использование: материалы научно-практической конференции (15–16 октября 2013 г.) / Науч. ред. Е.А. Зиновьев; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Пермь, 2013. – С. 48–51.

23. Кассал Б.Ю. Стратификация Средне-Иртышского ихтиологического района // Рыбные ресурсы Камско-Уральского региона и их рациональное использование: материалы научно-практической конференции (15–16 октября 2013 г.) / Науч. ред. Е.А. Зиновьев; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Пермь, 2013. – С. 37–41.

24. Кассал Б.Ю. Видовое многообразие рыб, амфибий и рептилий Омской области // Омский научный вестник. Серия «Ресурсы Земли. Человек». – 2014. – № 2 (134). – С. 203–206.

25. Кассал Б.Ю. Ихтиофауна Средне-Иртышского ихтиологического района // Обь-Иртышский бассейн: современное состояние и проблемы устойчивого развития : Материалы международной научно-практической конференции (г. Павлодар, 13 июня 2014 г.). – Павлодар : Издательство МОиН РК; ПГПИ, 2014. – С. 19–23.

26. Кассал Б.Ю. Пищевые отношения видов ихтиофауны в пределах Средне-Иртышского ихтиологического района // Естественные науки и экология. Ежегодник : межвузовский сборник научных трудов / Ответст. ред. И.И. Богданов. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2015. – Вып. 19. – С. 82–88.

27. Кассал Б.Ю. Подкаменщик сибирский *Cottus (gobio) sibiricus* // Красная книга Омской области / Правительство Омской области, Омский государствен¬ный педагогический университет / Ответст. ред. Г.Н. Сидоров, Н.В. Пликина. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2015. – 2-е изд., перераб. и доп. – С. 139–140.

28. Кассал Б.Ю. Трофические группы рыб в пределах Средне-Иртышского ихтиологического района // Биологические науки Казахстана. – 2015. – № 1–2. – С. 45–54.

29. Кассал Б.Ю. Щиповка сибирская *Cobitis melanoleuca* // Красная книга Омской области / Правительство Омской области, Омский государственный педагогический университет / Ответстю. ред. Г.Н. Сидоров, Н.В. Пликина. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2015. – 2-е изд., перераб. и доп. – С. 137–139.

30. Кассал Б.Ю., Баженова О.П., Рейнгард Я.Р., Свириденко Б.Ф. и др. К вопросу о прогнозировании влияния переброски части стока сибирских рек на природные комплексы и отдельные природные компоненты Срединного региона и Западной Сибири // Материалы V общественных слушаний (Мезенцевских чтений) по водохозяйственным проблемам, посвященных международному дню воды и году пресной воды, Омск, 21.03.2003. – Омск : ОмГАУ, 2003. – С. 66–77.

31. Кассал Б.Ю., Сидоров Г.Н. Редкие и исчезающие животные в Красной книге Омской области // Труды Зоологической Комиссии. Ежегодник : сборник научных трудов / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск: ООО «Издатель-Полиграфист», 2006. – Вып. 3. – С. 148–155.

32. Кассал Б.Ю., Сидоров Г.Н., Свириденко Б.Ф., Большаник П.В. и др. Экологический прогноз последствий переброски части стока рек на территории Западной Сибири // Естественные науки и экология : Ежегодник : Межвуз. сб. науч. тр. – Омск : ОмГПУ, 2004. – Т. 1, Вып. 8. – С. 3–7.

33. Кассал Б.Ю., Сидоров Г.Н., Свириденко Б.Ф., Большаник П.В. и др. Экологические последствия возможной переброски части стока рек на территории Западной Сибири // Проблемы управления и рационального использования водных ресурсов бассейна реки Иртыш : Материалы Международной научно-практической конференции. – Омск : ООО ИД Наука, 2004. – С. 73–79.

34. Коновалова А.Г., Кассал Б.Ю. Золотой (Carassius carassius) и серебряный (*Carassius auratus gibelio*) караси оз. Кадал Омской области // Омская биологическая школа. Ежегодник : Межвузовский сборник научных трудов / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2005. – Вып. 2. – С. 55–62.

35. Корзун А.С., Кассал Б.Ю. Окунь обыкновенный (Perca fluviatillis) в водоемах лесной зоны Среднего Прииртышья // Омская биологическая школа. Ежегодник : Межвузовский сборник научных трудов / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2007. – Вып. 4. – С. 55–63.

36. Корзун А.А., Кассал Б.Ю. Ротан-головешка (*Perccottus glehni*) – новый вид фауны Омской области // Омская биологическая школа. Ежегодник : Межвузовский сборник научных трудов / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2008. – Вып. 5. – С. 29–37.

37. Корзун А.С., Кассал Б.Ю. Ихтиофауна озер южной тайги Средне-Иртышского участка // Экологические системы: фундаментальные и прикладные исследования : Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции, Нижний Тагил, 24–27 марта 2008 г. – Нижний Тагил, 2008. – Ч. II. – С. 8–10.

38. Корзун А.С., Кассал Б.Ю. Особенности ихтиофауны озер южной тайги Средне-Иртышского участка // Катанаевские чтения : Материалы 7 Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 195-летию Омского кадетского корпуса и 160-летию со дня рождения Г.Е. Катанаева, г. Омск, 16–17 мая 2008 г. – Омск : Издательство «Наука», 2008. – С. 443–46.

39. Корзун А.С., Кассал Б.Ю. Биотопическая емкость Больших Крутинских озер // Омская биологическая школа : Межвузовский сборник научных трудов. Ежегодник / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2010. – Вып. 7. – С. 31–38.

40. Корзун А.С., Кассал Б.Ю. Видовой состав и особенности ихтиофауны р. Омь и ее старичных озер // Естественные науки и экология. Ежегодник : Межвузовский сборник научных трудов. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2010. – Вып. 14. – С. 111–121.

41. Корзун А.С., Кассал Б.Ю. Видовой состав и особенности ихтиофауны р. Оша, Омская область // Омская биологическая школа. Ежегодник : Межвузовский сборник научных трудов / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2010. – Вып. 7. – С. 38–45.

42. Корзун А.С., Кассал Б.Ю. Реализованная экологическая ниша карася серебряного (*Carassius auratus gibelio*) в гидросистеме р. Оша (Омская область) // Омская биологическая школа. Ежегодник : Межвузовский сборник научных трудов / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2010. – Вып. 7. – С. 46–54.

43. Корзун А.С., Кассал Б.Ю. Морфометрическая характеристика карася серебряного из южного бессточного участка Средне-Иртышского ихтиологического района // Омская биологическая школа : Межвузовский сборник научных трудов. Ежегодник / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2011. – Вып. 8. – С. 33–40.

44. Корзун А.С., Кассал Б.Ю. Особенности ихтиофауны Больших Крутинских озер // Естественные науки и экология. Ежегодник : Межвузовский сборник научных трудов. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2011. – Вып. 15. – С. 105–113.

45. 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.

46. Корзун А.С., Кассал Б.Ю., Ефимов С.И. Ихтиофауна реки Оши (Омская область) // Вестник Омского государственного университета. – 2010. – № 4 (58). – С. 129–133.

47. Корзун А.С., Морозова Е.А., Кассал Б.Ю. Сравнительная оценка золотого и серебряного карасей в замкнутых водоемах Омской области // Естественные науки и экология: Ежегодник : Межвуз. сб. науч. тр. – Омск : ОмГПУ, 2007. – Вып. 11. – С. 80–87.

48. Лихачев С.Ф., Реут Л.А. Население и экология рыб реки Иртыш и ее притоков // Проблемы формирования животного населения наземных и водных биоценозов. – Омск : Издательство ОГПИ, 1987. – С. 22–33.

49. Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. – М. : Наука, 1974. – 220 с.

50. Никольский Г.В. Экология рыб. – М., 1974. – 365 с.

51. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М., 1960. – С. 245.

52. Пресноводные рыбы. – М. : ООО «Издательство АСТ»; ООО «Издательство Астрель», 2001. – С. 130.

53. Сакун О.Ф., Буцкая Н.А. Определение стадий зрелости и изучение половых циклов рыб. – Мурманск, 1968. – С. 47.

54. Сидоров Г.Н., Кассал Б.Ю. Минога сибирская *Lethenteron kessleri* // Красная книга Омской области / Правительство Омской области, Омский государствен¬ный педагогический университет / Ответст. ред. Г.Н. Сидоров, Н.В. Пликина. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2015. – 2-е изд., перераб. и доп. – С. 131–132.

55. Сидоров Г.Н., Кассал Б.Ю. Минога японская, тихоокеанская *Lethenteron japonicum* // Красная книга Омской области / Правительство Омской области, Омский государственный педагогический университет / Ответст. ред. Г.Н. Сидоров, Н.В. Пликина. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2015. – 2-е изд., перераб. и доп. – С. 132–133.

56. Сидоров Г.Н., Кассал Б.Ю. Нельма *Stenodus leucichthys nelma* // Красная книга Омской области / Правительство Омской области, Омский государственный педагогический университет / Ответст. ред. Г.Н. Сидоров, Н.В. Пликина. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2015. – 2-е изд., перераб. и доп. – С. 136–137.

57. Сидоров Г.Н., Кассал Б.Ю. Осетр сибирский *Acipenser baerii* // Красная книга Омской области / Правительство Омской области, Омский государственный педагогический университет / Отв. ред. Г.Н. Сидоров, Н.В. Пликина. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2015. – 2-е изд., перераб. и доп. – С. 134–135.

58. Фролов К.В., Кассал Б.Ю. Некоторые особенности формирования половой структуры популяции карася серебряного (*Carassius auratus gibelio*) в озере Салтаим-Тенис // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2007. – № 1. – С. 11.

59. Экология рыб Обь-Иртышского бассейна / Под ред. Д.С. Павлова, А.Д. Мочека. – М. : ТНИ КМК, 2006. – 569 с.

60. Korzun A.S., Kassal B.Yu. Distribution of alien fish species in water bodies of Omsk oblast // Russian Journal of Biological Invasions. – Pleiades Publishing, Ltd., 2013. – Vol. 4, N 1. – P. 39–44.

B.Yu. Kassal

CENOSIS STATE OF FISH FAUNA IN MID-IRTYSH ICTHYOLOGICAL SUB-DISTRICT

Dostoevsky Omsk State University, Omsk, Russia; e-mail: BY.Kassal@mail.ru

Mid-Irtysh sub-district consists of six sections of ichthyology, each of which is represented by certain habitats with the appropriate amount of fish species. Modern fish fauna of Mid-Irtysh icthyological subarea within the Omsk region consists of two kinds cyclostomes and 35 species of bony fish. The increase in species diversity of ichthyofauna in reservoirs Mid-Irtysh region began in the mid-twentieth century. and due to the acclimatization work on a number of species and the development of commercial fish farming. The six identified trophic groups has competition from the usual fish and numerous species of rare and relatively small, part of which is native to the Mid-Irtysh icthyological subdistrict, part – penetrating into the area upstream of the river Irtysh from the place of its confluence with the river Ob. Ichthyofauna Central and South undrained areas are parts of components of the North and Priomsk areas, which are components of fish fauna of Irtysh cross-border area. Together they make the subdistrict ichthyofauna fish fauna Mid-Irtysh icthyological subdistrict.

Key words: *ichthyologic sub-district, divisions, and numerous rare species of fish trophic*

Поступила 23 декабря 2016 г.

ОРНИТОЛОГИЯ

© Анисимова В.И., Коротков Н.Ю., Анисимов Ю.А., 2017
УДК 598.2

В.И. Анисимова, Н.Ю. Коротков, Ю.А. Анисимов

НОВЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ ПТИЦ БАЙКАЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И ЕГО ОХРАННОЙ ЗОНЫ ПО ДАННЫМ ОТЛОВОВ

ФГБУ «Байкальский государственный заповедник», п. Танхой

В статье приводятся сведения о редких и новых видах Байкальского заповедника и его охранной зоны по данным отловов. Представлена информация по отловам 11 новых или редких для территории видов птиц: Columba palumbus, Otus scops, Riparia diluta, Anthus godlewskii, Motacilla tschutschensis, Lanius isabellinus, Acrocephalus agricola, Acrocephalus dumetorum, Tribura (thoracica) davidi, Tribura tacsanowskia, Emberiza godlewskii,

Ключевые слова: *орнитофауна, новые виды, Байкальский заповедник*

Кольцевание птиц как метод изучения миграций позволяет установить сроки прилета и отлета птиц и изучить некоторые демографические аспекты. Кроме того, данный метод позволяет дополнить фаунистический состав, прежде всего, за счет отлова видов, являющихся редкими или ведущих скрытый образ жизни [4].

Станция кольцевания Байкальского государственного заповедника расположена в его охранной зоне на юго-восточном побережье Байкала, в 600 м к юго-западу от пос. Речка Мишиха. Станция функционировала с 1976 по 1992 гг. До 1988 г. отлов осуществлялся при помощи ловушки рыбачинского типа, с 1988 по 1990 гг. к ней добавились паутинные сети, а с 1990 по 1992 гг. использовались только паутинные сети [4]. В 2012 г. работа станции была возобновлена. В настоящее время отлов птиц осуществляется с начала апреля до 20-х чисел октября как ловушкой рыбачинского типа, так и паутинными сетями. За период работы станции кольцевания в 2012–2016 гг. было отловлено 11 видов птиц, новых или редких для Байкальского заповедника и его охранной зоны, 4 из них зарегистрировано впервые.

Вяхирь *Columba palumbus* Linnaeus, 1758. Пойман в рыбачинскую ловушку 17 октября 2015 г. Примерно в это же время вяхирей видели в п. Танхой – 19 октября 2015 г. двух птиц и одну – 24 октября 2015 г. [7]. Вяхирь – европейский вид, обитающий также на юго-западе Сибири. Восточной границей ареала указан район Томска [19] или Омска [29]. В.К. Рябицев же указывает, что восточный ареал вида неясен и что вид расселяется на восток и на север [26]. В.Е. Флинт пишет о возможности гнездования вяхиря в Туве [30]. В.И. Забелин говорит о медленном, с низкой плотностью заселении вяхирем Алтае-Саянского региона [18]. Почти все встречи вяхиря в Тункинской долине и на Южном Байкале приходятся на октябрь – период осенней миграции. На юго-восточном побережье Байкала в октябре 2008 г. отмечено 5 особей этого вида [11]. На Южном Байкале вид отмечался у г. Байкальска в октябре 1983 г. и в мае в долине р. Талой в 1994 г. [20]. В Тункинской долине в 2008 г. в дер. Закту́й 22 октября отмечено 4 особи, и в окрестностях дер. Тунка 23 октября – 1 особь [11]. До 2015 г. в пределах охранной зоны Байкальского заповедника вид встречен один раз – в окрестностях пос. Речка Выдриная в октябре 2008 г. [11].

Сплюшка *Otus scops* Linnaeus, 1758. В 2013 г. три птицы было поймано в паутинные сети утром 8,13 и 18 мая, и одна птица 26 мая 2016 г. Ареал вида включает в себя южную часть Евразии на восток до Забайкалья. На юге Сибири распространен неравномерно – местами редок, местами обычен [26]. Достоверно установлено гнездование сплюшки на территории Байкальского региона: мыс Рытый (северо-западное побережье Байкала, Байкало-Ленский заповедник), на побережье Братского водохранилища (среднее течение Ангары), долина реки Уды (бассейн Селенги), падь Семениха (юго-западное побережье Байкала). Весенне-летние и осенние встречи сплюшек известны из разных пунктов побережья Братского водохранилища, Кудинской лесостепи, Среднего Байкала, Северо-Западного Байкала, Тункинской долины [14]. Васильченко А.А. регистрирует этот вид на территории Байкальского заповедника как редкий, гнездящийся [6]. Позднее, Баскаков В.В. [7] описывает вид как редкий, пролетный. На территории Южного Предбайкалья сплюшка до 2000 г. регистрируется редко [5]. В начале 2000-х годов обилие вида возросло [14]. Последнее время в литературе регулярно описывается нахождение гнезд, встречи птиц, в том числе молодых [8, 14, 16, 21, 22].

Бледная береговушка *Riparia diluta* Sharpe et Wyatt, 1893. 1 особь поймана 27 мая 2016 г. в рыбачинскую ловушку. Это, возможно, не первый отлов, поскольку вид лишь в начале 1990-х гг. был выделен как самостоятельный из подвида береговой ласточки *Riparia riparia diluta* [15]. Отловы береговой ласточки (*Riparia riparia*) на станции кольцевания Байкаль-

ского заповедника были и ранее. 19 мая 1984 г. была окольцована одна птица, 17 мая 1990 г. было поймано 5 птиц, подвиды определены не были. Северная граница ареала бледной береговушки проходит от среднего течения рек Вилюй и Лена к западу до р. Тобол, южная – от р. Янцзы на запад до верхнего течения р. Амударья. В Западной Сибири ареал вида доходит до севера Омской области и средней части Томской области, на Енисее – к северу до р. Подкаменная Тунгуска [17]. В Байкальском регионе бледная береговушка встречается в степных районах. Гнездится в Южном Прибайкалье и Селенгинском Забайкалье. Колония отмечена в долине р. Иркут в Тункинской котловине (курорт Вышка недалеко от с. Жемчуг). Для остальных районов Байкальской Сибири требуется уточнение распространения вида [9].

Конёк Годлевского *Anthus godlewskii* Taczanowski, 1876. Всего на станции кольцевания за период 2012–2016 гг. поймано и окольцовано 7 забайкальских коньков, все в мае. Из них 6 птиц поймано в рыбачинскую ловушку и 1 – в паутинные сети. Вид распространен в равнинных и горных степях Центральной и Восточной Азии от восточного Алтая до Большого Хингана, в Забайкалье – на север до 53-й параллели [28]. В Байкальском регионе вид находится на периферии ареала. В Северо-Восточном Прибайкалье на территории Баргузинского заповедника вид отмечен как залетный – одна особь найдена в п. Давша 6 июня 1961 г. [1]. Возможно вид гнездится в Южном Прибайкалье в верхней части дельты р. Селенги, где он обычен во время миграции [28]. Известные места гнездования – Селенгинское Забайкалье и Западное Прибайкалье в устье р. Голоустная [9]. С 2008 г. получены свидетельства его гнездования в Зиминском р-не [29] и у пос. Бол. Голоустное Иркутского р-на [10]. У пос. Култук 21 мая 2011 г. встречены 4 особи, а 22 мая – 2 особи. Ранее считался редким залетным видом на Байкале [28]. В последнее время наблюдается рост численности и расширение ареала до Верхнего Приангарья в северо-западном и верховье Оки и Иркута в западном направлениях [10]. На территории Байкальского заповедника и его охранной зоны забайкальский конек – редкий пролетный вид. Фиксировался только во время весенней миграции по данным отловов: в мае 1987 г. окольцовано 2 особи, еще одну птицу поймали в мае 1990 г. [3].

Берингийская (желтая) трясогузка *Motacilla tschutschensis* J.F. Gmelin, 1789. Две особи данного вида пойманы 18 мая 2016 г. в рыбачинскую ловушку. Это первые отловленные особи, определенные как берингийская трясогузка. Гнездовой ареал охватывает север Сибири и Дальнего Востока. По всей Сибири южнее гнездового ареала вид встречается на пролете [26]. На территории Прибайкалья берингийская желтая трясогузка является редким пролетным видом. На о. Конный в г. Иркутске 3 птицы были встречены в 2014 г. [23]. В 2015 г. стая из 12–15 особей, в том числе молодых, встречены там же 22 августа, и еще 4 молодые птицы – на следующий день [24]. На Южном Байкале вид встречается на пролете – в 1987 г. одна из птиц, встреченных весной в с. Посольское (дельта Селенги) была определена как форма *plexa* [28], впоследствии вошедшая в вид *Motacilla tschutschensis*. Желтая трясогузка *Motacilla flava* Linnaeus, 1758 на станции кольцевания Байкальского заповедника ловилась регулярно, но в небольших количествах. Всего в 1979–1990 гг. во время весенней миграции была поймана 21 особь. Поскольку ранее при определении вида форма или подвид не указывались, то сказать сейчас к какому подвиду принадлежали пойманные птицы, не представляется возможным.

Буланый жулан *Lanius isabellinus* Hemprich et Ehrenberg, 1833. 19 мая 2016 г. одна особь поймана в рыбачинскую ловушку. Поимка птицы на станции кольцевания «Байкальская» совпала с началом миграции сибирского жулана *Lanius cristatus*. Ареал этого вида охватывает восточные районы Средней Азии, Монголию и Южное Забайкалье [26]. На территории Байкальской Сибири вид находится на периферии ареала. Гнездится в Селенгинском Забайкалье (Селенгинский лесостепной район). За последние 10 лет численность заметно снизилась [9]. Упоминаний о встречах вида на побережье Байкала в литературных источниках не найдено. Представители вида неоднократно встречались в Тункинской долине в гнездовой период в окрестностях п. Монды на правом берегу р. Иркут [11]. В июне 2005 г. в окрестностях пос. Улбугай (Тункинская долина) отмечена встреча самца буланого жулана. На территории Байкальского заповедника и его охранной зоны вид ранее не встречался.

Малая пестрогрудка *Tribura (thoracica) davidi* La Touche, 1923. За период 2012–2016 гг. на станции кольцевания «Байкальская» было поймано 3 особи данного вида – 31 августа 2014 г., 18 августа 2015 г. и 20 июня 2016 г. Все птицы пойманы паутинными сетями. Вид распространен на юге Сибири от предгорий Северного Алтая и бассейна р. Абакан к востоку до Нижнего Амура. Северная граница ареала – до северных склонов Саян, Хамар-Дабана и юга Якутии, южная – до Южной и Юго-Восточной Азии [26]. На северо-восточном побережье Байкала, на территории Баргузинского заповедника, первая встреча малой пестрогрудки зарегистрирована в 2011 г. – одиночная поющая птица встречена 18 июня на 9-ом км тропы по долине р. Давша. В 2012 г. несколько поющих самцов отмечены по долинам рек Давша и Большая [2]. Ареал малой пестрогрудки в горах Южной Сибири в общих чертах совпадает с распространением комплекса растительных неморальных реликтов, сохранившихся в пихтарниках Хамар-Дабана [12]. Сонина М.В. упоминает о встречах вида в границах г. Байкальска во время миграции [27]. Первый факт гнездования вида на территории Байкальского заповедника отмечен в 2013 г. С.Е. Черенковым, во время работы на северном склоне хр. Хамар-Дабан на водоразделе рек Осиновка–Ушаковка. Первые встречи поющих самцов в районе исследований – 13–15 июня, регулярно поющих самцов отмечали до начала–середины июля [7].

Сибирская пестрогрудка *Tribura tacsanowskia* Swinhoe, 1871. За пять лет работы станции было окольцовано 4 особи данного вида – одна особь 2 сентября 2014 г, по одной птице 12 и 14 мая 2015 г., и одна особь – 13 августа 2016 г. Все птицы пойманы паутинными сетями. Одиночные поющие самцы

отмечены 5 и 10 июня 2016 г. на пролете в районе станции кольцевания «Байкальская». Ареал вида охватывает юго-восток Сибири узкой полосой на восток от Алтая и Кузнецкого Алатау, север Монголии и северо-восток Китая [26]. Известны встречи вида на северо-востоке Байкала – в Баргузинском заповеднике сибирская пестрогрудка отмечается с 2002 г. как очень редкий залетный вид. Поющие самцы отмечены в 2003 и 2005 гг. в долине р. Давша в 12 км от Байкала [1]. С 2006 по 2014 гг. в среднем течении р. Давша 1–3 поющие птицы встречались ежегодно (кроме 2010 г.) [2]. В районе Иркутска и Листвянки поющих самцов отмечают весь июнь. Отлет из региона протекает в августе; в это время сибирских пестрогрудок отмечали между 06 августа (2001) и 24 августа (1979) [13]. На территории Байкальского заповедника и его охранной зоны вид до 2014 г не встречался.

Индийская камышевка *Acrocephalus agricola* Jerdon, 1845. Впервые на станции кольцевания «Байкальская» вид был окольцован 29 мая 2016 г, еще двух особей окольцевали 1 июня 2016 г. Все птицы пойманы паутинными сетями. Ареал вида мозаичен и плохо изучен. Охватывает Центральную и Южную Азию, на восток доходит до Даурии, на север – до юга лесной зоны, возможно севернее [26]. Ближайшие к Байкалу известные места гнездования – район оз. Убсу-Нур в Туве и Торейские озера в Читинской области [28]. На территории Байкальской Сибири вид находится на периферии ареала. Установлено гнездование в Южном Прибайкалье (дельта р. Селенги), Селенгинском лесостепном районе (Оронгойское озеро, Мухинские озера в окр. г. Улан-Удэ) [9]. В 2008 г. индийская камышевка отмечена на озерах с зарослями тростника в южной Бурятии (оз. Белое в Селенгинском р-не и оз. Камышиное в Гусиноозерском р-не). В Иркутской области 31 мая 2009 г. в окрестностях г. Ангарск встречен самец, который пел в зарослях тростника как минимум до 12 июня [29]. На Южном Байкале в нижней части дельты Селенги 2.06.1989 был добыт активно поющий самец, однако факт гнездования не был установлен. В последние годы для всего ареала индийской камышевки характерна экспансия вида в северном направлении [30]. На территории Байкальского заповедника и его охранной зоны вид ранее отмечен не был.

Садовая камышевка *Acrocephalus dumetorum* Blyth, 1849. Одна особь поймана в паутинные сети 15 октября 2016 г. Вид распространен в кустарниковых биотопах умеренной зоны Евразии от Балтики до оз. Байкал, бассейнов Чоны, Чары, верхней Лены [28]. В Байкальском регионе вид находится на периферии ареала. Известны места гнездования в Юго-Западном Прибайкалье – в дельте р. Голоустная и в г. Иркутке [13, 25, 31, 32]. В Усольском районе (Иркутская область) в начале июня встречено 2 поющих самца [24]. Уже более 20 лет садовая камышевка регистрируется в Тункинской долине [13]. На протяжении последних двадцати лет численность вида увеличивается и наблюдается продвижение его на восток и северо-восток [20]. На территории Байкальского заповедника и его охранной зоны вид ранее не отмечался.

Овсянка Годлевского *Emberiza godlewskii* Taczanowski, 1874. 5 птиц поймано в период с 7 по 22 октября 2015 г. Из них 4 особи попались в рыбачинскую ловушку и одна в паутинные сети. Ареал вида охватывает горы Средней и Центральной Азии на восток от Алтая до Желтого моря. Гнездится в горах юга Сибири [26]. Вид оседлый в Селенгинском Забайкалье (Селенгинский лесостепной и Джидинско-Хамар-Дабанский горно-таежный районы), Южном и Западном Прибайкалье [9]. Для северо-восточного побережья Байкала – редкий залетный вид. В Баргузинском заповеднике в период с 28октября 2012 г. по 1 января 2013 г. зарегистрированы встречи одиночной особи в пос. Давша [2]. Стайка из трех птиц встречена 20 октября 2015 г. в Иркутске на острове Конный [24]. На территории Байкальского заповедника на южном макросклоне Хамар-Дабана в долине р. Темник овсянка Годлевского является обычным пролетным и гнездящимся видом [6]. Упоминания о встречах вида на северном макросклоне Хамар-Дабана и на Прибайкальской равнине до 2015 г. отсутствуют.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананин А.А. Птицы Баргузинского заповедника. – Улан-Удэ : Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2006. – 276 с.

2. Ананин А.А., Дарижапов Е.А., Куркина И.И. Новые и редкие для территории Баргузинского заповедника виды птиц // Байкальский зоол. журнал. – 2015. – № 2 – С. 41–44.

3. Баскаков В.В. Новые и редкие виды птиц орнитофауны Байкальского заповедника. Изучение и мониторинг охраняемых природных комплексов // Труды Байкальского государственного природного биосферного заповедника. – 2003. – № 3. – С. 91–104.

4. Баскаков В.В., Михалкин К.Ф. Кольцевание птиц в Байкальском заповеднике // Материалы исследований природных комплексов Южного Прибайкалья. – Улан-Удэ : издательство Бурятского госуниверситета. – 2000. – С. 15.

5. Богородский Ю.В. Птицы Южного Предбайкалья. – Иркутск : Изд-во Иркут. ун-та, 1989. – 208 с.

6. Васильченко А.А. Птицы Хамар-Дабана. – Новосибирск : Изд-во Наука, 1987. – 108 с.

7. Ведомственные материалы БГЗ – Летопись природы 1973–2015 гг., отчеты по НИР, ведомости кольцевания за 2012–2016 гг.

8. Вержуцкий Д.Б. О встречах сплюшки (*Otus scops*) в Байкальском регионе // Байкальский зоологический журнал. – 2012. – № 3. – С. 71.

9. Доржиев Ц.З. Птицы Байкальской Сибири: систематический состав, характер пребывания и территориальное размещение // Байкальский зоол. журнал. – 2011. – № 1(6). – С. 30–54.

10. Дурнев Ю.А. Забайкальский конек (*Anthus godlewskii* Taczanowski, 1876) в зоне Байкальского рифта: экологические особенности краевых локальных популяций // Байкальский зоол. журнал. – 2011. – № 1(6). – С. 63–64.

11. Дурнев Ю.А. Значение Тункинской долины в динамике авифауны Байкальской рифтовой зоны // Байкальский зоол. журнал. – 2009. – № 1. – С. 50–55.

12. Дурнев Ю.А. Малая пестрогрудка (*Bradypterus thoraclcus suschkini* Stegmann, 1929) в Байкало-Саянском регионе // Байкальский зоол. журнал. – 2009. – № 3 – С. 39–45.

13. Дурнев Ю.А., Сонина М.В. Птицы семейства славковых Sylvidae в Иркутске: экология и перспективы урбанизации // Байкальский зоол. журнал. – 2011. – № 2(7). – С. 21–29.

14. Дурнев Ю.А. Сплюшка (*Otus scops* Linnaeus, 1758) на западном побережье Байкала: опыт многолетнего мониторинга периферической микропопуляции вида // Байкальский зоол. журнал. – 2009. – № 2. – С. 36–40.

15. Евтихова А.Н., Редькин Я.А. Подвиды береговой ласточки *Riparia riparia* (Linnaeus, 1758) фауны России и сопредельных территорий // Русский орнитологический журнал. – 2012. – Т. 21, № 816. – С. 2845–2872.

16. Елаев Э.Н., Доржиев Ц.З., Юмов Б.О. и др. Материалы к фауне позвоночных животных заповедника «Джергинский»: Биоразнообразие экосистем Прибайкалья // Труды Джергинского заповедника. – Улан-Удэ, 1995. – № 1. – С. 70–90.

17. Жуков В.С. Новые, редкие и малоизученные птицы в районе Новосибирска // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3. – https: //www.science-education.ru/123-17436.

18. Забелин В.И. К изменениям видового состава орнитофауны Алтае-Саянской области в связи с потеплением климата // Вестник бурятского госуниверситета. – 2009. – № 4. – С. 158.

19. Иванов А.И. Каталог птиц СССР. – Л. : Наука. 1976. – 275 с.

20. Мельников Ю.И., Дурнев Ю.А. Расширение к востоку ареалов некоторых видов птиц Средней и Восточной Сибири // Русский орнитол. журнал. – 2012. – Т. 21, № 752.

21. Мельников Ю.И. Новые встречи редких и малочисленных птиц на Северо-Западном побережье Байкала // Русский орнитол. журнал. – 2004. – № 13. – С. 706.

22. Оловянникова Н.М. Авифауна Байкало-Ленского заповедника // Тр. Государственного природного заповедника «Байкало-Ленский». – Иркутск, 2006. – Вып. 4. – С. 183–197.

23. Попов В.В. Встреча берингийской желтой трясогузки *Motacilla tschutschensis* J. Gmelin, 1789 в Иркутске // Байкальский зоол. журнал. – 2014. – № 2(15) – С. 113.

24. Попов В.В. Интересные встречи птиц в Иркутской области в полевой сезон 2015 г. // Байкальский зоол. журнал – 2016. – № 1(18) – С. 105–107.

25. Пыжьянов С.В., Тупицын И.И., Попов В.В. К изучению птиц окрестностей дельты реки Голоустной // Байкальский зоол. журнал. – 2010. – № 1(4). – С. 65–70.

26. Рябицев В.К. Птицы Сибири. – М.–Екатеринбург : Кабинетный ученый, 2014. – Т. 1. – С. 438, Т. 2.– С. 450.

27. Сонина М.В., Морошенко Н.В. Птицы диффузного города в условиях Байкальского побережья // Байкальский зоол. журнал. – 2010. – №. 1(4). – С. 71–77.

28. Фефелов И.В. и др. Птицы дельты Селенги. Фаунистическая сводка // Иркутск : Вост-Сиб. изд. компания. – 2001. – 320 с.

29. Фефелов И.В., Поваринцев А.И. Наблюдения птиц, редких для Иркутской области, в районе пос. Култук (Слюдянский район) в 2000-х гг. // Байкальский зоол. журнал. – 2011. – №. 8. – С. 92–94.

30. Фефелов И.В., Щибан М. Новые данные о распространении некоторых видов птиц в Южном Прибайкалье в 2000-х гг. // Байкальский зоологический журнал. – 2009. – №. 2. – С. 85–87.

31. Флинт В.Е. К орнитофауне Тувы // Русский орнитол. журнал. – 2013. – № 22. – С. 15–17.

32. Salovarov V.O., Anisimov J.A., Baskakov V.V., Abasheeva T.I. et al. Птицы Байкальского заповедника. Экология и разнообразие лесных экосистем азиатской части России. Proceedings from International conference, 17–19.5.2012, Kostelec nad Cernými lesy, Czech Republic, 2012.

V.I. Anisimova, N.Yu. Korotkov, Yu.A. Anisimov

BIRD SPECIES NEW AND RARE FOR THE BAIKALSKY NATURE RESERVE AND ITS BUFFER ZONE FOR CATCHING

Baikalsky Nature Reserve, Tankhoy

The article provides information about rare and new species of the Baikalsky Nature Reserve and it's buffer zone. By the method of catching 11 bird species were discovered: Columba palumbus, Otus scops, Riparia diluta, Anthus godlewskii Motacilla tschutschensis, Lanius isabellinus, Tribura (thoracica) davidi, Tribura tacsanowskia, Acrocephalus agricola, Acrocephalus dumetorum, Emberiza godlewskii

Key words: *avifauna, new bird species, Baikalsky Nature Reserve*

Поступила 5 апреля 2017 г.

© Кассал Б.Ю., 2017
УДК 589.2 (035.5)

Б.Ю. Кассал

ИТОГИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ КРАЧЕК (*STERNINAE*) В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

ФГБОУ ВО «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского», Омск, Россия;
e-mail: BY.Kassal@mail.ru

Проведенные разными авторами в разное время на разных территориях в пределах Омской области учеты численности, мест и характера размещения крачки речной, крачки белокрылой, крачки черной, чегравы, крачки малой, крачки белощекой позволило оценить изменение их численности и встречаемости на территории Омской области в зависимости от фазы ее увлажненности. В фазах уменьшения и увеличения увлажненности территории происходит расселение особей крачек разных видов в направлении с юга на север; в фазах низкой и высокой увлажненности – в направлении с севера на юг.

Ключевые слова: *Омская область, популяции крачек, изменение численности, тенденции развития*

Введение. В течение всего голоцена орнитофауна Западной Сибири претерпевала и претерпевает существенные изменения [34]. Процесс формирования орнитофауны продолжается и в настоящее время, сопровождаясь очевидными изменениями ареалов многих видов в меняющихся границах природно-климатических зон, еще в XX в. казавшихся неизменными [1, 11, 15]. Перестройка геологически молодой орнитофауны на Западно-Сибирской равнине [43] обусловлена действием как исторических, так и современных факторов, особенно глобальными изменениями климата и хозяйственной деятельностью человека [6]. Виды – участники формирования современной орнитофауны на территории Омской области многочисленны, но сведения о них разрозненны, и, кроме неполных списков видов с аннотациями различной полноты, сравнительная оценка видового многообразия и природоохранного статуса птиц в полной мере не выполнялась. Наиболее полно такая оценка для Омской обл. была выполнена лишь недавно [16, 17]. Однако ежегодно информационная орнитологическая база пополняется новыми сведениями, обобщение и анализ которых позволяет формировать объективную оценку процессов трансформации современной орнитофауны.

Целью настоящего исследования стала оценка зоогеографических результатов изучения популяций видов подсемейства Крачек (Sterninae) на территории Омской обл. На разрешение были поставлены следующие **задачи**:

1. В максимальной ретроспективе сформировать информационную базу об обитании видов подсемейства Крачек на территории Омской области.

2. Оценить известные результаты учетов залетов, гнездования и кочевок особей видов подсемейства Крачек на территории Омской области.

3. Выявить основные тенденции развития популяций видов подсемейства Крачек на территории Омской области.

Материал и методы исследования. Настоящая работа охватывает полевыми наблюдениями период в 47 лет (1969–2016 гг.), библиографическими – 136 лет (1881–2016 гг.). Исходные материалы получены в ходе инициативных обследований (1969–2016 гг.) и комплексных экологических экспедиций, организованных и финансированных Омским областным клубом натуралистов «Птичья Гавань» (1987–2002, 2011–2016 гг.), Омским отделением ВОО «Русское географическое общество», ФГУ ТФИ ПРиООС МПР России по Омской области (2003–2006 гг.), в т.ч. совместно с правительством Омской области (2007–2016 гг.) на территории Омской области.

В работе использованы вербальный, графический и библиографический методы исследования, включая информационную базу международной документации: Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой уничтожения (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES): Международное правительственное соглашение Всемирного союза охраны природы (IUCN), 03.03.1973 г., Вашингтон. Вступила в действие 1.07.1975 г.; принята Постановлением Совета Министров СССР № 612 от 04.08.1976 г. и Постановлением Совета Министров РСФСР № 501 от 08.09.1976 г. Конвенция об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats), Бернская конвенция (The Bern Convention): Международное соглашение ETS N 104. – Берн, 1979. Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных (Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals, CMS), Боннская конвенция (The Bonn Convention): Международное соглашение 23 июня 1979 г. – Бонн, 1979. Красный список угрожаемых видов животных (IUCN Red List of Treatened Species, Cambridge, 2000), «Красная книга» Международного союза охраны природы (МСОП-VU-2000). Европейский Красный список животных и растений, находящихся под угрозой исчезновения во всемирном масштабе и рекомендации по его применению (European Red List of Globally Threatened Animals and Plants and recommendations on its application as abopted by the Economic Commission for Europe at its forty-sixth session (1991) by decision D (46) / Economic commission For Europe, Geneva – New York), утвержденный Европейской экономической комиссией на 46 сессии (1991 г.) решением D (46) / ЕЭК, Женева. Нью-Йорк: ООН, 1992), а также Международные конвенции об охране перелетных птиц (Конвенция между Правительством СССР и Прави-

тельством США об охране перелетных птиц и среды их обитания (N 2690 от 19 ноября 1976 г.). Конвенция между Правительством СССР и Правительством Республики Индии об охране перелетных птиц (с приложением «Список видов птиц, мигрирующих между СССР и Индией») от 08.10.1984 г. Конвенция между Правительством СССР И Правительством Японии об охране перелетных птиц и птиц, находящихся под угрозой исчезновения, и среды их обитания. Заключена в г. Москве 10.10.1973. Указ Президиука ВС СССР о ратификации конвенции от 14.10.1974 N 427-IX. Ратифицирована Правительством РФ, 1991. Конвенция между Правительством СССР и Правительством Республики Корея «Об охране перелетных птиц и птиц, находящихся под урозой исчезновения, и среды их обитания» N 1049 от 13.09.1994 г., ратифицировано Постановлением Правительства РФ от 01.06.1994 N 613 «О заключении соглашений между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Корея о сотрудничестве в области охраны окружающей среды и об охране перелетных птиц»). Названия видов даны по Л.С. Степаняну [40] (2003). Отнесение видов к гнездящимся, пролетным, залетным выполнено по В.К. Рябицеву [36] (2008) и на основании данных собственных исследований.

Часть полученных нами фактических данных была опубликована ранее [10–21], однако их анализ носил фрагментарный характер.

Полученные результаты. В результате многолетнего целенаправленного мониторинга орнитофауны к настоящему времени на территории Омской обл. достоверно установлено постоянное, временное или случайное обитание диких свободноживущих птиц 344 видов. В результате исследований были получены пограничные точки распространения видов, что позволило выстроить линии границ ареалов в Омской области для многих из них. С учетом полученных нами данных природоохранный статус птиц ряда видов Омской области был уточнен [17]. Подсемейство Крачки Sterninae семейства Чайковые Laridae отряда Ржанкообразные Charadriiformes [40] на территории Омской области представлен семью видами, из которых три вида являются обычными [21], четыре – редкими [15, 16].

Крачка речная, обыкновенная *Sterna hirundo* (Linnaeus, 1758) включена в Красный список (Красную книгу) МСОП (Red List IUCN) со статусом LC (Least Concern – вид находится под наименьшей угрозой). Указана в Конвенции об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе (Берн, 1979), в Российско-Американской, Российско-Японской, Российско-Северокорейской, Российско-Индийской конвенциях об охране перелетных птиц; занесена в Красные книги трех субъектов Российской Федерации [31]. В Западной Сибири до междуречья Оби и Енисея простирается ареал обыкновенного подвида *S.h.hirundo*; на север распространена до Полярного круга, на юг – до среднего Афганистана и южного Тянь-Шаня [40]. Гнездится по рекам и озерам на песчаных, галечниковых и поросших травой участках [5], предпочитая займища и озера, причем в северной степи Обь-Иртышского междуречья ее бывает значительно меньше, чем в аналогичных местообитаниях Зауралья [44].

В конце XIX – начале XX вв. представители вида изредка встречались в окрестностях г. Омска [30, 39], «…большинство экземпляров стреляли в апреле» [38]. 11 июня 1908 г. у г. Тара была обнаружена кладка из трех яиц [24]. В 1920-х гг. была довольно обыкновенна [28]. Во II половине XX в. прилет у г. Омска наблюдали 4 мая 1962 г. [5], 14 мая 1981 г. [8]. В 1962–1971 гг. для орнитофауны г. Омска вид указан, как обычный [6, 29]. В конце 1970-х гг. было установлено, что в северной части территории Омской области в южной тайге и в лесостепи имеется 24 гнездовых колонии, из которых 12 колоний – в составе до 10 пар, семь – до 50 пар, две – до 100 пар, три – более ста пар особей; из них на р. Иртыш располагалось пять колоний, на реках Оша, Ишим, Аев, Шиш, в устье р. Камышловки и на Загваздинской старице – по одной колонии, остальные – на озерах, где колонии были малочисленными, не более 10 пар, и только на оз. Эрбагуль существовала колония до 50 пар особей [41]. Этот вид входил в состав почти всех поливидовых гнездовых колоний, моновидовые колонии образуя очень редко; в 1982–1984 гг. на озерах Салтаим и Тенис плотность гнездования в колонии составляла 0.4–0.9 пар особей/м^2, с расстоянием между гнездами до 1 м, чаще до 0.2 м; в большинстве гнезд было отложено по три яйца [48]. Была многочисленна на пойменных водоемах левобережья р. Иртыш, обычна на заливных лугах и надпойменных открытых низинных болотах, обычна на гнездовании в левобережной части г. Омска [6]. В 1995–1996 гг. на озерах северной лесостепи плотность распределения колоний в биотопах составляла 2,3–4,2/км^2 с плотностью гнездования 1,1–3,2 особей/м^2, в степной – 1 колония с плотностью гнездования 3,0–4,8 особей/м^2 [49]. На водоемах в природном парке регионального значения Птичья гавань в период 1977–2002 гг. почти ежегодно гнездились и выводили птенцов 1–2 пары особей; максимальное количество гнездящихся особей (12 пар) было зарегистрировано в 1980 г. [9, 10]. Откладку яиц наблюдали с 25 мая по 18 июня, появление птенцов – с 18 июня по 30 июля, при затяжной весне (1984 г.) крачки речные приступали к гнездованию только во II половине июня; подъем молодых на крыло происходил до 15 июля, птенцов из поздних выводков – до 5 сентября, начало пролета и отлет наблюдали в конце июля–августе. Ко времени отлета доля взрослых птиц в летнем наряде или в начальной стадии линьки оперения уменьшалась; молодые в полном зимнем оперении держались на территории Омской области до конца сентября [48]. В этот период было установлено, что в Омской области была распространенным видом [10, 12–14]: в лесной зоне в пойме р. Иртыш была очень редким гнездящимся перелетным видом; в северной и центральной лесостепи это был обычный гнездящийся перелетный вид; в южной лесостепи и степи – малочисленный гнездящийся перелетный вид [50].

В начале XXI в. встречи представителей вида были обычны: наиболее часто встречи происходили на реках, редко – на озерах и в надпойменных болотно-луговых биотопах. В г. Омске и его ближайших

окрестностях в 2010–2014 гг. представителей вида неоднократно наблюдали в парке им. 30-летия Победы в Великой Отечественной войне; Чернолученско-Красноярской санаторной зоне; на оз. Бекреево близ п. Иртышский [52]. Предполагалось, что во влажные годы на гнездовании в колочной степи Западной Сибири представителей вида бывало меньше, что «… могло быть связано с неблагоприятным воздействием дождей на кладки и птенцов» [44] (видимо, крачки заранее об этом знали и не гнездились? – авт.). В июне 2016 г. в придорожных кюветах и на разливах в полях в окрестностях д. Муравьевка было встречено 4 особи, в окрестностях с. Мангут – 1 особь [23].

Для вида характерно увеличение численности при снижении увлажненности территории, снижение численности при низкой увлажненности, последующее увеличение численности при увеличении увлажненности территории, снижение численности при высокой увлажненности территории. Начавшееся в XXI в. повышение увлажненности территории Омской обл. сопровождается постепенным увеличением количества гнездовых колоний и численности особей крачки речной, наиболее заметное в северной и центральной лесостепи, и с проникновением во время кочевок и на гнездование в пойму р. Иртыш в лесную зону. Численность гнездящегося перелетного и пролетного вида в пределах территории Омской области составляет до двух тысяч особей.

Крачка болотная белокрылая или светлокрылая *Chlidonias leucopterus* (Tenuninck, 1815) включена в Красный список (Красную книгу) МСОП (Red List IUCN) со статусом LC (Least Concern – вид находится под наименьшей угрозой). Указана в Конвенции об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе (Берн, 1979), в Российско-Американской, Российско-Японской, Российско-Северокорейской, Российско-Индийской конвенциях об охране перелетных птиц; занесена в Красные книги 12 субъектов Российской федерации [31]. Монотипический вид, ареал которого простирается от Восточной Европы до Монголии, на север до г. Омска [40]; южная граница проходит вне пределов России.

В конце XIX в. большими стаями встречалась по Горькой линии на слабосоленых озерах Камышловского лога и южнее [38], была обычна в окрестностях г. Омска на левобережных пойменных болотах и озерах и вдоль р. Иртыш [30, 39]. 10 мая 1899 г. один самец был убит в окрестностях г. Омска [24]. В I половине XX в. была встречена в окрестностях г. Тара [45]; была многочислена на гнездовании на озерах на левом берегу р. Иртыш напротив г. Омска и на вечерней и утренней зорях посещала реки Иртыш и Омь и их пойменные водоемы, где кормилась, будучи наиболее обычной из всех болотных крачек [28] на степных озерах и старицах Западной Сибири и Казахстана, восточнее была редка [40].

Во II половине XX в. много особей встречалось в Северном Казахстане и в Барабинской степи, где были отмечены колонии в 300–400 гнезд [32, 33]. Прилет к местам гнездования был отмечен в середине мая, отлет – в августе [42]. В этот период была многочисленна на гнездовании в окрестностях г. Омска [6]; в конце 1970-х гг. было учтено 260 пар в восьми колониях, преимущественно в южной лесостепи на р. Иртыш, на озерах Черталы, Александровском, Щербакуль, Шактырь, Щегуль и Измайловском, одна колония находилась в окрестностях г. Омска; из них две колонии состояли из не более 10 пар, шесть – из 50 пар особей [4]. В конце 1950-х – начале 1970-х гг. на востоке ареала была отмечена тенденция к расширению области гнездования к северу на ~1.5 тыс. км [40]. Но в 1962–1971 гг. для орнитофауны г. Омска вид был указан, как малочисленный [3, 29]. В период 1962–1981 гг. встречалась на пойменных водоемах р. Иртыш в левобережной части г. Омска [3]. В 1982–1996 гг. на водоемах в биотопах северной лесостепи плотность распределения колоний составляла 2,3–4,2/км^2 с плотностью гнездования 1,1–3,2 особей/м^2; в степной зоне – одна колония с 3,0–4,8 особей/м^2 [49]. В природном парке регионального значения Птичья Гавань в период 1977–2002 гг. в отдельные годы гнездились и выводили птенцов 1–3 пары особей, нередко вместе с крачками речными и черными, чайками озерными и поганками черношейными [9, 10]. Весенний пролет со II половины мая происходил через пойменные водоемы р. Иртыш, через надпойменные открытые низинные болота и слабосоленые озера, где вид бывал многочисленен; в гнездовой период и с началом послегнездовых кочевок во второй половине июля вид встречался в тех же биотопах и на заливных лугах и выпасах; с началом осенних кочевок и отлета в начале августа вид оставался многочисленным на надпойменных открытых низинных болотах и заливных лугах с участками выпасов. В северной лесостепи на водоемах гнездилась редко, преимущественно на болотцах или на заросших небольших (до нескольких га) озерках, с плотностью гнездования около 0.3 особей/м^2; на пресных водоемах южной лесостепи и степи плотность распределения колоний составляла 1,1/км^2, плотность гнездования – 0,7 особей/м^2 [49]. В степной зоне на территории Одесского р-на вид был редким; стаю из 34 особей наблюдали на оз. Песчаное 6 июня 1998 г., там же видели одну особь 24 мая 1999 г. [32, 33]. В конце XX в. в Омской области вид считался редким [50] или распространенным немногочисленным [10, 12–14]: в лесной зоне в хвойных лесах отсутствовал, в лиственных лесах в пойме р. Иртыш это был очень редкий перелетный вид; в северной и центральной лесостепи – обычный гнездящийся перелетный вид; в южной лесостепи и степи – обычный/многочисленный гнездящийся перелетный вид [50].

В начале XXI в. в Западной Сибири вид в целом считался обычным, в степных и лесостепных районах местами был многочисленен [36]. Утверждалось, что во влажные годы представители вида проникают в Обь-Иртышское междуречье, где их становится много на реках и лугах [44]. В Омской области в Марьяновском р-не были найдены гнезда с кладками; 13 мая 2007 г. трех особей наблюдали на оз. Песчаное; 19 мая 2007 г. у искусственного водоема в непосредственной близости от с. Лукьяновка были встречены две группы из 6 и 13 особей; четыре особи встречены 12 июня 2007 г. севернее с. Лукьяновка, 16 июня 2007 г.

там же наблюдали одиночную особь, но ни в одном случае гнездование установлено не было [32, 33]. В период 2009–2015 гг. отдельных особей наблюдали в Чернолученско-Красноярской санаторной зоне; на оз. Бекреево возле п. Иртышский; в Оконешниковском р-не на водоеме в окрестностях д. Ленинск [52]. В июне 2016 г. в придорожных кюветах и на разливах в полях в окрестностях с. Александровское было встречено 6 особей, д. Солнцевка – 3 особи, д. Культжугут – 13 особей, д. Китерьма – 27 особей в процессе кочевки выводков в послегнездовой период [23].

Для вида характерно увеличение численности при снижении увлажненности территории, с увеличением численности при низкой увлажненности и достижением наибольшей численности при увеличении увлажненности территории. Начавшееся в XXI в. повышение увлажненности В Омской области сопровождается постепенным увеличением количества гнездовых колоний и численности особей крачки белокрылой, наиболее заметное в северной и центральной лесостепи, и с проникновением во время кочевок в пойму р. Иртыш в лесную зону. Численность гнездящегося перелетного вида в пределах территории Омской обл. составляет около одной тысячи особей. В 2015 г. вид внесен в перечень животных Омской области, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде [26].

Крачка болотная черная *Chlidonias niger* (Linnaeus, 1758) включена в Красный список (Красную книгу) МСОП (Red List IUCN) со статусом LC (Least Concern – вид находится под наименьшей угрозой). Указана в Конвенции об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе (Берн, 1979); занесена в Красные книги шести субъектов Российской федерации [31]. Ареал номинативного (палеарктического) подвида C.n.niger включает территорию Западной Сибири на север до линии г. Тара – г. Омск – оз. Чаны [7, 40]; южная граница ареала проходит в Казахстане [35]. Гнездится по болотистым, густо заросшим водной растительностью озерам, старицам, протокам, болотистым лугам [5, 29].

В конце XIX в. в Омской области наблюдали крупные стаи вдоль Горькой линии на слабосоленых озерах Камышловского лога и южнее [38, 39]. Вид был обычным вдоль р. Иртыш и на близлежащих озерах [30], но не многочисленным, встречаемым реже крачки светлокрылой [28], появляясь весной в I декаде мая [24]. «Они размножаются на луговых болотах, а оттуда регулярно, особенно на вечерней и утренней заре, посещают реки (Иртыш и Омь), а также пруды и озера вблизи них; в конце мая обычно в течение нескольких дней в большом количестве налетают на пруд около Академии (ныне – ОмГАУ им. П.А. Столыпина) и, носясь низко над водой, ловят ручейников и комаров, выходящих из куколок» [28]. Прилет к местам гнездования отмечен в середине мая, отлет – в августе–сентябре [42]. В середине XX в. на юге Западной Сибири и в Казахстане была очень многочисленна [2].

В конце XX в. считалась в Омской обл. малочисленным видом, в южной лесостепи на территории Нижнеомского и Горьковского р-нов было обнаружено 635 пар особей в 11 гнездовых колониях; из них две колонии состояли из менее чем 10 пар, шесть колоний – до 50 пар, три – из более 100 пар особей в каждой; одиночные особи осенью в окрестностях г. Омска встречались неоднократно [41]. В 1982 г. было выявлено по две гнездовые колонии на закрепленных сплавинах на озерах Салтаим и Тенис общей численностью 220 особей. В тех колониях, где крачка черная гнездилась совместно с чайкой малой и поганкой черношейной, гнезда всех трех видов относительно друг друга располагались хаотично [48]. В начале июля в карьере на окраине г. Омска в гнезде были найдены птенцы; на территории природного парка регионального значения Птичья гавань обитали 1–2 пары особей, гнездящиеся и выводящие птенцов, но не ежегодно: наибольшее количество слетков (7 особей) было отмечено в 1985 г. [9, 10]. В 1995–1996 гг. в пойме р. Иртыш встречалась до северо-западной границы Омской области [49]. 18 мая 1998 г. на оз. Песчаное Одесского р-на наблюдали группу из 18 особей, но случаев гнездования отмечено не было [32, 33]. На водоемах северной лесостепи плотность распределения колоний составляла в разные годы от 0,7–1,8/км^2, плотность гнездования – от 0,1 до 0,8 особей/м^2 [49], появление птенцов было отмечено с 18 по 25 июня, с подъемом на крыло до 20 июля, с началом кочевок в конце июля и отлетом из мест гнездования в I половине августа [48]. Однако в 1995–1996 гг. гнездование в степной зоне не было зарегистрировано [49], в колочной степи Западной Сибири севернее оз. Кулундинское ни разу не была встречена [44]. Было установлено, что в Омской области это немногочисленный распространенный вид [10, 12–14]: в лесной зоне в пойме р. Иртыш это очень редкий гнездящийся перелетный вид; в северной и центральной лесостепи малочисленный/редкий гнездящийся перелетный вид; в южной лесостепи и степи в пойме р. Иртыш редкий гнездящийся перелетный вид [50].

В начале XXI в. регулярные залеты были установлены до Приобья; утверждалось, что в степных и лесостепных районах вид обычен, местами многочисленен, севернее скорее редок [36]. Встречи представителей вида происходили реже. В период 2009–2015 гг. отдельных особей наблюдали в Чернолученско-Красноярской санаторной зоне; на оз. Бекреево возле п. Иртышский; в пойме р. Иртыш в правобережной части Тарского р-на [52]. Одиночная особь была встречена 13 мая 2007 г. у трассы Омск–Кокчетав севернее с. Лукьяновка [32, 33]. В июне 2016 г. в придорожных кюветах и на разливах в полях в окрестностях д. Культжугут было встречено 8 особей, в окрестностях г. Называевска – 5 особей, в процессе кочевки выводков в послегнездовой период [23]. Для вида характерно увеличение численности при снижении увлажненности территории, с увеличением численности при низкой увлажненности и достижением наибольшей численности при увеличении увлажненности территории. С началом повышения увлажненности территории Омской обл. в XXI в. наблюдается постепенное увеличение численности особей и появление небольших гнездовых колоний, наиболее заметное в северной и центральной лесостепи, где вид из редкого стано-

вится малочисленным. Численность гнездящегося перелетного вида в пределах территории Омской области составляет около одной тыс. особей. В 2015 г. вид внесен в перечень животных Омской области, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде [25].

Еще четыре вида подсемейства Крачек [40] являются редкими, два из них занесены в Красную книгу Омской области [26]: в категории 3 (вид, имеющий малую численность и распространенный на значительных территориях) – чеграва; в категории 6 (вид, пребывание которого в пределах Омской области объясняется залетами) – крачка малая и, в качестве кандидатов к внесению в Красную книгу (внесены в перечень животных Омской области, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде) в той же категории – крачка белощекая и крачка чайконосая.

Чеграва, крачка каспийская *Hydroprogne caspia* (Pallas, 1770) включена в Красный список (Красную книгу) МСОП (Red List IUCN) со статусом LC (Least Concern – вид находится под наименьшей угрозой). Указана в Конвенции об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе (Берн, 1979), в Российско-Индийской конвенции об охране перелетных птиц; занесена в Красные книги 20 субъектов Российской Федерации [31]. Монотипический вид, в Западной Сибири на север распространена до оз. Чаны [40], но больших гнездовых колоний не образует; вне сезона размножения встречается на крупных озерах и в долинах рек [7].

В конце XIX в. на р. Иртыш в окрестностях г. Омска весной встречались одиночные особи [30]; на левом берегу р. Иртыш напротив г. Омска был убит один самец [46]. В XX в. в период 1978–1979 гг. указывалось на отсутствие гнездования вида и случайность залетов в летнее время [41]. В природном парке регионального значения Птичья Гавань одиночные птицы были встречены в 1975–1978, 1980–1981, 1993 гг.; гнездование пары птиц зарегистрировано в 1992–1993 и 1995 гг. [9, 10]. Одиночных особей наблюдали в Крутинском р-не около оз. Ачикуль в конце мая 1984 г. в смешанной стае чаек разных видов [50]; было установлено, что в Омской области в лесной зоне вид отсутствует; в лесостепи и степи это очень редкий залетный вид [50]. В начале XXI в. был зарегистрирован ряд встреч: двух особей видели в мае 2003 г. на оз. Б. Мурлы в Большереченском р-не [11]; одиночных особей наблюдали в Горьковском р-не на р. Камышинка, в августе 2007 г. в Муромцевском р-не в историко-культурной зоне Окунево и в урочище Черталы на пойменном водоеме р. Тара; в июне 2007 г. в Русско-Полянском р-не на оз. Жарылдыколь; в Черлакском р-не на оз. Ульджай; в июле 2007 г. в Азовском р-не на оз. Кошкуль [22]. В 2007 г. в Оконешниковском р-не на оз. Майсор и на оз. Винное на постоянных или временных островах, на ровных, лишенных растительности участках было установлено гнездование отдельных пар; в июне 2007 г. в Азовском р-не гнездование установлено на оз. Кошкуль [37]. Для вида характерно резкое увеличение численности при повышении увлажненности территории, с резким снижением численности при высокой, снижающейся и низкой увлажненности территории. Начало повышения увлажненности в XXI в. сопровождается постепенным проникновением чегравы и гнездованием отдельных пар в степи и лесостепи, с сохранением статуса редкого вида. В Омской области в годы с ранней и теплой весной обитают отдельные гнездящиеся пары и единичные особи [19].

Крачка малая, белолобая *Sterna albifrons* (Pallas, 1764) включена в Красный список (Красную книгу) МСОП (Red List IUCN) со статусом LC (Least Concern – вид находится под наименьшей угрозой). Указана в Конвенции об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе (Берн, 1979), в Российско-Американской, Российско-Японской конвенциях об охране перелетных птиц; занесена в Красные книги Российской Федерации и 53 ее административных субъектов [31]. Западную Сибирь населяют представители номинативного подвида *S.a.albifrons* [40], в конце XX в. считалась спорадично распространенной только в юго-западной части Западно-Сибирской равнины [2]. Северную границу ареала в Западной Сибири определяет гнездование у Тюмени, Омска, Новосибирска; южная граница проходит вне пределов России [5, 35]. В конце XIX в. отмечена (как *Sterna minuta*) на пролете в лесостепи [30]. В I половине XX в. встречалась около Омска [5, 28], в т.ч. среди лета на островах р. Иртыш в пределах г. Омска напротив Академии (современного ОмГАУ им. П.А. Столыпина), возможно, на гнездовье [28]. Есть неподтвержденное указание на наличие в Омской области в 1978–1979 гг. 14 колоний этого вида [41]. Сроки прилета на территорию Омской области и сроки отлета установить не удалось [42].

Во II половине XX в. во многих местах ареала отмечалось снижение численности, в т.ч. в Западной Сибири количество колоний сократилось в 2–3 раза [35]. Было установлено, что в Омской обл. в лесной зоне, в северной и центральной лесостепи отсутствует; в южной лесостепи и степи характеризовалась, как очень редкий залетный вид [50]. С 1980-х гг. залеты происходили на пограничные с Казахстаном территории Омской области и носили единичный характер: группа до десяти особей была встречена на песчаной косе р. Иртыш выше с. Нововаршавка в 1998 г. [11]; в Русско-Полянском р-не на озерах Алабота и Жарылдыколь в конце июля 2011 г.; в Оконешниковском р-не на оз. Чебаклы в июле 2009 и 2013 гг. [37]. В Омском р-не на пойменном водоеме в окрестностях пос. Иртышский с 15 мая – в июне 2014 г. гнездились 4–5 пар среди крачек речных и чаек озерных [18].

Для вида характерно постепенное увеличение численности при снижении увлажненности территории, с постепенным увеличением численности при низкой увлажненности и достижением наибольшей численности при увеличении увлажненности территории, при полном отсутствии вида при высокой увлажненности территории. Начавшееся повышение увлажненности территории Омской области в XXI в. сопровождается проникновением крачки малой и гнездованием отдельных пар в южной лесостепи и степи, с сохранением статуса редкого вида. В Омской

области обитают единичные особи и отдельные гнездящиеся пары [18].

Крачка болотная белощёкая *Chlidonias hybridus* (Pallas, 1811) включена в Красный список (Красную книгу) МСОП (Red List IUCN) со статусом LC (Least Concern – вид находится под наименьшей угрозой). Указана в Конвенции об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе (Берн, 1979), в Российско-Японской конвенции об охране перелетных птиц; занесена в Красные книги девяти субъектов Российской федерации [31]. Западную Сибирь населяет номинативный подвид *C.h.hybridus* монотипического вида [40].

В XIX в. фактов пребывания представителей вида на территории Омской области установлено не было. В XX в. на юге области в характерных для вида биотопах была очень немногочисленна; на севере отсутствовала. В период 1977–2000 гг. ежегодно негнездящиеся одиночные особи встречались на пойменных водоемах левобережья р. Иртыш в парке регионального значения Птичья гавань [9, 10]. Прилет был отмечен 10–13 мая 1981–1983 гг.; в 1981–1986 гг. на открытом низинном болоте левого берега р. Иртыш в течение шести лет существовала колония из 10 пар особей [8]. Однако утверждалось, что в Омской области пребывание не установлено [50], тогда как в отдельные временные периоды этот вид становился немногочисленным распространенным [9]. В природном парке регионального значения Птичья гавань в период 1977–2002 гг. одиночные особи встречались ежегодно, однако гнездования зарегистрировано не было [10].

В начале XXI в. были установлены залеты до юга лесной зоны, и отмечено, что ареал вида очень динамичен [36]. Выявлено, что в 2006 и 2009 гг. в Оконешниковском р-не на заболоченном восточном берегу оз. Чебаклы в колонии крачки обыкновенной гнездились две и три пары. Отдельные особи были встречены в Одесском р-не на оз. Песчаное в 1999, 2002, 2010 гг. [32, 33]; известны залеты в Новосибирскую область, установлено гнездование на севере Кулундинской степи [35]. В июне 2016 г. в придорожных кюветах и на разливах в окрестностях д. Солнцевка было встречено 11 особей, в окрестностях д. Культжугут – 2 особи, в процессе кочевки одиночных особей и выводков в послегнездовой период [23].

Для вида характерно увеличение численности при снижении увлажненности территории Омской области, снижение численности при низкой увлажненности, последующее увеличение численности при увеличении увлажненности территории, снижение численности при высокой увлажненности территории. Начало повышения увлажненности территории в XXI в. сопровождается постепенным проникновением крачки белощёкой и гнездованием отдельных пар в южной лесостепи и степи, с сохранением статуса редкого вида. Является немногочисленным малораспространенным видом на территории Омской области [9], с появлением кочующих особей; в отдельные годы установлены факты единичного гнездования [20].

Крачка чайконосая *Gelochelidon nilotica* (Gmelin, 1789) включена в Красный список (Красную книгу) МСОП (Red List IUCN) со статусом LC (Least Concern – вид находится под наименьшей угрозой), занесена в Приложение к Красной книге Российской Федерации, указана в Конвенции об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе (Берн, 1979), в Российско-Индийской конвенции об охране перелетных птиц; занесена в Красные книги 4 субъектов Российской Федерации [31]. Спорадично встречается во всех частях света, гнездится колониями на побережьях морей и степных внутренних водоемов, реже на речных островах, в южных частях России к востоку до Забайкалья. В Западной Сибири особи номинативного подвида *G.n.nilotica* появились на гнездовье на Обь-Иртышском водоразделе сначала в 1952 г. в июне–августе в Алтайском крае, затем к северо-западу от г. Рубцовска [5]; в 1975–1981 гг. отдельные гнезда и гнездовые колонии ежегодно находили на оз. Чаны [47].

В начале XXI в. в степях Зауралья, Западной Сибири и Северного Казахстана было найдено несколько мест гнездования, большинство из которых были непостоянны [35]. На западном берегу оз. Эбейты в Омской области в начале августа 2009 г. в стайке кормящихся шилоклювок наблюдали трех особей, в 2014 г. – еще трех особей. В 2015 г. вид внесен в перечень животных Омской области, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде [26], поскольку в степи и лесостепи возможны новые находки гнездовий и встречи негнездящихся птиц [35] вследствие того, что для этого вида характерно учащение встречаемости при снижении увлажненности территории и относительно частая встречаемость при низкой увлажненности. Является немногочисленным малораспространенным видом на территории Омской области [9], где появляются кочующие особи [20].

Нахождение **крачки полярной** *Sterna paradisaea* (Pontoppidan, 1763) на территории Омской области на сегодняшний день остается сомнительным, хотя имеются указания на возможность встреч в различных местах Западной Сибири [5, 25, 36, 40], в т.ч. в Омской области [42]. В связи с этим, целесообразен мониторинг этого вида на территории и, в случае подтверждения фактов обнаружения, включение в Приложение к Красной книге Омской области [15–16] (в перечень животных Омской области, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде) в категории 6 (вид, пребывание которого в пределах Омской области объясняется залетами).

Обсуждение результатов. Известно, что в более влажной лесостепной зоне гидрологический режим рек и озер значительно стабильнее, чем в степях; в таежной зоне стабильнее, чем в лесостепной. Поэтому изменения в экосистемах, происходящие здесь в ходе климатических циклов, существенно менее глубокие и заметные, нежели в степной и южной лесостепной зонах. Многолетние климатические циклы, характерные для Западной Сибири, наиболее ярко проявляются в междуречьях крупных рек – Иртыш-Ишимском и Обь-Иртышском, менее ярко и менее четко – в их долинах. Наиболее существенные изменения происходят в зоне степей, наименее глубокие – в зоне лесов. Это позволяет птицам переживать неблагоприятные для них климатические периоды в северной части

их ареалов, в лесостепной и даже в лесной зонах на территории Омской области, где в засушливые годы условия обитания для многих видов оказываются более приемлемы.

В соответствии с фазами цикличной увлажненности территории Омской области, подсемейство Крачки представлено разным количеством особей разного количества видов. В начале каждой многолетней фазы повышения увлажненности территории происходит постепенное наполнение озер. В этой фазе ранее перемещавшиеся узким потоком по долине Иртыша преимущественно в ее левобережной пойменной части весенние мигранты, в т.ч. крачки разных видов, все более распространяются на плакорную часть Иртыш-Ишимского и Обь-Иртышского междуречий в пределах Омской области, во время миграции останавливаясь для отдыха и кормежки на степных озерах и в их окрестностях. Весной вода заливает ранее заросшие степной растительностью днища и борта озерных котловин, вследствие чего формируются угодья для гнездования и кормежки крачек. Возрождение и быстрое зарастание береговой линии тростником, глубокие подземные побеги которого сохраняются без воды по много лет, создает для них хорошие защитные условия. Образование островов и полуостровов при повышении уровня воды в котловинах степных озер способствует формированию гнездовых стаций для крачек всех видов, численность которых возрастает уже к началу гнездования, и еще более – по завершении репродуктивного периода. В конце лета и начале осени обратный поток мигрантов перемещается преимущественно вдоль поймы р. Иртыш, поскольку в этой фазе увлажненности территории многие степные озера на плакоре к осени пересыхают, теряя свою привлекательность для околоводных птиц.

В фазе высокой увлажненности территории все озерные котловины имеют наибольшее наполнение водой, и в большинстве минерализованных озер степной и южной лесостепной зон на территории Омской обл. вода сильно опресняется. Это способствует бурному развитию гидромакрофитов не только в прибрежной части озер, но и в их плесовой части, не столько затрудняя добывание пищи крачками на открытой воде, сколько создавая в начале лета дополнительные условия для кормления беспозвоночными гидробионтами на поверхности зарослей погруженных и полупогруженных растений. Но на небольших и средних по размерам озерах затопление островов и полуостровов вследствие продолжающегося повышения уровня воды в котловинах ведет к сокращению или исчезновению части гнездовых биотопов крачек, вследствие чего количество гнездовых колоний и численность особей в большинстве озерных биотопов становится низкой. Однако при этом возрастает количество гнездовых колоний и численность особей на небольших временных водоемах, включая затопленные водой придорожные кюветы на территории вплоть до северной лесостепи. Нарастающие к середине лета затруднения в добывании корма вследствие разрастания гидромакрофитов в прибрежной и плесовой части озер и временных водоемов приводит к тому, что большая часть крачек по завершении репродуктивного периода отселяется из них, вследствие чего их численность возрастает в речных биотопах. С началом летних кочевок и осенней миграции, благодаря высокой увлажненности территории и наполненности водоемов, перемещение мигрантов по оси юг-север происходит широким фронтом по всему Прииртышью, с длительными задержками для откорма в отдельных биотопах.

С началом фазы снижения увлажненности территории уровень воды в степных озерах начинает снижаться, сокращаются площади бордюрных зарослей тростника по периметру водоемов, другой водной и околоводной растительности, формирующей гнездовые и кормовые стации околоводных птиц как в период репродукции, так и во время летне-осенних миграций. Со снижением увлажненности территории обнажаются и осушаются борта крупных озерных котловин и донья мелких, зарастая степной растительностью; в зависимости от конфигурации котловины, наличия впадающих водотоков или подземных ключей, каждое озеро имеет свою индивидуальную скорость изменения уровня воды, но мелкие водоемы высыхают быстрее глубоких. Концентрация растворов минералов в высыхающих озерах может возрастать, вследствие чего постепенно исчезают подводные рдестовые луга, не выдерживающие увеличивающуюся соленость воды, и исчезают не выдерживающие таких изменений многие беспозвоночные животные. В воде с возрастающей минерализацией в массе размножаются нитчатые водоросли, что способствует улучшению условий обитания и увеличению численности питающихся ими животных, включая беспозвоночных животных и мелких рыб – гольянов озерных и молоди карасей серебряных и золотых, которые, в свою очередь, служат пищей для рыбоядных птиц. Образование островов и полуостровов при постепенном снижении уровня воды в котловинах степных озер способствует восстановлению гнездовых стаций для крачек всех видов, количество гнездовых колоний и численность которых вновь возрастает. В этой фазе ранее перемещавшиеся широким фронтом по всему Прииртышью весенние мигранты, в т.ч. крачки, все еще встречаются на плакорной части Иртыш-Ишимского и Обь-Иртышского междуречий, но обратный поток осенних мигрантов все более смещается в пойму р. Иртыш из-за высыхания к осени небольших озер на плакоре, утрачивающих свою привлекательность для водных и околоводных птиц. Не только во время сезонных миграций, но и в период репродукции уменьшается количество обитающих на степных и лесостепных озерах околоводных птиц большинства видов.

В фазе низкой увлажненности территории крупные озера имеют наименьший уровень воды, в средних озерах водой закрыты только донья, мелкие пересыхают вовсе. Весенний и осенний потоки мигрирующих птиц следуют вдоль поймы Иртыша, наблюдать околоводных мигрантов на плакоре в этой фазе удается нечасто. Ранее обитавшая в степных и южных лесостепных озерах рыба начинает вымирать вследствие зимних и летних заморов. Исчезновение

островов и других пригодных для гнездования стаций определяет исчезновение гнездовых колоний и сокращение встречаемости крачек всех видов, в первую очередь – болотных.

Всего за 136 лет проведения наблюдений (1881–2016 гг.) в Омской области за представителями видов подсемейства Крачки имели место четыре (один – неполный) цикла изменения увлажненности территории [18, 27, 51]. В периоды наиболее благоприятных экологических условий на территории Омской области обитает до 5 тыс. особей крачек разных видов. Из них на крачку речную приходится ~50 % численности всех особей; на крачек белокрылую и черную – немногим менее чем по 25 %; на чеграву, крачку малую, крачку белощекую – вовсе незначительные доли. Статистическая модель численности крачек, созданная на основе средневзвешенных совокупных данных о встречах всех видов на территории, демонстрирует высокую синхронность изменения показателей уровня воды в водоемах во время определенной фазы увлажненности территории и изменения численности крачек. В соответствии со сценарием пребывания на территории Омской области крачек, в фазе повышения увлажненности территории и увеличения уровня воды в степных и лесостепных озерах, с сопутствующими этому другими экологическими изменениями, наблюдается высокая встречаемость представителей видов; в фазе высокой увлажненности территории при наибольшем уровне воды в озерах встречаемость низкая; в фазе снижения увлажненности территории вновь наблюдается высокая встречаемость, но в фазе низкой увлажненности встречаемость низкая. В целом связь между увлажненностью территории и совокупной встречаемостью представителей разных видов подсемейства Крачек характеризуется как обратная средняя (p = 0,001; r = –0,42). Связи между показателями солнечной активности (W, числа Вольфа) и частотой встречаемости видов на территории Омской области установить не удалось.

В течение каждого полного цикла изменения увлажненности территории Омской области, распределение и перемещения крачек проходят на трех уровнях: местном, региональном и глобальном. Местные перемещения с выбором стаций, подходящих для размножения, линьки, откорма, происходят на расстояния от нескольких сотен метров до нескольких десятков километров, в зависимости от условий каждого года, возможности формирования моно- или поливидовых колоний с участием крачек разных видов, величины занимаемых ими участков. При ухудшении условий обитания на какой-либо локальной территории, ранее гнездившиеся там особи ищут новый, более подходящий для размножения участок, обычно неподалеку от старого, частным примером чему является размещение гнездившихся в природном парке регионального значения Птичья гавань крачек разных видов в период 1977–2002 гг. [9, 10]. Каждый раз новое место гнездования птицы выбирают весной после прилета на старое. При отсутствии возможности найти подходящий участок поблизости, птицы совершают дальние перемещения. При этом занятие мест гнездования происходит обычно в ходе весенней миграции; на маленьких водоемах смена гнездовых биотопов происходит быстрее, чем на крупных: некоторые маленькие озера могут высохнуть и вновь наполниться водой в течение 2–4 лет. Непрерывное изменение уровня воды на одном водоеме с определенной периодичностью обеспечивает смену подходящих условий для обитания крачек. Поэтому многолетнее пребывание крачек на изменяющих водность степных и лесостепных озерах чрезвычайно прерывисто. При этом во все фазы увлажненности территории действие природных лимитирующих факторов усугубляется влиянием антропогенных: возрастанием беспокойства из-за концентрации домашнего скота вокруг водоемов, выкашивания или выжигания тростниковых зарослей и увеличения частоты и площади пожаров, нерационального использования грунтовых вод, распашки берегов водоемов и снижения поступления влаги и увеличения заиливания водоемов, использования воды для орошения, строительства дамб и других ирригационных сооружений, нарушающих гидрологический режим водоемов. В результате этого крачки не могут гнездиться во многих уцелевших в засушливые периоды водно-болотных угодьях.

Региональные перемещения крачек происходят либо в процессе циклических изменений границ ареалов, либо их безвозвратного сокращения вследствие вымирания видов или, напротив, расширения границ ареалов с присовокуплением к существовавшим ранее никогда не занимаемых видом территорий. Считается, что в орнитофауне лесостепной зоны Западной Сибири постоянно совершаются два противоположных процесса: появление новых видов и увеличение численности имеющихся; снижение численности и даже полное исчезновение из ряда мест отдельных видов. Степень проявления обоих этих процессов в разные временные периоды неодинакова, но в течение 1940 – начале 1960-х гг. с большой интенсивностью проявлялся второй процесс [4], однако относительно крачек он носил неоднозначный характер. В связи с этим, в неблагоприятные климатические периоды, среди крачек возрастала доля негнездящихся особей. При этом у пар, приступивших к гнездованию, снижался успех размножения (уменьшался размер кладки и увеличивалась смертность птенцов). Происходило это из-за ухудшения кормовой базы и защитных условий в местах размещения и в окрестностях гнездовых колоний. При этом численность крачек могла быстро и многократно возрастать на участках, где сохранились приемлемые условия обитания, в результате чего на начальных этапах возрастала плотность размещения как негнездящихся, так и гнездящихся особей. Если же и на этих участках условия обитания значительно ухудшались, то здесь также падала численность и плотность размещения негнездящихся и гнездящихся особей.

Имеющиеся количественные данные свидетельствуют о том, что в фазах уменьшения и увеличения увлажненности территории Омской области происходит расселение особей крачек разных видов в направлении с юга на север, при корреляции показателей увлажненности и частоты встречаемости видов: в сильной степени – крачки малой (p = 0,001; r = –0,77) и

чегравы (p = 0,001; r = –0,68); в средней степени – крачки белокрылой (p = 0,001; r = –0,55) и крачки черной (p = 0.001; r = –0.51); в слабой степени – крачки белощекой (p = 0,001; r = –0,32) и крачки речной (p = 0,001; r = –0,27). В фазах высокой и низкой увлажненности территории этот процесс имеет обратный вектор: распространенность крачек в направлении к северу уменьшается.

Глобальные перемещения крачек определяются поддержанием или изменением сложившихся миграционных путей, и требуют специального рассмотрения вне приводимого анализа. Однако следует указать, что климатические циклы оказывают также огромное влияние и на кочующих особей. В ходе чередования засушливых и влажных климатических периодов коренным образом меняются численность и видовой состав птиц, пути пролета и места концентрации, что прежде всего касается околоводных птиц, в т.ч. крачек разных видов. Поэтому на примере представителей подсемейства Крачек очевидны трансформации, обусловленные процессами продолжающегося формирования орнитофауны Западно-Сибирской равнины в условиях современного глобального изменения климата. Иссушение территории Омской области в течение XX в., сопровождаемое сдвигом границ всех природно-климатических зон к северу на 100–120 км [11] под влиянием антропогенных воздействий в лесной зоне и в северной лесостепи во времени, привело к неравномерности встречаемости представителей разных видов крачек. В оптимальных условиях размещения обычных для Омской области видов крачек на всей территории происходит регулярное циклическое увеличение количества гнездовых колоний и увеличение их численности в северной и центральной лесостепи, где крачка речная и крачка белокрылая становятся обычными гнездящимися, а относительно редкая крачка черная становится малочисленной гнездящейся, с флуктуационным распространением этих видов на гнездование в пойму р. Иртыш в лесной зоне и на водоемы в южную лесостепь и степь, где крачка белокрылая может даже становиться обычной. В оптимальных для видов условиях редкие для Омской области виды крачек проникают с юга на север, в Иртышско-Ишимское и Обь-Иртышское междуречья, где отсутствовавшие до того в южной лесостепи и степи крачка малая, крачка белощекая и чеграва становятся очень редкими гнездящимися видами, но не проникающими далее на север.

ВЫВОДЫ

1. Проведенные разными авторами в разное время на разных территориях в пределах Омской области учеты численности, мест и характера размещения шести видов подсемейства Крачек (крачки речной, крачки белокрылой, крачки черной, чегравы, крачки малой, крачки белощекой) сформировало необходимую информационную базу для количественной и качественной оценки присутствия этих видов на территории.

2. Изменение численности, встречаемости и распространенности крачек на территории Омской области находится в зависимости от фазы ее увлажненности: частота встречаемости видов от показателей увлажненности находится в достоверно (p = 0,001) обратной сильной зависимости у крачки малой (r = –0,77) и чегравы (r = –0,68); в обратной средней – у крачки белокрылой (r = –0,55) и крачки черной (r = –0,51); в обратной слабой – у крачки белощекой (r = –0,32) и крачки речной (r = –0,27).

3. Распространенность крачек на территории Омской области изменяется по оси север–юг в зависимости от изменения экологических условий, что делает необходимым производить зоогеографическую оценку за время, соответствующее нескольким циклам увлажненности территории. В фазах уменьшения и увеличения увлажненности территории Омской области происходит расселение особей крачек разных видов в направлении с юга на север; в фазах низкой и высокой увлажненности – в направлении с севера на юг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас Омской области / Под ред. Н.А. Калиненко. – М. : Федеральная служба геодезии и картографии России, 1997. – 56 с.

2. Беме Р.Л., Динец В.Л., Флинт В.Е., Черенков А.Е. Птицы. Энциклопедия природы России / Под общей ред. В.Е. Флинта. – М. : ABF, 1996. – 432 с.

3. Гынгазов А.М. Влияние на птиц населенных пунктов // Влияние хозяйственной деятельности на птиц Западно-Сибирской равнины. – Томск, 1981. – С. 116, 121.

4. Гынгазов А.М. Динамика орнитофауны в лесостепной зоне Западной Сибири // Доклады зоологического совещания, посвященного столетию со дня рождения М.Д. Рузского. – Томск : Томский государственный университет, 1964. – С. 126–127.

5. Гынгазов А.М., Миловидов С.П. Орнитофауна Западно-Сибирской равнины. – Томск : Издательство Томского государственного университета, 1977. – 351 с.

6. Гынгазов А.М. Систематический обзор и общая характеристика птиц района Новосибирского водохранилища // Ученые записки Томского университета. – Томск : ТГУ, 1962. – № 44. – С. 24–27.

7. Дементьев Г.П., Мекленбурцев Р.Н., Судиловская А.М., Спангенберг Е.П. Птицы Советского Союза. – М. : Советская наука, 1951. – Т. 3. – С. 221–227.

8. Кантаева Л.Н. Численность и распространение чайковых птиц в городе Омске // Экология и размножение птиц. – Л., 1986. – С. 100–103.

9. Кассал Б.Ю. Календарь Птичьей Гавани. – Омск : Издательство Омского государственного университета, Научно-образовательного комплекса «Образование плюс», 2000. – 152 с.

10. Кассал Б.Ю. Орнитоценоз «Птичьей Гавани» // Изучение экосистемы природного парка «Птичья Гавань» : Сборник научных статей / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск: Издательство Омского государственного педагогического университета, Издательский дом «Наука», 2003. – С. 105–131.

11. Кассал Б.Ю. Проблемы сохранения биоразнообразия на территории Омской области // Состояние и перспективы развития охраны окружающей среды

в Омской области : материалы научно-практической конференции. – Омск, 2005. – С. 54–58.

12. Кассал Б.Ю. Экологическая оценка орнитофауны Тарского района // Труды Зоологической Комиссии. Ежегодник. Выпуск 3: сборник научных трудов / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск : Издатель-Полиграфист, 2006. – С. 67–85.

13. Кассал Б.Ю. Позвоночные животные урочища Батаково // Омская биологическая школа. Ежегодник. Выпуск 5 : Межвузовский сборник научных трудов / Под ред. Б. Ю. Кассала. – Омск: Издательство Омского государственного педагогического университета, 2008. – С. 145–153.

14. Кассал Б.Ю. Видовое многообразие птиц Тарского района // Социально–экономическое и историко-культурное наследие Тарского Прииртышья : материалы IV научно-практической конференции, посвященной памяти А.В. Ваганова. – Тара: Издательство А.А. Аскаленко, 2009. – С. 159–165.

15. Кассал Б.Ю. Ржанкообразные // Энциклопедия Омской области : в двух томах / Под общей ред. В.Н. Русакова. – Омск : Омское книжное издательство, 2010. – Т. 2. М–Я. – С. 276.

16. Кассал Б.Ю. Животные Омской области: биологическое многообразие : Монография. – Омск : Издательство АМФОРА, 2010-а. – 574 с.

17. Кассал Б.Ю. Орнитофауна Омской области и ее природоохранный статус // Омский научный вестник. Серия «Ресурсы Земли. Человек». – 2014. – № 2 (134). – С. 207–212.

18. Кассал Б.Ю. Крачка малая, или белолобая *Sterna albifrons* // Красная книга Омской области / Правительство Омской области, Омский государственный педагогический университет; отв. ред. Г.Н. Сидоров, Н.В. Пликина. – Омск : Издательство Омского государственного педагогического университета, 2015. – 2-е изд., перераб. и доп. – С. 259–260.

19. Кассал Б.Ю. Чеграва обыкновенная *Hydroprogne caspia* // Красная книга Омской области / Правительство Омской области, Омский государственный педагогический университет; отв. ред. Г.Н. Сидоров, Н.В. Пликина. – Омск : Издательство Омского государственного педагогического университета, 2015-а. – 2-е изд., перераб. и доп. – С. 258–259.

20. Кассал Б.Ю. Степной компонент орнитофауны Среднего Прииртышья // Степи Северной Евразии : материалы VII международного симпозиума / Под науч. ред. А.А. Чибилёва. – Оренбург : Уральское отделение Российской академии наук, Печатный дом «Димур», 2015-б. – С. 398–401.

21. Кассал Б.Ю., Сидоров Г.Н. Птицы Омской области, не отнесенные к объектам охоты и не включенные в Красные книги Российской Федерации и Омской области. – Омск : Амфора, 2010. – 40 с.

22. Кассал Б.Ю. и др. Сводный отчет «О результатах полевых обследований особо охраняемых природных территорий регионального значения на соответствие статусу, указанному в нормативно-правовых актах» (Договор от 17.05.2007 г. № 84-АД) по объекту: «Полевые обследования особо охраняемых природных территорий регионального значения на соответствие статусу, указанному в нормативно-правовых актах» (в трех книгах) // ФГОУ ВПО Омский государственный аграрный университет, Филиал по Омской области ФГУ «ТФИ по СФО» (№ В-211 от 22.01.2008). – Омск, 2007. – 699 с.

23. Михеева Г.И., Кассал Б.Ю., Кассал Д.Б. и др. Отчет о научно-исследовательской работе «Эколого-историческая экспедиция по Омской области, памяти российского ученого XVIII века «Ученый Петр-Симон Паллас в истории Омской области» по рабочему полю AF1 «Этнокультурная работа» (Рег. № 16-2-10-4-055-32-5 от 01.06.2016 г.). – Омск, 2016. – 152 с.

24. Котс А.Ф. Заметки об орнитологической фауне юго-западной Сибири (Барабинской степи и северо-восточной части Акмолинской области) // Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи, отделение зоологии. – 1910. – Вып. 10. – С. 22–55.

25. Красная книга Новосибирской области / Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области. – Новосибирск : Арта, 2008. – 2-е изд. – 528 с.

26. Красная книга Омской области / Правительство Омской области, Омский государственный педагогический университет; ответ. ред. Г.Н. Сидоров, Н.В. Пликина. – Омск : Издательство Омского государственного педагогического университета, 2015. – 2-е изд., перераб. и доп. – 636 с.

27. Кривенко В.Г. Концепция природной цикличности и некоторые задачи хозяйственных стратегий России // Аграрная Россия. – 2005. – № 6. – С. 41–47.

28. Лавров С.Д. Птицы окрестностей Омска и их хозяйственное значение // Труды Сибирской сельскохозяйственной академии. – 1925. – Т. 4. – С. 22–55, 83–102.

29. Миловидов С.П., Шевырногов С.З. Птицы города Омска // Вопросы биологии. – Томск, 1977. – С. 15–18.

30. Морозов А.А. Список птиц Акмолинской области и прилегающих местностей Тобольской и Томской губерний // Записки Западно-Сибирского отделения Русского географического общества. – Омск, 1898. – Кн. 24. – С. 1–24.

31. Присяжнюк В.Е. Красный список особо охраняемых, редких и находящихся под угрозой исчезновения животных и растений. – М., 2012. – Вып. 3. Ч. 1. Позвоночные животные (Бюллетень Красной книги 5/2012). Лаборатория Красной книги Всероссийского научно-исследовательского института охраны природы. – 448 с.

32. Путилова Е.В. Орнитофауна остепненных районов Омской области на рубеже XX–XXI вв. // Современные проблемы науки и образования. – № 3. – 2011. – www.scienceeducation. ru/974702.

33. Путилова Е.В. Экологическая оценка орнитофауны степи и лесостепи (на примере Омской области) // Автореф. дис. … канд. биол. наук. – Омск : Издательство Омского государственного педагогического университета, 2011-а. – 16 с.

34. Рузский М.Д. Зоодинамика Барабинской степи / Труды Томского государственного университета. – 1946. – Т. 97. – С. 36–77.

35. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2001. – 605 с.

36. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2008. – 634 с.

37. Сидоров Г.Н., Кассал Б.Ю. Организация и проведение научных исследований объектов животного мира Ишимской лесостепи, занесенных в Красную книгу Омской области // Омская биологическая школа. Посвящено 10–летию авторского коллектива : Межвузовский сборник научных трудов. Ежегодник / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск : Издательство Омского государствен¬ного педагогического университета, 2013. – Вып. 10. – С. 96–114.

38. Словцов И.Я. Путевые заметки во время поездки в Кокчетавский уезд Акмолинской области в 1787 г. Зоогеографический очерк степного пространства между Омском, Петропавловском, Акмолинском и Атбасаром // Известия Западно-Сибирского отделения Императорского Русского географического общества. – Омск, 1881. – Т. 3. – С. 1–152.

39. Сотников П.И. Краткий орнитологический очерк окрестностей г. Омска (1877–1892 годы) // Природа и охота. – 1892. – С. 28–57.

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

41. Сулимов А.Д. О колониальных околоводных птицах Омского прииртышья // Размещение и состояние гнездовий околоводных птиц на территории СССР: сборник статей. – М. : Наука, 1981. – С. 129–130.

42. Сулимов А.Д. Красная книга Омского Прииртышья (редкие животные Омской области). – Омск : Омское книжное издательство, 1982. – 72 с.

43. Сушкин П.П. Птицы Советского Алтая и прилежащих частей Северо-Западной Монголии. – М.; Л. : Издательство Академии наук СССР, 1938. – Т. 1–2. – 317 с.

44. Торопов К.В. Птицы колочной степи Западной Сибири. – Новосибирск : Наука, 2008. – 356 с.

45. Ушаков В.Е. Предварительный перечень птиц Тарского уезда Тобольской губернии // Орнитологический вестник. – 1913. – № 1. – С. 64–67.

46. Шухов И.Н. Птицы средней и северной части Прииртышской Сибири (список и распространение). – Омск : Издательство Сибирского института сельского хозяйства и лесоводства. 1928. – № 1. – С. 22–55.

47. Юрлов А.К. Крачка чайконосая // Красная книга Новосибирской области / Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области. – Новосибирск : Арта, 2008. – 2-е изд. – С. 227–228.

48. Якименко В.В. Колониальные гнездовья чаек и крачек на озерах Салтаим и Тенис в северной лесостепи Западной Сибири // Орнитология. – 1991. – Вып. 25. – С. 46–53.

49. Якименко В.В. Колониальные птицы Омской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург : Уральское отделение Российской академии наук, 1997. – С. 183–186.

50. Якименко В.В. Материалы к распространению птиц в Омской области. Сообщение 1. Неворобьиные // Естественные науки и экология : Межвузовский сборник научных трудов. Ежегодник. – Омск, 1998. – Вып. 3. – С. 234–252.

51. Bruckner El. Klimaschwankungen seit 1700 nebst bemerkungen uberdie klimaschwankungen der diluvialzeit // Georg. Abhandl. Von A. Penck. – Wien, 1890. – Bd. 4, Hf. 2. – S. 43–58.

52. http://birds-omsk.ru / Птицы Омска и Омской области. – Дата обращения: 10.08.2016.

B.Yu. Kassal

RESULTS TERNS (*STERNINAE*) INVENTORY INTO THE OMSK REGION

Dostoevsky Omsk State University, Omsk, Russia;
E-mail: BY.Kassal@mail.ru

Carried out by different authors at different times in different areas within the Omsk region counts the number, locations and placement of the character of the river terns, terns Dall, black tern, Caspian tern, tern low, terns Barnacle make possible to estimate the change in their abundance and occurrence at the territory of the Omsk region depending on the phase of its moisture. The phases of reduction and increas humidification of the Omsk region causes resettlement of individuals of different species of terns in the direction from south to north; in phases of low and high humidity – in the direction from north to south.

Key words: Omsk region, the population of terns, population change trends

Поступила 12 декабря 2016 г.

© Мельников Ю.И., Жовтюк П.И., Попов В.В., Тупицын И.И., 2017
УДК 598.412:591.43(571.5)

Ю.И. Мельников [1], П.И. Жовтюк [2], В.В. Попов [3], И.И. Тупицын [4]

РАННЕВЕСЕННИЙ УЧЕТ ОКОЛОВОДНЫХ И ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ В ИСТОКЕ И ВЕРХНЕМ ТЕЧЕНИИ Р. АНГАРЫ В 2017 Г. С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВП «ХИВУС-10»

[1] ФГБНУ «Байкальский музей Иркутского научного центра», Иркутская обл., р.п. Листвянка, Россия, e-mail: yumel48@mail.ru

[2] Служба по охране и использованию животного мира Иркутской области, Иркутск, Россия, e-mail: ohotkonsul@mail.ru

[3] Институт природопользования и сохранения биоразнообразия БГУ, Иркутск, Россия, e-mail: vpopov2010@yandex.ru

[4] Педагогический институт ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный университет», Иркутск, Россия

Учет околоводных и водоплавающих птиц на «холодной» зимовке в истоке р. Ангары в 2017 г. подтвердил общую тенденцию к заметному снижению численности зимующих птиц, отмечаемую в последние годы. Основу зимовки здесь всегда составляет гоголь Bucephala clangula. Вместе с тем, заметно увеличилась численность морянки Clangula hyemalis, большого Mergus merganser и длинноносого M. serrator крохалей. Кроме того, отмечено несколько очень редких видов, встречи которых на данной зимовке регистрируются не ежегодно: каменушка Histrionicus histrionicus, луток Mergellus albellus, беркут Aquila chrysaetos, кречет Falco rusticolus и монгольская чайка Larus (vegae) mongolicus. Орлана-белохвоста Haliaeetus albicilla (4 птицы) уже можно считать постоянно зимующим видом, численность которого заметно изменяется по годам. Общая численность птиц составляла 11054 особи. Очевидной причиной резкого снижения обилия зимующих птиц является очень холодное начало формирования зимовки (ноябрь). Это вызвало массовый отлет птиц, имевших некоторые запасы пластических веществ (жира), достаточных для обеспечения миграции к более благоприятным местам нажировки и отдыха.

Ключевые слова: *исток р. Ангары, околоводные и водоплавающих птицы, «холодная» зимовка, численность, видовой состав, распределение*

В сезон 2016–17 гг. продолжены исследования «холодной» зимовки околоводных и водоплавающих птиц в истоке и верхнем течении р. Ангары (Иркутское водохранилище). На отрезке водохранилища (от истока р. Ангары до д. Большая речка) до сих пор имеется участок, условия которого близки к существовавшим здесь до строительства Иркутской ГЭС [18]. Учет проведен 14 марта 2017 г. с использованием судна на воздушной подушке «ХИВУС-10». Методика работы опробована и проверена в предыдущие годы исследований (2012–16 гг.) [1, 6–9]. Тем не менее, ежегодно возникают ситуации, позволяющие вносить в нее определенные поправки, улучшающие качество и точность как самой работы, так и ее результатов. Такая ситуация возникла и весной 2017 г. В данной работе приводятся и обсуждаются результаты учета данного сезона.

РАЙОН РАБОТ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Подробная характеристика «холодной» зимовки в истоке и верхнем течении р. Ангары в настоящий период очень сильного потепления климата приведена в нескольких специальных публикациях [2, 3, 10, 11, 17]. В данном случае необходимо отметить, что ледовая обстановка на зимовке в сезон 2016–17 гг. соответствовала очень холодным сезонам предыдущего периода исследований – середина второй половины XX столетия. Оз. Байкал полностью замерзло несколько раньше предыдущих лет – в конце третьей декады января. Открытый участок воды в истоке р. Ангары достигал д. Ангарские хутора. Далее сохранялась цепь небольших полыней, прослеживающаяся несколько далее д. Большая речка. Уже во второй половине февраля 2017 г. основная их часть объединилась в одно открытое водное пространство, но оно не достигало д. Большая речка. В марте открытая вода огромной полыньи ушла за деревню и почти достигла следующего населенного пункта – д. Тальцы. Ледовый припай в конце полыньи по правому берегу был широким – почти до середины Иркутского водохранилища. В то же время, вдоль левого берега он был очень узким, что сильно затрудняло учет на большой скорости судна на воздушной подушке. Не взлетевшие птицы были очень плохо видны на фоне прибрежных камней и узкой прибрежной кромки льда. Методика учетных работ не отличалась от используемой ранее при работе на суднах на воздушной подушке и описанной в нескольких специальных публикациях [1, 6–9]. Использовались специальные поправочные коэффициенты на экранирование птиц в плотных стаях, количество птиц, в момент учета находящихся под водой, опытность учетчика при подсчете птиц в воздухе. Они были получены нами в предыдущие периоды исследований и в настоящее время скорректированы на современные условия (на основе специальных дополнительных исследований) [1, 4–9, 12–14, 16]. Однако, ряд факторов, осложнявших учеты, наряду с большой скоростью движения, явно привели к некоторому занижению численности птиц.

РЕЗУЛЬТАТЫ

«Холодная» зимовка 2016–17 гг. отличалась достаточно благоприятными условиями в основной ее период. Однако начало зимовки сопровождалось очень жесткими погодными условиями в первой половине ноября 2016 г. (низкие приземные температуры

воздуха не характерные для последних лет). Площадь полыней была небольшой. Она приблизительно соответствовала их размерам в сезоны с суровыми условиями зимовок середины второй половины XX столетия. После замерзания оз. Байкал (третья декада января 2017 г.) размеры полыней не превышали разводий, наблюдавшихся в суровые зимы, когда открытая вода сохранялась только от истока р. Ангары до Ангарских хуторов. Далее этого дачного поселка по Иркутскому водохранилищу имелась серия полыней, обследование которых из-за очень тонкого льда было невозможным. Причина сплошного ледового покрова – отсутствие сильных ветров, ломающих лед и поддерживающих максимальные размеры полыней [9, 17].

Численность птиц в сезон 2016–2017 гг. была наименьшей за последние шесть лет постоянных учетов с использованием судна на воздушной подушке. Видовой состав птиц не сильно отличался от предыдущих сезонов. Основу зимовки всегда составляет гоголь *Bucephala clangula*, но в настоящее время заметно увеличилось обилие морянки *Clangula hyemalis* [4, 15], большого *Mergus merganser* и длинноносого *M. serrator* крохалей [9]. Очевидно, очень холодное начало зимы вызвало массовый отлет птиц, имевших к этому времени некоторый запас пластических веществ (жира), обеспечивающих хотя бы относительно короткий бросок птиц к более благоприятным районам, где возможны их нажировка и отдых перед длительным перелетом к местам основных зимовок.

Основная часть птиц сконцентрировалась вдоль узкой ледовой кромки левого берега в нижней части полыньи (84,0 %). Птицы взлетали лентой, перемещающейся перед движущимся судном. В результате много времени уходило на их прослеживание, поскольку учет осуществляется только птиц, уходящих за спину учетчика, т.е. на уже обследованный участок. Значительная часть птиц, находящихся вблизи берега, не взлетала, а учет на воде, в таком случае осложнен, поскольку узкая ледовая кромка не создает удобный для учета светлый фон. Среди темных скал и прибрежных камней учет самок значительно осложняется (часть птиц, несомненно, пропускается).

Очень короткое время работы, полностью используемое только для учета, не позволяло более детально рассматривать птиц и выделять среди них редкие и малочисленные виды. В связи с этим, для более полного выявления видового состава птиц и определения их численности, использовались сведения, полученные в учетах с берега при рекогносцировочных обследованиях полыней. Практика многолетних работ показывает, что это действительно правильный подход, позволяющий значительно уточнять видовой список зимующих видов птиц и определять численность относительно редких видов. Методика учета с судна на воздушной подушке, при работе хорошо подготовленных учетчиков, позволяет точно определять численность зимующих птиц, но их видовой состав при этом выявляется не полно.

Видовой состав зимующих птиц 2016–17 гг. более разнообразен по сравнению с предыдущими годами. Он установлен на основе учетов нескольких исследователей, работавших на зимовке в данный период. Кроме наших материалов, использованы сведения, полученные д.б.н. И.В. Фефеловым и к.б.н. М.Н. Алексеенко (www.prilakaly.ru/news) при работе с берега. Вместе с гоголем (9928 особей) здесь отмечено 417 морянок, 499 больших крохалей, 200 длинноносых крохалей, 4 каменушки *Histrionicus histrionicus*, 6 лутков *Mergellus albellus* (всего 11054 особи) (табл. 1), 4 оляпки *Cinclus cinclus*, а также 4 орлана-белохвоста *Haliaeetus albicilla*, 1 беркут *Aquila chrysaetos*, 1 кречет *Falco rusticolus* и 3 монгольские чайки *Larus (vegae) mongolicus*.

В отличие от предыдущих лет, в данном сезоне зарегистрированы более многочисленные случаи гибели зимующих птиц. Основной причиной повышенной смертности являлось примерзание отдельных ослабевших особей к ледовой кромке. В таких случаях они становятся легкой добычей пернатых хищников, следы их пиршества неоднократно отмечались нами на льду в районе полыньи. Несомненно, некоторым

Таблица 1

Оценка численности водоплавающих птиц на «холодной» зимовке в истоке р. Ангара с использованием СВП «ХИВУС-10» (на основе учета 14.03.2017 г.)

N п/п	Квалификация учетчика	Исходная численность, в ос.	Способ учета		Расчетная численность, в ос.
			на воде	в полете	
1	Опытный учетчик	640*	поправка на экранирование, 2,8%	–	658
		658	поправка на ныряние, 25,9%	–	**828**
		7687	–	поправка на недоучет, 10,0%	**8456**
2	Учетчик средней квалификации	518*	поправка на экранирование, 2,8%	–	536
		536	поправка на ныряние, 25,9%	–	**675**
		890	–	поправка на недоучет, 23,0%**	**1095**
Всего		9771			**11054**

Примечание: * – птицы на воде не формировали очень плотных скоплений, поэтому поправка на экранирование была минимальной. **– в связи с тем, что учет с правого борта проводился в небольших стаях и группах птиц, ошибка в подсчетах которых значительно меньше, нами в данном случае использована поправка для учетчика средней квалификации. Показатели обилия, выделенные полужирным шрифтом, использованы для расчета итоговых значений численности.

из них удается спастись, оторвав оперение ото льда, но основная их часть в таких ситуациях погибает. Очевидно, именно этим обусловлена довольно высокая численность и видовой состав хищников в данном сезоне по сравнению с предыдущими годами. Так, кречет нами неоднократно регистрировался в лесу, но не отмечался на полынье. В этом сезоне, очевидно, одна и та же птица зарегистрирована и в лесу, и на полынье. Однако, большая часть примерзших птиц погибает от нападений восточной черной вороны Corvus (corone) orientalis и воронов Corvus corax, постоянно обследующих прибрежья. В целом, гибель птиц была очень небольшой и вряд ли превышала 10,0 % за весь зимний период.

ОБСУЖДЕНИЕ

Методика учета с использованием судна на воздушной подушке разработана и используется нами уже шесть лет и показала полную ее приемлемость для выполнения учетных работ на открытой воде в зимний период. Основные моменты и особенности проведения таких работ подробно изложены в предыдущих публикациях [1, 6, 7, 9]. Однако, мы считаем необходимым внести некоторые уточнения, полученные на основе наблюдений в этом году. Прежде всего, развороты СВП на галсах не должны быть крутыми. В таких случаях, брызги воды накрывают учетчиков, заливают оптику и делают невозможным проведение учета не менее 20 мин. – время, необходимое для вытирания оптики и приведения ее в порядок. При плавном повороте такого количества брызг не образуется, и они ложатся в стороне от учетчиков.

Непрерывный поток птиц сильно затрудняет учет и не позволяет отрываться от него даже для передачи накопленных данных регистратору, находящемуся внутри судна. Поэтому учет необходимо вести суммированием, т.е. запоминать не количество пятерок, десятков и сотен учтенных птиц, а сразу считать их общее количество. Это позволяет более долго удерживать учтенное количество птиц в памяти, до появления разрывов между летящими стаями, достаточных по времени для передачи данных регистратору. В связи с этим, желательно иметь два регистратора – по одному на каждого учетчика. При большом потоке птиц регистратору также тяжело фиксировать одновременно передаваемые сведения от учетчиков, и могут возникать ошибки в регистрации информации. Информация часто бывает довольно сложной – количество птиц в плотной или разреженной стае, сидящих на воде, их количество в воздухе. Кроме того, дополнительно и очень быстро подается информация о видовом составе учтенных птиц. В оптимальном варианте, учетчики должны снабжаться микрофонами. Однако их использование может быть осложнено при плохой погоде. Во всяком случае, данный аспект учетных работ еще требует доработки.

Несомненно, желательно иметь наблюдателя, в задачи которого входит только регистрация редких видов и их численности. Эта информация, дополнительно поступает к нему от учетчика, что позволит избегать повторной регистрации одних и тех же птиц. Такой подход даст возможность более полного учета видового состава и обилия редких и малочисленных видов птиц – основного недостатка учетов с использованием судна на воздушной подушке.

Заключение

В целом, использование судна на воздушной подушке при учете околоводных и водоплавающих птиц в зимнее время полностью оправдывает себя. При хорошей подготовке учетчиков и полной их экипировки, он дает очень точные результаты при проведении учетов птиц на воде в сложных зимних условиях. При большой ширине открытого водного пространства и общей площади обследуемого объекта – это единственно приемлемый метод учета околоводных и водоплавающих птиц в зимних условиях. Последние учеты указывают на снижение обилия зимующих птиц. Причины этого неоднозначны и явно не связаны с гидрологическим режимом истока р. Ангары. Наиболее вероятно влияние специфических климатических условий «холодной» зимовки околоводных и водоплавающих птиц в истоке и верхнем течении р. Ангары. Данный вопрос требует дополнительных анализов и специального обсуждения на основе уже собранных материалов и сведений гидрометслужбы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мельников Ю.И., Жовтюк П.И., Попов В.В. Численность, распределение и видовой состав водоплавающих птиц на «холодной» зимовке в истоке р. Ангара : повторный учет с использованием СВП «ХИВУС-10» // Байкал. зоол. журн. – 2013. – № 1(12). – С. 43–48.

2. Мельников Ю.И. Избирательная элиминация самок гоголя Bucephala clangula на «холодных» зимовках в верхнем течении р. Ангары (Восточная Сибирь) // Изв. ИГУ, сер. «Биология. Экология». – 2012. – Т. 5, № 2. – С. 32–43.

3. Мельников Ю.И. Изменения в поведении и экологии водоплавающих птиц на «холодных» зимовках в верхнем течении р. Ангара в начале XXI столетия // Вестн. ИрГСХА. – 2013. – Вып. 57, Ч. 2. – С. 29–36.

4. Мельников Ю.И. Миграции и «холодные» зимовки морянки *Clangula hyemalis* (Linnaeus, 1758) (Aves, Anatidae) в Восточной Сибири // Изв. ИГУ, сер. «Биология. Экология». – 2015. – Т. 12. – С. 31–47.

5. Мельников Ю.И. Особенности учета численности водоплавающих птиц на Ангарских зимовках // Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий России : Мат-лы совещ. по программе «Ключевые орнитологические территории России» (1998–2000 гг.). – М. : Изд-во СОПР, 2000. – Вып. 2. – С. 33–40.

6. Мельников Ю.И., Попов В.В., Жовтюк П.И. Первый опыт использования СВП «ХИВУС-10» для учета водоплавающих птиц на «холодной» зимовке в истоке р. Ангара // Байкал. зоол. журн., 2012. – № 1 (9). – С. 5–10.

7. Мельников Ю.И., Попов В.В., Жовтюк П.И. Результаты весеннего учета (с использованием СВП «ХИВУС-10») околоводных и водоплавающих птиц на «холодной» зимовке в истоке р. Ангары в 2014 г. // Байкал. зоол. журн. – 2015. – № 1(16). – С. 103–106.

8. Мельников Ю.И., Попов В.В., Жовтюк П.И. Численность, видовой состав и распределение околоводных и водоплавающих птиц на «холодной» зимовке в истоке р. Ангары весной 2016 г. // Байкал. зоол. журн. – 2016. – № 2(19). – С. 81–83.

9. Мельников Ю.И., Попов В.В., Тупицын И.И., Жовтюк П.И. Численность, видовой состав и распределение околоводных и водоплавающих птиц на «холодной» зимовке в истоке р. Ангары в экстремально теплый сезон 2014–2015 гг. // Байкал. зоол. журн. – 2016. – № 1(18). – С. 89–98.

10. Мельников Ю.И. Холодные зимовки водоплавающих и околоводных птиц в верхнем течении Ангары : современный статус, состояние и охрана // Рус. орнитол. журн. – Экспресс-вып., 2000. – № 109. – С. 16–20.

11. Мельников Ю.И. «Холодные» зимовки обыкновенного гоголя *Bucephala clangula* (Linnaeus, 1758) (Aves, Anatidae) Верхнего Приангарья: формирование и динамика в современных климатических условиях // Развитие жизни в процессе абиотических изменений на Земле : Мат-лы III Всерос. научно-практич. конф. 23–30 сентября 2014 г., пос. Листвянка, Иркутская обл., Россия. – Иркутск : Изд-во ИГ им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2014. – С. 164–169.

12. Мельников Ю.И., Щербаков И.И. Организация учетных работ на зимовке околоводных птиц в истоке р. Ангары // Экологические и экономические аспекты охраны и рационального использования охотничьих животных и растительных пищевых ресурсов Сибири : тезисы докл. – Шушенское : Изд-во СО ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова, 1990. – С. 95–97.

13. Мельников Ю.И., Щербаков И.И. Особенности зимнего учета водоплавающих птиц в истоке р. Ангары // Ресурсы животного мира Сибири (Охотничье-промысловые звери и птицы). – Новосибирск : Наука, 1990. – С. 38–40.

14. Мельников Ю.И., Щербаков И.И. Система контроля за состоянием зимовок водоплавающих птиц верхнего течения р. Ангары // Всесоюзн. совещ. по проблеме кадастра и учета животного мира : тезисы докл. – Уфа : Башкирск. кн. изд-во, 1989. – Ч. 2. – С. 360–362.

15. Мельников Ю.И., Щербаков И.И., Тестин А.И., Бойко А.В. и др. Морянка на «холодных» зимовках околоводных птиц Прибайкалья // Современная орнитология 1998. – М. : Наука, 1998. – С. 224–228.

16. Мельников Ю.И., Щербаков И.И., Тестин А.И. Оценка точности учетов численности пластинчатоклювых птиц // Всесоюзн. совещ. по проблеме кадастра и учета животного мира : тезисы докл. – Уфа : Башкирск. кн. изд-во, 1989. – Ч. 1. – С. 394–395.

17. Мельников Ю.И., Щербаков И.И., Тестин А.И. Современное состояние зимовки околоводных птиц в истоке р. Ангары // Промысловые животные и повышение эффективности производства охотничьего хозяйства. – Иркутск : Изд-во ИСХИ, 1988. – С. 65–72.

18. Тахтеев В.В. О фауне амфипод истокового участка реки Ангара // Байкал. зоол. журн. – 2009. – № 3. – С. 9–12.

Yu.I. Mel'nikov [1], P.I. Zhovtjuk [2], V.V. Popov [3], I.I. Tupitsin [4]

PREVERNAL ACCOUNT SHOREBIRDS AND WATERFOWL IN THE HEADSTREAM AND THE HEADWATERS OF THE ANGARA RIVER IN 2017 WITH USE OF THE HOVER-CRAFT "HIVUS-10"

[1] *Baikal museum of Irkutsk science centre, s. Listvjanka Irkutsk region, Russia, e-mail: yumel48@mail.ru*

[2] *The Service of Protection and use of Animal World of Irkutsk region, Irkutsk, Russia, e-mail: ohotkonsul@mail.ru*

[3] *Baikal Centre of Field Researches "Wild Nature of Asia", Irkutsk, Russia, e-mail: vpopov2010@yandex.ru*

[4] *Pedagogical institute of Irkutsk state university, Irkutsk, Russia*

The account shorebirds and a waterfowl on a «cold» wintering ground in a headstream of the Angara river in 2017 has confirmed the general tendency to appreciable decrease in number of the wintering birds, marked in last years. Foundation of the wintering ground here always formed Goldeneye Bucephala clangula. At the same time, number Long-tailed Duck Clangula hyemalis, Goosander Mergus merganser and Red-breasted Merganser M. serrator here has considerably increased. Besides, it is noted a little very much the rare species which meetings on this wintering ground register not annually: Harlequin Duck Histrionicus histrionicus, Smew Mergellus albellus, Golden Eagle Aquila chrysaetos, Falco rusticolus and the Mongolian gull Larus (vegae) mongolicus. The White-tailed Eagle Haliaeetus albicilla (4 birds) it is already possible to consider as constantly wintering species which number considerably variates on years. The total number of birds compounded 11054 individuals. The obvious cause of fall an abundance of wintering birds is very cold beginning of formation wintering grounds (November). It has invoked mass flying away of the birds who had some stores of plastic materials (grease), sufficient for migration maintenance, to more favorable places to eat its filled and rest.

Key words: *a headstream of the Angara river, Shorebirds and Waterfowl, a «cold» wintering ground, number, a species structure, distribution.*

Поступила 2 апреля 2017 г.

© Попов В.В., 2017
УДК 591.522:598.296(5-012)

В.В. Попов

ДУБРОВНИК *OCYRIS AUREOLUS* (PALLAS, 1773) В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Институт природопользования и сохранения биоразнообразия БГУ, г. Иркутск

Рассматривается ситуация с дубровником Ocyris aureolus на территории Иркутской области, прослежена динамика его численности и ареала. Отмечено резкое сокращение численности прежде обычного и многочисленного вида, начатое с конца прошлого века. Минимум численности пришелся на 2005–2008 гг., после чего началось восстановление вида, выразившееся в появлении новых поселений и увеличении численности на имеющихся. Тем не менее, дубровник по-прежнему остается редким видом, нуждающемся в особом внимании. Приведены на основе анализа литературных данных и собственных наблюдений участки, на которых в Иркутской области вид сохранился. Отмечена относительно поздняя реакция орнитологической общественности на сокращение численности дубровника, фактически, после того, как пик снижения численности был уже пройден. Причина – отсутствие системы мониторинга за состоянием популяций птиц.

Ключевые слова: *дубровник, Иркутская область, снижение численности*

Дубровник *Ocyris aureolus* (Pallas, 1773) получил свою печальную известность, как пример резкого сокращения численности некогда обычного и на значительной части ареала многочисленного вида. В данном сообщении мы подробно рассмотрим динамику его численности и распространения на территории Иркутской области, не вдаваясь в причины падения численности, так как этот вопрос в последнее время рассмотрен в достаточном количестве публикаций, и вряд ли без проведения специальных исследований можно сказать что-либо новое по этому вопросу.

Все источники литературы и собственные наблюдения до конца прошлого века указывают на дубровника, как на обычный и местами многочисленный вид. В первом списке видов птиц Восточной Сибири указано, что дубровник гнездится на всей территории области [10]. Ниже приводим указание на распространение и численность дубровника до начала падения его численности. Гнездящийся вид в долине р. Нижняя Тунгуска [52]. Многочисленный, а севернее пос. Хамакар обычный вид [4]. В долине р. Тетея (приток р. Нижняя Тунгуска) относится к редко встречающимся видам [24, 27]. В 1997 г. многочисленный вид на пойменных лугах и вырубках вдоль рек Нижняя Тунгуска и Поймыга. 10 июня было обнаружено гнездо с 4-мя яйцами [19]. В зоне южной тайги это обитатель речных долин, гнезда найдены на р. Тутура. На опушках лесов около полей, где обязательно присутствовал кустарник, дубровники гнездилась в 70–100 м пара от пары. В среднем, в таких условиях численность птиц была максимальна – 200 ос/км^2 [48]. Обычен в Бодайбинском районе [9, 45]. В Витимском заповеднике был обычным гнездящимся и пролетным видом [8]. В Нижнеилимском районе широко распространенный вид. Гнезда найдены 2 июля 1977 г.: с кладкой 4 яйца и с 4-мя птенцами [17]. Многочисленный вид по берегам водоемов в окрестностях с. Шелаево в Тайшетском районе [55]. Многочисленный вид в долине р. Окунайка и обычный в ее верховьях [5]. В Усть-Кутском районе в пойме р. Туруки 4 особи отмечены 23 июля 1998 г. Здесь же отмечен подлетывающий птенец и 4 взрослые птицы 24 августа 1998 г. Обилие этой овсянки в середине июля 2005 г. в смешанном лесу в долине Лены в окрестностях дер. Турука составляло 22 особи на 1 км^2 [53]. В 1989–1990 гг. ближайшие гнезда располагались в 20–30 м друг от друга на берегу р. Киренга в окрестностях пос. Казачинское [16].

Малочисленный вид в уремных лесах и в лиственичниках и многочисленный в кустарниковых зарослях в урочище Абура в Качугском районе [6]. В Байкало-Ленском заповеднике обычный гнездящийся вид [31]. В бассейне р. Лена, на берегах ее правою притока р. Юхты-1 (западный макросклон Байкальского хребта) еще летом 2004 г. (июль) были участки, где население этой овсянки достигало 10 ос/км^2 [32]. На северо-западном побережье обычный вид в прибрежной полосе Байкала. Его местообитания – сырые луга и болота, кустарники и светлые леса близ опушек. Кроме того, гнездится в гольцах в ерниковой долине р. Лена. Найдено 2 гнезда [22]. Многочисленный гнездящийся вид в Приольхонье и обычный гнездящийся на Ольхоне [46]. Обычная гнездящаяся птица Ольхона [20]. Указан как обычный вид на побережье Байкала [42].

В лесостепной зоне встречался повсеместно. Обычный гнездящийся и пролетный вид Зиминско-Куйтунского степного района, предпочитает пойменные леса и луга с зарослями кустарников [29]. В коллекции зоомузея биофака ИГУ имеются экземпляры дубровника, добытые в окрестностях с. Ользоны (18 мая 1975 г.), дер. Кударейка (29 июня 1974 г. и 28 июня 1976 г.) и дер. Батхай (5 июня и 15 июля 1980 г.). По данным картотеки биофака ИГУ, в 60-х гг. дубровник был обычным видом в окрестностях с. Первомайское [21]. Интересные сведения по численности приведены Богородским [2]. В южном Предбайкалье обычный вид, типичный обитатель пойменных биотопов. Численность в пойме Ушаковки – 136 ос/км^2, на границе луга – 101,8 ос/км^2, в уреме – 51,1 ос/км^2, на лугу – 47,8 ос/км^2; в пойме Иркута в уреме – 168,7 ос/км^2, на лугу – 29,3 ос/км^2; на р. Куда в уреме – 81,6 ос/км^2, на лугу – 37,8 ос/км^2; на р. Мурин в уреме – 200 ос/км^2, на лугу – 88,2 ос/км^2; в окрестностях Иркутска в березовом лесу – 28,3 ос/км^2, в

смешанном лесу – 5,3 ос/км^2; около Оека – 5,6 ос/км^2; у подножия берегового склона Приморского хребта – 3,7 ос/км^2, по днищу долин – 1,9–3,1 ос/км^2. Кладки (найдено 46 гнезд) состоят из 3–6 яиц, в среднем 4,4. Гнезда на земле, кустарниках, иногда на деревьях [2].

В Иркутске обычный гнездящийся и многочисленный пролетный вид [18]. Многочисленный мигрирующий и гнездящийся вид озерно-болотного комплекса низовий р. Иркут. Численность на гнездовье колеблется по годам от 22 до 38 пар. Во время весенней миграции максимальная численность птиц в одноразовом учете достигала 210, летних кочевок – 60, в осенний период – 210 особей [25, 26, 30]. На Иркутском водохранилище в 1980 г. на небольшой сенокосной поляне дубровники гнездились на расстоянии 5–6 м [16]. На Олхинском плато отмечен в гнездовой период [3]. В окрестностях пос. Култук в 1869 г. встречается очень часто [14]. В высокогорье Хамар-Дабана отмечен как обычный вид, здесь обитает восточный подвид, гнездовая стация – ерники из карликовых ив и круглолистной березки, перемежающиеся участками влажных моховых тундр, численность 11,6 экз. на км^2 [12, 13].

Начало снижения численности дубровника в Иркутской области прошло как-то незамеченным большинством орнитологов. Скорее всего этот процесс начался уже в 80–90-ых гг. прошлого века. Просматривая личные дневниковые записи по полевым работам в Нукутском районе в начале 80-х и в середине 90-х гг., мы не обнаружили ни одного упоминания об этом виде, но его остатки были обнаружены в погадках балобана, собранных в 80-ые г. За сезон 2006 г. в во время работ в лесостепях Верхнего Приангарья зарегистрировано всего 5 встреч этого вида – 22 мая 2 самца встречены в долине ручья в окрестностях дер. Еловка (Эхирит-Булагатский район), 6 июня поющий самец встречен в долине р. Ида между селами Вершина и Дундай (Боханский район), 14 июня самец встречен в заросшей кустарником долине ручья в окрестностях дер. Ворот-Онгой (Нукутский район), 24 июня поющий самец встречен в долине р. Унгура (Баяндаевский район), и 5 июля в общей сложности 5 птиц встречено в долине р. Каменка в окрестностях дер. Берестенниково в Аларском районе [21]. Также В.Е. Ивушкин [16] отмечает, на участке в окрестностях г. Шелехова в 1991–95 гг. гнездилось 20–25 пар, то в 2010 г. – 3–4 пары. На остове Конный в городской черте Иркутска в середине 90-х гг. обитало около 15 пар дубровника, то в 2006–08 гг. отмечено всего по одной паре [38]. В окрестностях дер. Кударейка в Эхирит-Булагатском районе 27 июня 2006 г. встречен одиночный самец [57]. В итоге в начале XX века от некогда многочисленного вида в результате резкого сокращения численности в Иркутской области остались лишь отдельные очаги обитания.

В Катангском районе в долине р. Чона в 2008 г. голоса 3 особей слышали 20 июня в зарослях кустарников на берегу озера и голоса 2–3 особей на предпойменной террасе 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 [43]. В Усть-Кутском районе несколько птиц отловлено в паутинные сети в срок с 30 июня по 7 июля 2003 г. в долине р. Лена в ивняке, на острове в зарослях черемухи и в смешанном лесу в окрестностях дер. Турука [54]. В Витимском заповеднике редкий вид на весеннем пролете, пара и одиночная птица встречены 1 июня 2012 г. [7, 8]. По одной птице встречено в дер. Чанчур (Качугский район) 9 августа 1997 г. и 10 сентября 1999 г., и пара – 14 августа 1997 г. [38]. Отмечен как редкий гнездящийся вид дельты р. Голоустной [47]. Дубровник является очень редким гнездящимся видом овсянок дельты р. Голоустная. Активно поющих самцов, неоднократно отмечали в предыдущие годы в середине лета, когда пролет уже давно закончился, но гнезд этого вида нами найдено не было. В 2001 г. среднее обилие дубровника в дельте р. Голоустной не превышало 0,6 ос/10 км маршрута [28]. Отмечено продолжение снижения численности дубровника на незатопленном водохранилищами участке р. Ангара между городами Иркутск и Ангарск. На 8 июня 2012 г. на 20 км маршрута здесь были отмечены лишь две особи (или 0,1 на 1 км). В 2008–2009 гг. (июнь–начало июля) на 1 км маршрута приходилось 0,54 особи, а в начале 1990-х гг. – 2 особи на 1 км [50].

Но уже примерно с 2010 г. пока еще очень слабо отметилась тенденция к незначительному росту численности дубровника и появлению его новых поселений. Такая же тенденция отмечена и В.Е. Ивушкиным [16]. После спада численность дубровника в начале этого века на острове Конный она начала восстанавливаться. В 2014 г. было зарегистрировано как минимум 5 поющих самцов. В прошлом году также было учтено 5 поющих самцов, но охват территории маршрутами в этом году был меньше [37]. Два поющих самца встречены в пойме Иркута в городской черте г. Иркутск [36]. 7 июня 2015 г. в долине р. Картагон в Усольском районе на 2 км маршрута встречена пара и три поющих самца в Иркутске на о. Конный, в этот сезон зарегистрировано 5 поющих самцов, также неоднократно встречали птиц с кормом и молодых дубровников [35]. В Киренском районе 11 июля 2014 г. встречена пара на лугу в окрестностях бывшей дер. Шорохово [44]. В Черемховском районе 12 июня 2015 г. пара встречена на пустоши южнее р. М. Белой по дороге к оз. Канонор [41]. В Тулунском районе 5 июня поющий самец и пара отмечены на заболоченном участке в долине р. Азейка. 24 июня встречены самка на заросшем кустарником полуострове на западном берегу Азейского озера и поющий самец в кустарнике южнее дачного поселка [39]. В июле 2015 г. поющие самцы и выводки встречены в окрестностях дер. Шертой на пастбищах и бывших полях, зарастающих ивняком, а также на примыкающем к ним участке поймы р. Куленга. В целом на закустаренной территории площадью 2,1 км^2 найдено не менее 8 пар. По долине р. Куленга, севернее дер. Шертой, дубровник имел значительно меньшую численность. 16 июля при поездке в направлении дер. Магдан не встречен [56]. В Казачинско-Ленском районе самец встречен 27 мая 2012 г. на ручье, впадающем в р. Киренга возле пос. Ключи [33]. Стайка из 4-х птиц встречена летом 20 июля 2013 г. у пос. Ключи в кустарнике, одного наблюдали 15 июня в кустарнике на берегу р. Окукихта в полукилометре от пос. Магистральный, и 28 июля – трех особей в окрестностях пос. Ключи [34]. В 2016

г. в районе пос. Ключи была встречена пара и поющий самец (4 июня), а ниже по реке, за пос. Казачинское, еще 3 самца (3–5 июня) [16]. В Качугском районе поющий самец отмечен 6 июля 2015 г. в ивняке на берегу р. Анга, 26 числа того же месяца по островам в устье р. Анга перемещалась небольшая группа из 4–6 дубровников. В 2014 г. примерно в том же районе самец был отмечен 17 июля, а самка двумя днями позже [51]. В Усть-Кутском районе в настоящее время встречается редко. С 2014 г. регулярно встречается в окрестностях пос. Верхнемарково [23]. В окрестностях Иркутска, в пойме р. Талька в конце мая 2012 г. было найдено новое гнездовое поселение – 5 поющих самцов. Позднее, в радиусе 500 м от этого места гнездилось около десятка этих птиц [15].

Также В.Е. Ивушкин [16] отмечает целый ряд фактов, говорящих об увеличении численности дубровника в Прибайкалье: в 2013 г. появилось сообщение об успешном гнездовании дубровника в долине р. Куда (в пределах нос. Хомутово. В 2016 г. обнаружена еще одна новая гнездовая группа дубровников в долине р. Оёк (напротив пос. Барда). Здесь насчитывалось 5 поющих самцов, один из которых был первогодком и, скорее всего, холостым. Д.Б. Вержуцкий встретил поющего самца дубровника 9 июня примерно в 3–4-х км юго-восточнее пос. Духовщина (пойма р. Унгура), и еще одного – 11 июля в 2 км выше пос. Бахай (пойма р. Мурин). В 2016 г. во второй половине июня А.И. Поваринцев встретил 4 поющих самцов в пойме р. Ангара, напротив д. Зуй и пос. Мегет (Ангарский район). В 2016 г. было отмечено увеличение числа птиц в пределах г. Иркутск на водно-болотном комплексе в пойме р. Иркут – 25 июня 2015 г. там видели пару. В июне 2016 г. уже было 7 поющих самцов, и в первой половине августа – три выводка. В июне 2016 г. 2 самца несколько раз были отмечены между г. Шелеховым и пос. Баклаши, и один – 6 июля в заболоченной пойме р. Олха рядом с золоотвалом. В.Е. Ивушкин [16] отмечает, что на территории основных участков, на которых он проводил наблюдение с 2012 по 2016 гг., численность дубровника увеличилась в 2,3 раза. Отмечается как появление новых поселений в местах, где этот вид ранее исчез, так и увеличение численности известных гнездовых групп.

В то же время дубровник не был встречен нами во время работ в полевой сезон 2013 г. на севере Качугского района и в сезон 2016 г. в Братском, Усть-Илимском и Усть-Кутском районах, что по крайней мере говорит о его редкости на этой территории.

Таким образом, мы с уверенностью можем констатировать факт начала восстановления вида в Иркутской области, хотя он пока остается редким и несомненно заслуживает особого внимания. Каковы причины начавшегося восстановления численности дубровника необходимо еще выяснить. Здесь свою роль могут играть различные факторы – изменения климата, адаптация вида на меняющиеся условия на зимовках, в том числе и подписание соглашения между Правительствами Российской Федерации и Правительством Китайской Народной Республики об охране перелетных птиц и их местообитаний от 22 марта 2013 г. Скорее всего, это комплексное влияние нескольких факторов.

Следует остановиться и на следующем вопросе – несколько запоздалой реакции орнитологической общественности на ситуацию с дубровником. На первые сигналы о снижении численности многие орнитологи не обратили внимания. Первые упоминания о катастрофическом снижении численности дубровника [21, 40] были не замечены. Только после 2010 г., когда пик снижения численности был пройден, и уже наметилась тенденция к восстановлению численности дубровника, стали появляться публикации о катастрофическом положении вида [1, 11, 49, 58]. Дубровника планируют включить в новое издание Красной книги Российской Федерации, хотя вряд ли это оправдано для сибирских популяций. Причина в том, что в настоящее время практически отсутствует система мониторинга за состоянием популяций птиц, в том числе и самых обычных видов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананин А.А. Овсянка-дубровник (*Ocyris aureolus* Pall.) в северо-восточном Прибайкалье – катастрофическое исчезновение вида // Байкальский зоологический журнал. – 2015. – № 16. – С. 82–86.

2. Богородский Ю.В. Птицы Южного Предбайкалья. – Иркутск, 1989. – 207 с.

3. Богородский Ю.В. Орнитологическая фауна Олхинского плато (Южное Предбайкалье) // Вестник ИРГСХА. – 2014. – Вып. 63. – С. 43–48.

4. Водопьянов Б.Г. Видовой состав птиц, гнездящихся в долине р. Н. Тунгуски // Промысловые животные и повышение эффективности охотничьего хозяйства. – Иркутск, 1988. – С. 22–29.

5. Водопьянов Б.Г. Летнее население птиц бассейна р. Окунайки (западный участок зоны БАМа), их охрана и хозяйственное использование // Интенсификация производства в охотничьем хозяйстве. – Иркутск, 1989. – С. 46–54.

6. Водопьянов Б.Г. Видовой состав птиц гнездящихся в озерно-таежной урочище «Абура» (Качугский район Иркутской области) // Зоологические исследования в Восточной Сибири: Сб. трудов Иркутского СХИ. – Иркутск : ИСХИ, 1992. – С. 23–30.

7. Волков С.Л. Пролет птиц в долине реки Витим в 2012 году // Амурский зоологический журнал. – 2013. – V(3). – С. 332–348.

8. Волков С.Л. Птицы Витимского заповедника // Байкальский зоологический журнал. – 2015. – № 16. – С. 91–102.

9. Гагина Т.Н. К фауне птиц Витимо-Олекминской горной страны // Изв. Ирк. сельхоз. ин-та. – Иркутск, 1960. – Вып. 18. – С. 211–240.

10. Гагина Т.Н. Птицы Восточной Сибири (список и распространение) // Тр. Баргузинского заповедника. – М., 1961 – Вып. 3. – С. 99–123.

11. Дурнев Ю.А. Овсянка-дубровник (*Emberiza aureola*): феномен катастрофического сокращения численности и современное состояние популяции // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии : матер. IV Междунар. орнитол. конф. (17–20 сентября 2009 г.). – Улан-Удэ : Изд-во БГУ, 2009. – С. 316–319.

12. Дурнев Ю.А. Овсянка-дубровник в начале XXI века: этапы и возможные причины деградации популяций многочисленного вида // Фауна и экология животных Сибири и Дальнего Востока : межвуз. сб. науч. трудов. – Красноярск : Красноярский гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2010. – Вып. 6. – С. 155–165.

13. Дурнев Ю.А., Сонин В.Д., Сирохин И.Н. Орнитологические находки в северо-западной части Хамар-Дабана (южное Прибайкалье) // Орнитология. – 1984. – Вып. 19. – С. 177–178.

14. Дыбовский Б.И., Годлевский В.А. Предварительный отчет о фаунистических исследованиях на Байкале // Отчет о действиях Сиб. отд. Имп. Росс. Геогр. о-ва за 1869 г. (Приложение). – СПб., 1870. – С. 167–204.

15. Ивушкин В.Е. Заметки к распространению редких видов овсянок в Прибайкалье // Рус. орнитол. журн. – 2013. – Т. 22, Экспресс-выпуск. № 838.– С. 120–124.

16. Ивушкин В.Е. Изменение численности дубровника (*Ocyris aureolus*, Aves, в последние годы в Прибайкалье // Динамика численности в наземных ландшафтах : мат-лы Всерос. конф. Звенигородская биостанция Моск. гос. ун-та им. М.В. Ломоносова. 17–21 марта 2017 г. – М. : Тов-во науч. изданий КМК, 2017. – С. 228–234.

17. Казарин В.Н., Казарина Л.В., Саутин Е.А. К орнитофауне Усть-Илимского водохранилища // Актуальные роблемы в естественно-научном и физико-математическом образовании : сб. науч. работ преплей каф. естествознания, информатики, математики и методикии. – Усть-Илимск, 2009. – С. 32–47.

18. Липин С.И., Сонин В.Д., Дурнев Ю.А., Безбородов В.И. Список птиц города Иркутска и его окрестностей // Экология наземных позвоночных Восточной Сибири. – Иркутск : Изд-во Иркутского ун-та, 1988. – С. 70–79.

19. Лисовский А.А., Лисовская Е.В. Материалы к изучению долины р. Нижняя Тунгуска // Труды государственного заповедника «Центральносибирский». – Красноярск, 2007. – Вып.1. – С. 230–244.

20. Литвинов Н.И., Гагина Т.Н. Птицы острова Ольхон // Экология птиц Восточной Сибири. – Иркутск, 1977. – С. 176–188.

21. Малеев В.Г., Попов В.В. Птицы лесостепей Верхнего Приангарья. – Иркутск : НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2007. – 276 с.

22. Малышев Л.И. Материалы к орнитофауне северо-западного побережья Байкала // Тр. Вост.-Сиб. фил. АН СССР, сер. «Биология». – Иркутск, 1960. – Вып. 23. – С. 53–68.

23. Марков А.Г. Интересные встречи птиц в Усть-Кутском районе (Иркутская область) // Байкальский зоологический журнал. – 2016. – № 2 (19). – С. 141–142.

24. Мельникова Н.И., Водопьянов Б.Г., Пронкевич В.В. Видовой состав и структура населения птиц бассейна реки Тетеи // Вестн. ИГСХА. – 1997. – Вып. 4. – С. 16–19.

25. Мельников Ю.И., Мельникова Н.И., Пронкевич В.В. Сезонная динамика населения птиц озерно-болотных биогеоценозов устья реки // Фауна и экология наземных позвоночных Сибири. – Красноярск : Изд-во КрасГУ, 1997. – С. 15–31.

26. Мельников Ю.И., Мельникова Н.И., Пронкевич В.В., Щербаков И.И. и др. Птицы озерно-болотных биогеоценозов устья р. Иркут и их охрана // Редкие наземные позвоночные Сибири. – Новосибирск : Наука, 1988. – С. 152–156.

27. Мельников Ю.И. К авифауне бассейна Нижней Тунгуски в пределах Иркутской области // Рус. орнитол. журн. – 2000. – Экспресс-выпуск. № 89. – С. 10–16.

28. Мельников Ю.И. Птицы дельты реки Голоустная (западное побережье Байкала) : новые материалы о численности и распределении в летний период // Байкальский зоологический журнал. – 2010. – № 5. – С. 36–46.

29. Мельников Ю.И. Птицы Зиминско-Куйтунского степного участка (Восточная Сибирь). Ч. 2. Воробьиные. // Рус. орнитол. журн. – 1999. – Экспресс-выпуск. № 61. – С. 3–13.

30. Мельников Ю.И. Птицы Ново-Ленинских (Иннокентьевских) болот города Иркутска во второй половине XX столетия: видовая структура, обилие и фенология основных жизненных циклов // Байкальский зоологический журнал. – 2011. – № 7. – С. 30–68.

31. Оловянникова Н.М. Авифауна Байкало-Ленского заповедника // Тр. государственного природного заповедника «Байкало-Ленский». – Иркутск : РИО НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2006. – Вып. 4. – С. 183–197.

32. Оловянникова Н.М. Размещение и количественная характеристика населения птиц долины реки Юхты-1 // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – Самарская Лука, 2009. – Т. 18, № 4. – С. 225–228.

33. Панова А.А. Заметки по орнитофауне окрестностей пос. Магистральный (Казачинско-Ленский район, Иркутская область) // Байкальский зоологический журнал. – 2012. – № 3 (11). – С. 73–75.

34. Панова А.А. Заметки по орнитофауне окрестностей пос. Магистральный (Казачинско-Ленский район, Иркутская область) // Байкальский зоологический журнал. – 2014. – № 1 (14). – С. 85–90.

35. Попов В.В. Интересные встречи птиц в Иркутской области в полевой сезон 2015 г. // Байкальский зоологический журнал. – 2016. – № 1 (18). – С. 105–107.

36. Попов В.В. Интересные встречи птиц в Прибайкалье: полевой сезон 2013 года // Байкальский зоологический журнал. – 2014. – № 1 (14). – С. 91–94.

37. Попов В.В. Интересные встречи птиц на острове Конном и в его окрестностях в 2014 г. (р. Ангара, Иркутск) // Байкальский зоологический журнал. – 2014. – № 2 (15). – С. 71–73.

38. Попов В.В. Заметки по осенней авифауне верховий реки Лена (Качугский район, Иркутская область) // Труды Байкало-Ленского государственного природного заповедника. – Иркутск. 2001. – Вып. 2. – С. 107–114.

39. Попов В.В. Заметки по орнитофауне окрестностей о г. Тулун (Иркутская область) // Байкальский зоологический журнал. – 2015. – № 2 (17). – С. 66–69.

40. Попов В.В., Малеев В.Г. Сокращение численности некоторых обычных видов птиц на территории Верхнего Приангарья // Фауна и экология животных Средней Сибири и Дальнего Востока : межвуз. сб. науч.

тр. / А.А. Баранов (отв. ред.) Краснояр. гос. пед ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2008. – Вып. 5. – С. 216–230.

41. Попов В.В., Поваринцев А.И. Заметки по орнитофауне долины р. Малой Белой (Черемховский район, Иркутская область) // Байкальский зоологический журнал. – 2015. – № 2 (17). – С. 70–72.

42. Попов В.В. Птицы (Aves) // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна : в 2 томах. – Новосибирск : Наука, 2004. – Т. I : Озеро Байкал, Кн. 2. – С. 1062–1198.

43. 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.

44. Попов В.В., Серышев А.А. К орнитофауне долины р. Киренга (Иркутская область) // Байкальский зоологический журнал. – 2014. – № 2 (15). – С. 74–80.

45. Попов В.В., Хидекель В.В. Орнитологические наблюдения в долине нижнего течения р. Китой // Рус. орнитол. журн. – 2013. – Экспресс-выпуск, № 152. – С. 614–619.

46. Пыжьянов С.В. Список птиц побережья Малого Моря и прилегающих территорий // Труды Прибайкальского национального парка. – Иркутск, 2007. – Вып. 2. – С. 218–229.

47. Пыжьянов С.В., Тупицын И.И., Попов В.В. К изучению птиц окрестностей дельты реки Голоустной // Байкальский зоологический журнал. – 2010. – № 4. – С. 65–70.

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

49. Рябцев В.В. Мигрирующие птицы Восточной Сибири – жертвы неблагополучия южно-азиатских зимовок // Труды Мензбировского орнитологического общества : Т. 1. Материалы XIII Международной орнитологической конференции Северной Евразии. – Махачкала : АЛЕФ (ИП Овчинников), 2011. – С. 336–349.

50. Рябцев В.В. Проблемы охраны орнитофауны лесостепного Предбайкалья // Охрана птиц в России: проблемы и перспективы : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 20-лстию Союза охраны птиц России (Москва, 7–8 февраля 2013 г.) // Отв. ред. Г.С. Джамирзоев. – М. : Махачкала, 2013. – С. 239.

51. Сайфутдинова Р.В. Птицы пос. Качуг и его окрестностей (Иркутская область, Качугский район) // Байкальский зоологический журнал. – 2016. – № 1 (18). – С. 108–111.

52. Ткаченко М.И. Птицы реки Нижней Тунгуски // Изв. Иркут. науч. музея. – Иркутск, 1937. – № 2 (57) – С. 152–162.

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

54. Тупицын И.И., Фоссэт Р.К. Анализ данных отлова птиц паутинными сетями в трех типах биотопов в пойме р. Лены (Усть-Кутский район) // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии : материалы II Международной орнитологической конференции; в 2-х ч. / Отв. ред. Ц.З. Доржиев. – Улан-Удэ : Изд-во Бурятского госуниверситета, 2003. – Ч. I. – С. 135–138.

55. Фефелов И.В. К орнитофауне запада Иркутской области // Рус. орнитол. журн. – 1998. – Экспресс-выпуск, № 38. – С. 15–19.

56. Фефелов И.В. Птицы верховий р. Куленга в июле 2015 г. // Байкальский зоологический журнал. – 2015. – № 2 (17). – С. 73–75.

57. Фефелов И.В., Ивушкин В.Е. «Чужая» песня дубровника *Emberiza aureola*: гибридизация или импринтинг? // Русский орнитологический журнал. – 2008. – Т. 17, № 418. – С. 758–759.

58. Kamp J., Oppel S., Ananin A.A., Durnev Y.A. et al. Global population collapse in a superabundant migratory bird and illegal trapping in China // Conservation Biology. – 2015. – Vol. 29, N 6. – P. 1684–1694.

V.V. Popov

GOLDEN BUNTING *OCYRIS AUREOLUS* (PALLAS, 1773) IN IRKUTSK REGION

The Institute of Nature Management and Biodiversity Conservation of Baikal State University, Irkutsk

The situation with a golden bunting Ocyris aureolus at the territory of Irkutsk region is observed as well as its dynamics quantity and spread. The sharp decrease of quantity of usual and numerous species before begun from the end of last century is marked. The minimum of quantity was observed in 2005–2008 after this period the recovery of the species has begun expressed in appearance of new settlements and increasing of the quantity in existing. While a golden bunting still remains a rare species need a special attention. The areas where the species remains in Irkutsk region are marked by the analysis of literature data end our own observations. It is marked quite late reaction of ornithological society for golden bunting quantity decrease in fact after the boarder of quantity decrease was over. The cause of this situation we see in the absence of systemic monitoring the birds' population.

Key words: *golden bunting, Irkutsk region, decrease of quantity*

Поступила 25 апреля 2017 г.

ТЕРИОЛОГИЯ

© Кассал Б.Ю., 2017
УДК 639.312.03

Б.Ю. Кассал

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПОПУЛЯЦИИ КАБАНА В СРЕДНЕМ ПРИИРТЫШЬЕ

ФГБОУ ВО «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского», Россия;
e-mail: BY.Kassal@mail.ru

За время жизненного цикла популяции кабана длительностью в шесть лет в каждом стаде выявляются два цикла сменяемости поколений свиноматок длительностью по три года, три цикла взросления особей с момента рождения длительностью по два года, шесть ежегодных репродуктивных циклов. Эти циклы реализуются одновременно и параллельно. В течение жизненного цикла популяции происходит изменение половозрастного статуса особей в составе популяции кабана: в реализуемых за это время дважды ежегодных малых циклах осуществляется движение свиней и хряков в процессе реализации их репродуктивного потенциала; в большом двухлетнем цикле – движение от новорожденных поросят к половозрелым размножающимся особям. Ежегодный репродуктивный цикл кабана в Среднем Прииртышье имеет достаточно четко выраженные во времени показатели: гон, супоросность, массовый опорос, пребывание самок вне групп, обитание в составе рассредоточенных и сосредоточенных матриархальных групп, при одновременном наличии самцовых групп и особей-одиночек и др. Формализация сведений об изменении половозрастного статуса особей в популяции кабана в Среднем Прииртышье создало препосылки для перехода к следующему этапу исследования: реализации имитационной демонстрационно-аналитической модели.

Ключевые слова: *Среднее Прииртышье, популяция кабана, биологический цикл, матриархальная группа, формализация сведений*

Способы экстенсивного ведения охотничьего хозяйства и нерационального природопользования безвозвратно ушли в прошлое. На территории стран с развитой экономикой популяции крупных копытных животных эксплуатируются либо с целью рекреации населения (фотоохота, любительская «спортивная» охота и др.), либо с целью получения определенной продукции (мяса, шкур и др.). С целью получения максимальных объемов продукции от диких копытных животных необходима оптимизация состава их популяций [22]. В этом имеется насущная необходимость не только охотоведения, но и зооинженерии и ветеринарии. Однако в настоящее время в отечественных охотничьих хозяйствах управление популяциями животных осуществляется в значительной степени эмпирически, основываясь на нормативах, разработанных в СССР в 1950-х гг., когда о компьютерном моделировании и анализе отсутствовало само представление. На основании этого прогноз развития популяций может быть только приблизительным, а получение максимально возможного объема продукции от них становится проблематичным. Однако непосредственно вопросами прогнозирования развития популяций занимаются лишь единичные исследователи, что объясняется сложностью самого предмета исследования, а также несовершенством методов и необходимостью привлечения к работе специалистов других профилей – математиков, специалистов по компьютерному программированию и др. [5]. Между тем, экономическое планирование в реализации рационального природопользования без зооинженерной оценки несостоятельно [28, 29]. В этом отношении особый интерес представляет популяция кабана *Sus scrofa* Linnaeus, 1758 [10, 30].

Популяция кабана существует в условиях циклического повторения биологических процессов во времени, которые необходимо учитывать в компьютерном моделировании и анализе. Одно из проявлений фактора времени в организации биологических систем – это экологические ритмы — периодически повторяющиеся изменения характера и интенсивности процессов и явлений, длительность которых задается естественными ритмами среды обитания оранизмов [2]. На уровне популяции это жизненный цикл – закономерная смена всех поколений (онтогенезов), характерных для определенного вида живых организмов, внутри которого реализуются окологодовые сезонные (цирканнуальные) ритмы в форме циклических феноменов адаптации к солнечным и лунным ритмам [31]. В предлагаемой классификации [2] реализация популяционной особенности размножения кабана в процессе авторепродукции вида представляет собой сезонную адаптацию; особенности взросления самок и самцов с изменением половозрастного и социального статусов представляет многолетний процесс, в масштабах популяции также имеющий циркадные характеристики. Понимание механизмов этих адаптаций весьма актуально для

реинтродуцированного в Среднее Прииртышье кабана, образовавшего популяцию из межподвидовых гибридов разных поколений [12, 23, 24], предки которых обитали в иных экологических условиях. Актуальность ответов на эти вопросы заключается в возможности их использования при организации рационального природопользования в охотничьем и сельском хозяйстве [20]. При использовании современных технических средств и возможностей моделирования популяционных процессов [6–9, 18] стал возможен отказ от эмпирического подхода в организации рационального природопользования. Однако для реализации моделей популяций необходима корректная формализация имеющихся данных [13, 14, 16, 15, 26, 19, 20].

Цель настоящей работы: оценить возможности формализации жизненного цикла популяции кабана в Среднем Прииртышье (СП).

Задачи:

• изучить структурные особенности матриархальной группы в составе популяции кабана в СП;

• выявить изменение статуса особей в составе популяции кабана в течение жизненного цикла;

• выявить возможности формализации сведений о биологических циклах в популяции кабана в СП для последующего исследования.

Материалы и методы. Исходные материалы получены в ходе комплексных экологических экспедиций, организованных и финансированных Омским областным клубом натуралистов «Птичья Гавань» (1987–2002, 2011–2016 гг.), Омским отделением Русского географического общества, Омским отделением РосГео и ФГУ ТФИ ПРиООС МПР России по Омской области (2003–2006 гг.), в т.ч. совместно с правительством Омской области (2007–2016 гг.) на территории Омской, а также Тюменской, Томской, Новосибирской областей. Были использованы кадастровые данные учетов численности кабана сотрудниками Управления охотничьего хозяйства Омской области [11]. В качестве дополнительной информации привлекались материалы локальных учетов на площадках и на концентрациях в известных местообитаниях (урочищах, в кустарниково-тростниковых сограх и т.п.). Биологический материал ($N_{особей} = 91$) получен для исследования от членов Омского областного отделения ВООиР. Определение возраста кабанов разных возрастных групп производилось по методике В.Г. Верещагина [3]: по развитию зубной системы и степени стертости зубов. Количество опоросов и поросят в помете определялось по количеству плацентарных пятен в матке добытых свиней и по результатам полевых наблюдений за выводками. Этологические наблюдения проводились в вольерах для содержания кабанов в частном охотничьем хозяйстве на территории Называевского района Омской области.

Место проведения работы. Территория СП общей площадью ~ 150 тыс. км^2 располагается в зоне южной тайги, лесостепи и степи. Ее восточная часть включает среднее течение Иртыша с притоками Омь, Тара, Вагай и с низовьями Ишима. Западную половину занимает среднее течение Тобола с его уральскими притоками – Исетью и Турой. Южная граница района проходит примерно по 55° с.ш., огибая с юга бассейны Миасса-Исети и Оми, и в природно-климатическом плане соответствует границе между зоной степей и лесов. Северная граница проходит с запада на восток по водоразделам между реками Турой и Тавдой, Нижним Тоболом и Вагаем, верховьями Туры, Демьянки, Васюгана и Чаи. Западная граница – водораздел средней, наименее гористой части Урала [1].

Основные результаты. С середины 1980-х гг. в СП была осуществлена реинтродукция кабана [14, 21, 27]. Вследствие заселения территории особями различных подвидов и присущей виду большой морфологической изменчивости, морфометрические, физиологические и отчасти поведенческие особенности обитающих в СП особей оказались весьма вариативны. О результативности восстановления аборигенной популяции за счет межподвидовых гибридов разных поколений свидетельствует постепенное расширение ареала вследствие расселения особей из очагов реинтродукции до границ области и выселение их части на восток за ее пределы [12, 17, 23, 24].

Известно, что срок жизни отдельной особи кабана (самки или самца) составляет 10–12 лет [10], он начинается с рождения и заканчивается смертью от старости (Morte senectute) или болезней; в Среднем Прииртышье возраст дожития самки составляет 10 лет, хряков – 8 лет. Поскольку популяция представляет собой некую совокупность особей, жизненные этапы с изменением половозрастного и социального статусов отдельных особей совпадают только в том случае, когда они рождаются в один год, отдельно для самцов и для самок. Жизненный цикл популяции кабана в СП определяется сменяемостью поколений, которая присходит у самок в трехлетнем цикле, а у самцов – в пяти(семи)летнем, что определяется их участием в репродуктивном процессе в составе популяции. При этом очевидна различная длительность участия самок и самцов в репродуктивном процессе: самки полноценно участвуют в размножении уже с конца второго – на третьем году жизни, в течение последующих 7–8 лет, а нередко – и до конца жизни; самцы при нормальных условиях обитания популяции полноценно участвуют в размножении только с конца четвертого – на пятом году жизни, в течение последующих 2–3 лет, затем теряя конкурентоспособность с более молодыми и сильными самцами (рис. 1).

Основой популяционной структурой кабана в СП являются матриархальные группы родственных между собой самок, возглавляемых взрослой, наиболее сильной и способной к размножению самкой. Эта основа дополняется поросятами последнего и предпоследнего годов рождения, живущих в матриархальных группах. Социальный статус в матриархальной группе у свиноматки определяется фактом наличия потомства; количественные и качественные оценки влияния на статус в потомстве свинок и хрячков остаются неизвестными. Молодые половозрелые самцы обычно формируют самцовые группы или живут по одиночке. Кабаны-производители, на территории каждого из которых может быть одна или несколько матриархальных групп, живут либо в ней, отлучаясь на время, либо постоянно кочуют из одной матриархальной

группы в другую. Старые кабаны, потерявшие статус производителей, живут по одиночке. Такая структура популяции кабана формируется на территории, где проходит жизнь нескольких поколений (рис. 2).

В СП кабаны достигают половой зрелости на втором году жизни, к 18–20 мес., поэтому осенью – в начале зимы свиньи этого возраста впервые участвуют в размножении. Гон у кабана в условиях СП происходит, по среднемноголетним данным, с середины ноября до середины декабря, с отклонениями в более раннюю или позднюю стороны, в зависимости от погодно-климатических условий каждого года. Но 1,5-летние хряки в это же время изгоняются из матриархальных групп после того, как начинают проявлять сексуальный интерес к ее членам; инициаторами изгнания являются взрослые самки, процесс изгнания довершается агрессивными проявлениями со стороны хряков-производителей (кабанов, секачей), не терпящих сексуальной конкуренции в посещаемых ими матриархальных группах. Проявление сексуальной активности хряком-производителем с началом гона синхронизирует половую охоту у всех половозрелых свиней посещенной им матриархальной группы; хряк-производитель обычно остается в матриархальной группе до тех пор, пока все свиньи в ней не станут супоросными и не потеряют сексуальную активность, начав отгонять от себя хряка. Тогда хряк-производитель переходит в другую матриархальную группу.

После изгнания из матриархальной группы молодые хряки живут отдельно, формируя самцовые группы или живя по одиночке. Основой таких групп чаще всего становятся особи одного выводка, в размножении такие особи участия не принимают, будучи постоянно преследуемы хряком-производителем, хозяином общей для нескольких матриархальных групп территории, и изгоняемыми в неудобья. Поскольку наиболее удобные биотопы на территории хряка-производителя заняты матриархальными группами, в вытеснении в неудобья самцовых групп и одиночек участвуют и свиньи из матриархальных групп. Выживание в неудобьях требует большего напряжения сил; иногда хряки в возрасте 2–3-х лет совершают очень большие переходы в поисках более подходящих для обитания мест. Но, по завершении гона, ранее изгнанные молодые хряки могут возвращаться в матриархальные группы, в зависимости от своего возраста занимая обычно подчиненное по отношению к самкам старшего возраста положение. Однако через год, в следующий гон, молодые хряки вновь изгоняются из группы, преимущественно по инициативе живущего в ней или приходящего из другой группы хряка-производителя, и вновь в размножении участия не принимают.

По достижении 4–5-летнего возраста ранее не участвовавшие в размножении хряки начинают соперничать с хряками-производителями за право принимать участие в покрытии самок. Нередко соперничество проявляется в кровавых драках, иногда заканчивающихся смертью одного из претендентов от нанесенных клыками ран. Стареющие хряки-производители с обломанными или сточенными клыками, будучи побежденными, теряют свой статус и возможность участвовать в размножении. При невозможности возвращения статуса производителя они превращаются в одинцов, – старых самцов, живущих обычно по одиночке, иногда – в составе матриархальной группы, но с изгнанием на время очередного гона, в процессе которого они подвергаются преследованию со стороны 4–5-летних хряков-производителей. В СП хряков старше 8-летнего возраста нами не обнаружено.

Изгнанные из матриархальной группы, достигшие половозрелости хряки завершают двухлетний период взросления самцов, но продолжают многолетний период с последующими периодами 2–3-летнего пребывания в самцовых группах, 2–3-летнего пребывания в приобретенном статусе кабана-производителя с посещением матриархальных групп, последующей утраты этого статуса и доживания в статусе кабана-одинца. Для недостаточно мощных и агрессивных, больных или переживших ранение или травму хряков из самцовых групп обретение статуса кабана-производителя бывает несбыточным, и они после длительного (5–6-летнего) пребывания в самцовых группах продолжают доживать либо в них, либо становятся одинцами.

Свинки, достигшие половозрелости к середине–концу второго года жизни, принимают участие в размножении, будучи покрываемы живущим в матриархальной группе или приходящим в нее на период гона хряком-производителем. При супоросности в СП в среднем 130 (112–140) дней, сроки появления

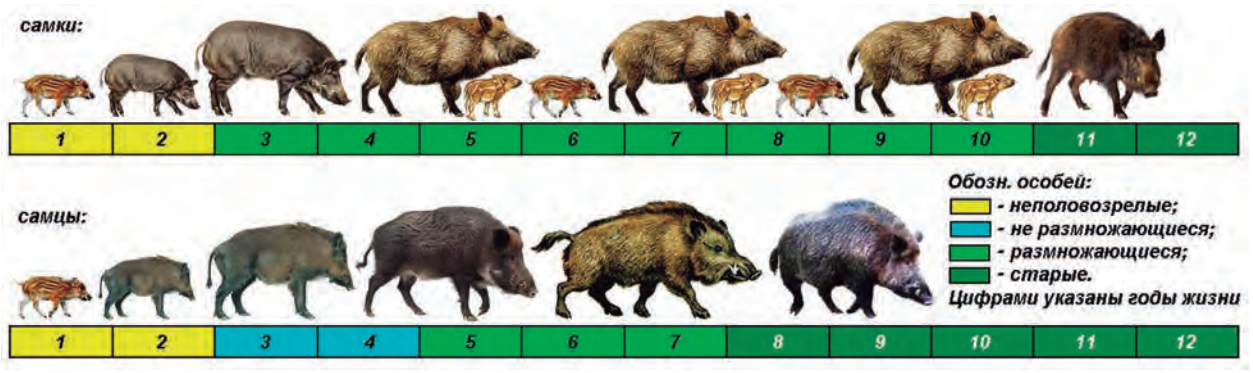


Рис. 1. Соотношение особей разных половозрастных групп по отношению к репродуктивному процессу в популяции кабана в Среднем Прииртышье (авт.).

новорожденных поросят могут быть растянуты; по среднемноголетним данным массовый опорос в СП происходит в течение апреля, с колебаниями в разные годы с конца марта до начала июня. На третьем году жизни свиньи становятся свиноматками, воспитывают и охраняют поросят, проявляя заботу о любом поросенке своей матриархальной группы. Начиная с третьего года жизни, в течение последующих 6–8 лет, свиноматки поросятся ежегодно по одному разу в год. При этом в СП количество поросят в помете молодых свиноматок (в возрасте двух лет) составляет, в зависимости от их физического состояния, 2–4 поросенка; взрослых свиноматок (в возрасте 3–6 лет) – 5–7 поросят; старых свиноматок (в возрасте 7 лет и старше) – 2–5 поросят. Средняя плодовитость кабана в СП составляет ~ 4,7 поросенка на размножавшуюся самку. Особо следует отметить, что в среднем количество поросят в возрасте 1–1,5 месяцев в выводках оказывается почти в два раза меньше, чем количество плацентарных пятен в матках поросившихся свиноматок. С возрастом, из года в год, по мере взросления и дальнейшего развития, молодые свиноматки продвигаются вверх по иерархической лестнице матриархальной группы, на вершине которой находится взрослая и наиболее опытная самка, но не потерявшая способности к размножению, оказывающаяся в окружении родственных свиноматок («матери и теток, дочерей и племянниц»). Однако при утрате способности к размножению, в случае заболевания, ранения, старения, социальный статус свиньи в матриархальной группе снижается до нижних иерархических ступеней, и не изменяется до полного восстановления способности к репродукции. Поросята до окончания периода молочного кормления находятся вне социальной иерархии; с переходом на самостоятельное кормление, а затем становясь подсвинками, свинками и хрячками, занимают нижние ступени иерархии в матриархальной группе. Свиньи, не способные к размножению, живут в матриархальных группах, выполняя роль периферийных сторожей во время поиска и освоения корма, на отдыхе, а также, отчасти, роль «нянек» для поросят матриархальной группы. Размер матриархальной группы в СП невелик, будучи определен трофическими возможностями территории обитания, и составляет 2–5 взрослых особей; свиней старше 10-летнего возраста нами не обнаружено.

В целом половозрастная структура популяции кабана в СП непостоянна, ее динамика зависит от многих факторов, что требует дополнительного исследования. Поздние весенние заморозки могут губительно сказываться на сохранности новорожденных поросят. Глубокоснежье вызывает повышенную гибель молодняка, поэтому показатели ежегодной репродукции популяции находятся в зависимости от состояния снежного покрова. К зиме смертность молодняка

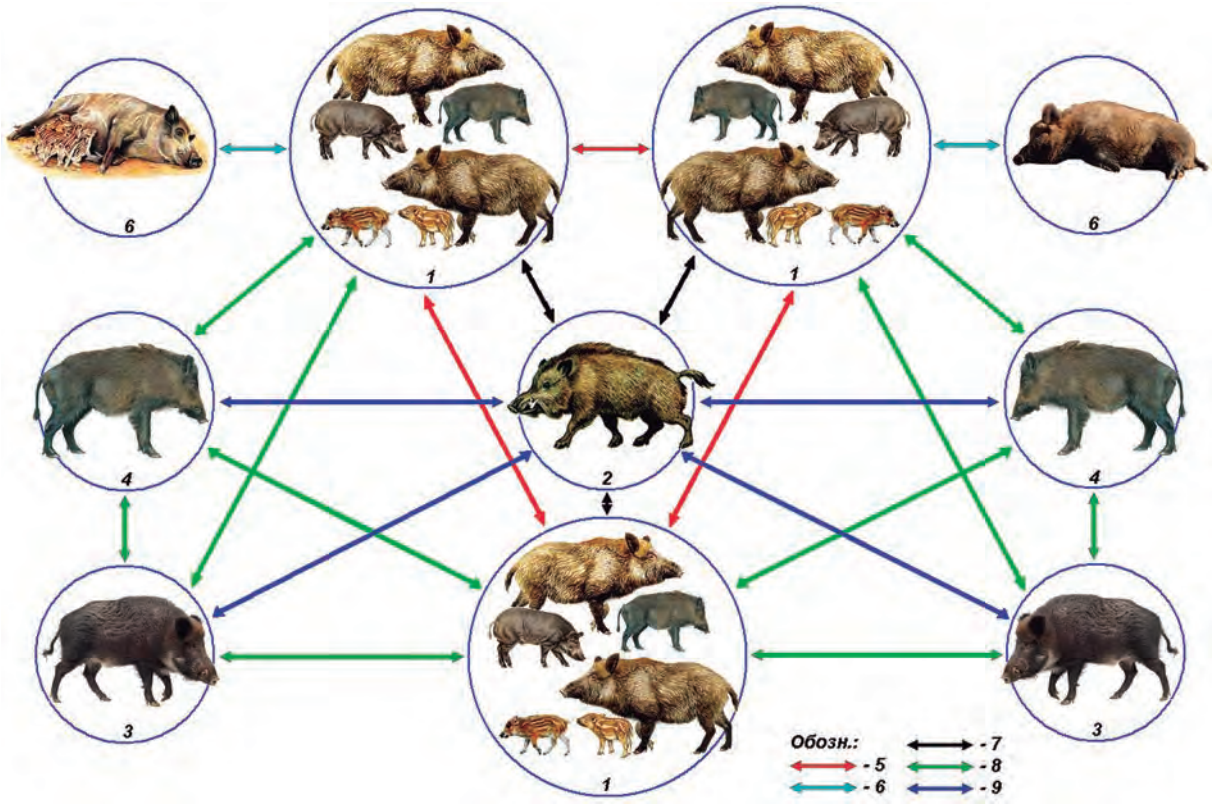


Рис. 2. Принципиальная схема многолетней структуры популяции кабана в Среднем Прииртышье (авт.): 1 – матриархальная группа; 2 – кабан-производитель; 3 – самцовая группа; 4 – одиночные самцы; 5 – перемещения в процессе разъединения или объединения матриархальных групп; 6 – уединение свиноматок на время опороса и послеопоросный период; 7 – перемещения хряка-производителя из одной матриархальной группы в другую; 8 – перемещения половозрелых хряков, не участвующих в размножении; 9 – перемещения в процессе смены хряка-производителя

оказывается весьма значительна, а к концу зимы в отдельные годы погибает около трети сеголетков, поэтому общий прирост численности популяции в СП на протяжении ряда лет может значительно изменяться [12, 24]. Однако можно утверждать, что ежегодно к началу охотничьего сезона в предзимье на долю поросят приходится около половины особей популяции, на годовалых особей 10–18 %, на остальных особей приходятся убывающие по возрастным группам доли.

Обсуждение. Терминология для биологических и хозяйственно-эксплуатационных групп в популяции кабана разработана слабо. В.Г. Верещагин [3] предложил различать по внешнему виду три возрастные группы: поросята (сеголетки), подсвинки (двухлетки) и взрослые особи, с дифференциацией на возрастные группы по состоянию зубной системы. Однако это не отражает пребывания особей в различных фазах репродуктивного (годового, с изменением статуса) и биологического (многолетнего, с изменением половозрастного статуса) циклов. В связи с этим, нами предлагается следующая градация групп, имеющих соответствующие характеристики:

• Свиньи – особи женского пола в возрасте старше одного года (до 10–12 лет), половозрелые; общая масса в возрастных группах варьирует, в среднем на втором году жизни составляя 50–70 кг, на третьем – 80–100 кг, на четвертом – 100–185 кг. В зависимости от репродуктивной фазы, они представлены группами: холостые свиньи – особи физически здоровые, не оплодотворенные (обычно до наступления гона); бесплодные свиньи – особи, по каким-либо причинам (обычно из-за нездоровья) не участвовавшие в процессе репродукции в соответствующей фазе биологического цикла (пропустившие гон); супоросные свиньи – особи, оплодотворенные в процессе гона; поросящиеся свиньи – особи, находящиеся в процессе подготовки к опоросу, отыскивающие или готовящие укрытие (гнездо) и рожающие поросят; свиноматки с новорожденными поросятами – особи, опоросившиеся и обычно размещающие поросят в укрытии (гнезде), не покидаемом ими в течение недели; подсосные свиноматки с поросятами – особи, кормящие молоком поросят до 3,5-месячного возраста; свиноматки в сопровождении поросят на питании подножным кормом – особи, прекратившие кормление молоком поросят старше 3,5-месячного возраста, но продолжающие их опекать до наступления в матриархальной группе очередного гона.

• Новорожденные поросята – особи женского и мужского полов от момента рождения до недельного возраста, когда они не покидают укрытия (гнезда), с хорошо выраженными чередующимися семью рыжевато-бурыми и шестью светлыми полосами вдоль плеч, спины и по бокам, массой до 1,5 кг.

• Подсосные поросята – особи женского и мужского полов в возрасте до 1,5 мес., покинувшие гнездо и сосредоточенным выводком перемещающиеся с матерью в составе рассредоточенной матриархальной группы, с молочными зубами, с постепенной сменой короткой ости и редкого пуха на густеющий шерстный покров и с тускнеющей полосатостью плеч, спины и боков.

• Подсвинки – особи женского и мужского полов в возрасте от 1,5 до 4 мес., рассредоточенным выводком перемещающиеся с матерью в составе сосредоточенной матриархальной группы, с молочными зубами; изменяющимся волосяным покровом, приобретающим бурый цвет из-за отрастающей черно-бурой ости и грязно-серого пуха, с постепенным переходом на самостоятельное питание подножным кормом, с массой до 7–8 (10) кг.

• Свинки – особи женского пола в возрасте от 4 мес. до 1 года, с начавшей формироваться бочкообразностью тела, развивающейся холкой, 36 зубами (3-й молочный резец заменяется постоянным, а 1-й и 2-й резцы заметно стираются; начинается смена молочных клыков; молочные премоляры начинают стачиваться, у 3-го премоляра жевательная поверхность становится конусообразной, у 1-го моляра жевательные бугры сглаживаются), с завершением формирования зубной системы в среднем к 1,5 годам, с приобретением к осени черно-бурого общего тона окраски шкуры и массы 20–30 (до 40) кг.

• Хрячки – особи мужского пола в возрасте от 4 мес. до 1 года, с начавшей формироваться уплощенностью с боков тела, развивающейся холкой, 36 зубами (3-й молочный резец заменяется постоянным, а 1-й и 2-й резцы заметно стираются; начинается смена молочных клыков; молочные премоляры начинают стачиваться, у 3-го премоляра жевательная поверхность становится конусообразной, у 1-го моляра жевательные бугры сглаживаются), с завершением формирования зубной системы в среднем к 2 годам, подрастающей вдоль спины щетиной и приобретением к осени черно–бурого общего тона окраски шкуры и массы 20–30 (до 40) кг.

• Взрослые хряки, не участвующие в размножении – особи мужского пола в возрасте 1–4 лет или старше, с 40–44 постоянными зубами (слабо стертыми резцами, деформированными со стертыми вершинами премолярами, начинающими стираться развитым вторым и развивающимся третьим молярами, с клыками до 40 мм), с возрастом увеличивающейся массивностью телосложения, разрастанием на спине щетины, формированием калкана (хрящевого подкожного панциря на груди и плечах); вариативной общей массой в возрастных группах, в среднем на втором году жизни составляющей 50–70 кг, на третьем – 80–100 кг, на четвертом – 100–185 кг.

• Взрослые хряки, участвующие в размножении – особи мужского пола в возрасте 5–6 лет и старше (иногда младше), с 44 зубами (со следами стертости на всех зубах, начинающими укорачиваться резцами, стирающимися буграми и складками эмали и принимающим звездчатообразную форму дентином на премолярах и молярах, выступающими изо рта длинными загибающимися клыками в верхней и нижней челюстях, появляющимися на верхних клыках поперечными бороздами), массивного телосложения с крупной клиновидной головой, мощной холкой, со сформированным калканом, типичной щетинистой гривой по гребню спины; достигающими полного роста при массе до 220–240 кг, иногда больше.

• Старые хряки, не участвующие в размножении – особи мужского пола в возрасте 7–10 (до 12) лет, с разрушающимися и выпадающими зубами, часто обламывающимися, стертыми коронками коренных зубов, постепенно истончающимися клыками. У очень старых особей (10 лет и старше), моляры бывают стерты почти до десен, верхние клыки толщиной 4 см, если не сломаны, сильно заворачиваются в сторону верхней губы и на стертой поверхности образуется щель вскрытой полости зуба; постепенно худеющие и слабеющие.

• Боровы (при вольерном содержании) – особи мужского пола; при ранней кастрации (до полового созревания) формирующие интерсексуальный габитус; при поздней – мужской габитус; с утратой способности к репродукции и усилением жироотложения; с достигающей при подкормке массой до 300–320 кг.

Жизненный цикл популяции кабана определяется частотой смены репродуцирующих особей. Если точкой начала отсчета жизненного цикла принимается время начала реинтродукции в СП особей кабана определенного возраста, то рассчитать количество сменившихся поколений с приемлемой точностью можно лишь в первые годы после реинтродукции; уже через какое-то время четкая сменяемость поколений нивелируется разновозрастностью размножающихся самок, и определить число циклов становится возможным лишь умозрительно. В связи с этим, наиболее целесообразным представляется отсчет сменяющихся поколений в популяции по среднему возрасту участвующих в репродукции кабанов-производителей: 6 лет. Поэтому длительность жизненного цикла популяции кабана в СП следует считать шестилетним.

На протяжении жизненного цикла популяции кабана, определяемого сменой поколений и продолжительностью жизни, в составе женской части популяции кабана происходит ротация особей. В соответствии с ней, поросята женского пола в течение почти полных двух лет живут в матриархальной группе сначала под присмотром и защитой своей матери-свиноматки и других взрослых самок, а затем там же, но относительно независимо, до достижения половозрелости. В конце второго года жизни они становятся половозрелыми свиньями и принимают участие в размножении, превращаясь в свиноматок, и завершая двухлетний период взросления самок. В этом качестве они пребывают в составе матриархальной группы до постарения и утраты способности к репродукции, сначала постепенно повышая свой иерархический статус, а затем теряя его. О переходе свиноматок из одной матриархальной группы в другую на территории СП репрезентативные сведения отсутствуют, однако известно, что группы в благоприятных условиях обитания при количественном росте и достижении некоей предельной величины могут разделяться на неравные части, в последующем способные существовать относительно независимо, или объединяться при количественной депрессии.

В составе мужской части популяции кабана на протяжении многолетнего цикла, определяемого продолжительностью жизни, происходит ротация особей. В соответствии с ней, поросята мужского пола живут в матриархальной группе сначала под присмотром и защитой своей матери-свиноматки и других взрослых самок, а затем там же, но относительно независимо, до достижения половозрелости. В конце второго года жизни их изгоняют из матриархальной группы, и они формируют самцовые группы или становятся одиночками, с возможностью возвращения в матриархальную группу по окончании гона, до начала следующего гона. В статусе взрослеющих хряков они обычно не принимают участия в размножении, но по достижении возраста в 4–5 лет они в этот процесс вступают, отстаивая право на него в соперничестве с хряками-производителями, и в случае победы сами становясь хряками-производителями. В этом качестве они пребывают в течение 2–3 лет, редко больше, ино-

Рис. 3. Соотношение количества биологических циклов в популяции кабана в Среднем Прииртышье (авт.). Цифрами указано количество циклов.

гда кочуя из одной матриархальной группы в другую. Высокая сексуальная нагрузка и необходимость отстаивания статуса производителя перед соперниками права на этот статус, приводит к относительно быстрому изнашиванию организма и ускорению процессов старения. Поэтому в возрасте семи лет и старше они теряют свой статус, и доживают либо одинцами, либо временно или постоянно пребывая в составе матриархальных групп.

Таким образом, в популяции кабана в СП можно выделить:

1 – жизненный цикл популяции, длительностью шесть лет, определяемый сменяемостью поколений кабанов-производителей;

2 – цикл сменяемости поколений свиноматок, длительностью три года, определяемый первым опоросом и обретением свиньей статуса свиноматки;

3 – цикл взросления особей с момента рождения, длительностью два года, определяемый наступлением половозрелости и вступлением самок в процесс репродукции;

4 – репродуктивный цикл, длительностью один год, определяемый наступлением очередного гона в матриархальной группе.

За время жизненного цикла популяции кабана длительностью в шесть лет в каждом стаде выявляются два цикла сменяемости поколений свиноматок, три цикла взросления особей с момента рождения, шесть репродуктивных циклов. Эти циклы реализуются одновременно и параллельно, поэтому в матриархальной группе могут одновременно присутствовать новорожденные поросята, годовалые подсвинки и неполовозрелые кабанчики, двухгодовалые свинки и вступающие в процесс полового созревания хрячки (рис. 3).

При однородности популяции реализация этих циклов осуществляется синхронно, с незначительными отклонениями по годам в соответствии с погодно-климатическими особенностями каждого года; при неоднородности (морфологической, физиологической, этологической) популяции происходит асинхронизация этих циклов, с проявлением вариативности различной степени выраженности. При этом взросление особей сопровождается половозрастными изменениями статуса, поэтому популяция кабана разделяется на ряд половозрастных и, при правильной организации охотничьего хозяйства или в случае постоянного содержания группы особей в вольере, хозяйственно-эксплуатационных групп.

Закономерности перехода копытных животных из одной группы в другую в этом процессе известны [6–9], не имея особых видоспецифических отличий для кабана.

В реализуемом ежегодном репродуктивном цикле осуществляется движение самок в процессе реализации их репродуктивного потенциала. Годовой репродуктивный цикл самок кабана характеризуется определенными временными и биологическими показателями (рис. 4).

Цикл взросления особей с момента рождения начинается с группы новорожденных поросят, перемещения в нем особей проходит ряд возрастных групп. Этот цикл заканчивается вхождением группы свинок старших возрастов через группу самок-подсвинков в ежегодный репродуктивный цикл репродуцирующих свиноматок. Начиная с конца второго года жизни, самки-подсвинки достигают половозрелости и принимают участие в гоне, с возможностью формирования группы взрослых самок – свиноматок, завершая двухлетний цикл взросления самок. Бесплодие самок может быть обусловлено наступлением старости, наличием болезней различной этиологии, иными причинами. Для попавших в эту группу особей ситуация может быть либо тупиковой, либо, после восстановления репродуктивного потенциала и участия в гоне, возвращением в ежегодный репродуктивный цикл. При этом параллельно в жизненном цикле популяции хрячки формируют дополнительную ветвь, заканчивающуюся в группах либо хряков-производителей, либо не участвующих в размножении хряков; между этими группами возможен как прямой, так и

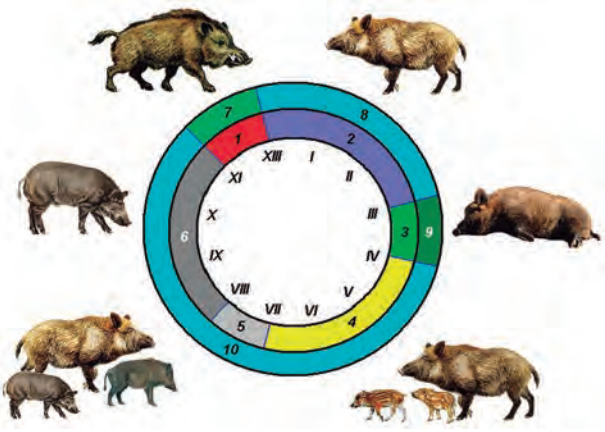


Рис. 4. Среднемноголетние показатели годового биологического цикла самок кабана (авт.). Обозн.: римские цифры – месяцы года; арабские цифры – биологические показатели: 1 – гон; 2 – супоросность; 3 – массовый опорос; 4 – воспитание подсосных поросят; 5 – полный отказ поросят от подсоса; 6 – нахождение подсвинков в составе сохраняющихся выводков; 7 – присоединение хряка-производителя к матриархальной группе; 8 – нахождение свиней в составе рассредоточенной матриархальной группы; 9 – уединение свиноматок на время опороса и послеопоросный период; 10 – нахождение свиней в составе сосредоточенной матриархальной группы.

обратный переход. При условии, что рассматривается стадо вольерных кабанов, в нем может быть группа боровов, пополняемая либо непосредственно из группы неполовозрелых хрячков, либо из групп хряков–производителей и не участвующих в размножении хряков (рис. 5).

Поскольку формализация демографических данных популяции кабана в СП выполнена на основании процесса формирования матриархальных групп, это делает возможным их последующее использование при моделировании популяционных процессов этого вида. Такой опыт имеется: с целью реализации возможностей управления популяциями с соответствующей структурой ранее нами была выполнена имитационная демонстрационно-аналитическая модель для стада крупного рогатого скота (домашнего быка) *Bos taurus taurus* Linnaeus, 1758 [4, 7, 8, 18, 25], а затем для популяции лося *Alces alces* Linnaeus, 1758 [15], оленя северного лесного *Rangifer tarandus valentinae* Flerow, 1933 [26], с указанием на возможность такого исследования популяций других стадных копытных животных [20], а также бобра речного *Castor fiber*

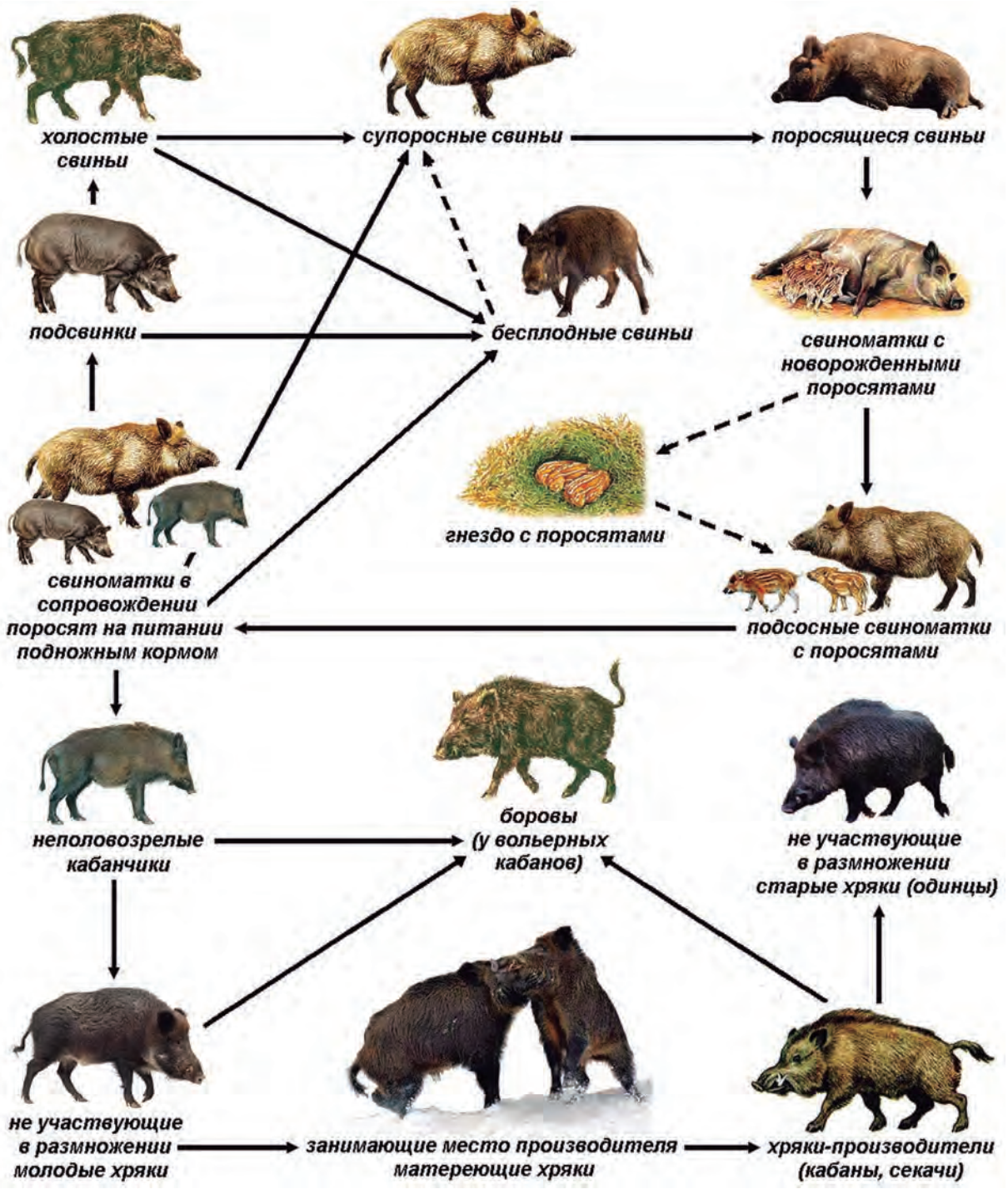


Рис. 5. Принципиальная схема изменения половозрастного статуса особей в составе популяции кабана за время реализации жизненного цикла популяции (авт.).

Linnaeus, 1758 [13, 19]. При этом наибольшую трудность представляло получение содержательной части вербальной модели стада или популяции [6, 9, 14, 16, 21]; в полной мере математическое преобразование структуры и состава вербальной модели было выполнено только для среднеиртышской популяции бобра речного [13, 19]. Формализация сведений о жизненном цикле популяции кабана в Среднем Прииртышье создало препосылки для перехода к следующему этапу исследования: реализации имитационной демонстрационно-аналитической модели, включая ее исследование при различных исходных переменных.

ВЫВОДЫ

1. Ежегодный репродуктивный цикл кабана в Среднем Прииртышье имеет достаточно четко выраженные во времени показатели: гон, супоросность, массовый опорос, пребывание самок вне групп, обитание в составе рассредоточенных и сосредоточенных матриархальных групп, при одновременном наличии самцовых групп и особей-одиночек, и др.

2. За время жизненного цикла популяции кабана длительностью в шесть лет в каждом стаде выявляются два цикла сменяемости поколений свиноматок длительностью по три года, три цикла взросления особей с момента рождения длительностью по два года, шесть ежегодных репродуктивных циклов. Эти циклы реализуются одновременно и параллельно.

3. В течение жизненного цикла популяции происходит изменение половозрастного статуса особей в составе популяции кабана: в реализуемых за это время дважды ежегодных малых циклах осуществляется движение свиней и хряков в процессе реализации их репродуктивного потенциала; в большом двухлетнем цикле – движение от новорожденных поросят к половозрелым размножающимся особям.

4. Формализация сведений об изменении половозрастного статуса особей в популяции кабана в Среднем Прииртышье создало препосылки для перехода к следующему этапу исследования: реализации имитационной демонстрационно-аналитической модели.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас Омской области / Под ред. Н.А. Калиненко. – М., 1997. – 56 с.

2. Биологические ритмы / Под ред. Ю. Ашоффа. В 2-х т. Т. 1. Перевод с англ. – М.: Мир, 1984. – 414 с.

3. Верещагин Н.К. Копытные Северо-Запада России в четвертичном периоде // Копытные Северо-Запада СССР. – Л., 1979. – С. 5–62.

4. Донис В.В., Бондарев А.А., Кассал Б.Ю. Иерархия стада крупного рогатого скота в летне-пастбищный период // Омская биологическая школа. Ежегодник. Выпуск 2: Межвузовский сборник научных трудов / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск: Издательство ОмГПУ, 2005. – С. 91–100.

5. Жителев Р.А., Бондарев А.А., Жителев Д.А., Кассал Б.Ю. Использование компьютерного моделирования в териологических исследованиях // Териофауна России и сопредельных территорий (VIII съезд Териологического общества): Материалы Международного совещания. – М.: ТНИ КМК, 2007. – С. 152.

6. Иваненко М.А., Пономарева М.М., Кассал Б.Ю. Имитационное моделирование и управление стадом (популяцией) копытных животных // Омская биологическая школа. Ежегодник. Выпуск 1: Межвузовский сборник научных трудов / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск: Издательство ОмГПУ, 2004. – С. 72–75.

7. Иваненко М.А., Пономарева М.М., Кассал Б.Ю. Компьютерное моделирование состава стада копытных животных // Вестник ОмГАУ. – 1998. – № 4. – С. 53–60.

8. Иваненко М.А., Пономарева М.М., Кассал Б.Ю. Численность стада копытных животных, как объект компьютерного исследования // Стратегические направления регионального развития Российской Федерации: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Омск: ИА «Курьер», 1999. – С. 84–86.

9. Иваненко М.А., Пономарева М.М., Кассал Б.Ю. Численность стада копытных животных, как объект компьютерного исследования // Актуальные проблемы бруцеллеза и туберкулеза животных: Сборник научных трудов / РАСХН. Сибирское отделение. ВНИИБТЖ. – Омск, 2000. – С. 223–230.

10. Иванова Г.И., Овсюкова Н.И., Язан Ю.П., Лавов М.А. Кабан // Охота на копытных. – М. : «Лесная промышленность», 1976. – С. 71–111.

11. Кадастр охотничье-промысловых видов животных Омской области / Сост. В.С. Крючков, Г.Н. Сидоров, Э.В. Кузнецов, Н.Г. Дубинина. – Новосибирск : Западно-Сибирский филиал ВНИИОЗ, 2001. – 195 с.

12. Кассал Б.Ю. Восстановление среднеиртышской популяции кабана *Sus scrofa* // Омский научный вестник. Серия «Ресурсы Земли. Человек». – 2015. – № 2 (144). – С. 215–224.

13. Кассал Б.Ю. Демографическая характеристика среднеиртышской популяции бобра речного (*Castor fiber* L.) // Труды Зоологической Комиссии. Ежегодник. Выпуск 5 : Сборник научных трудов / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск : ООО «Издатель-Полиграфист», 2008. – С. 70–78.

14. Кассал Б.Ю. Животные Омской области: биологическое многообразие. Монография. – Омск : АМФОРА, 2010. – 574 с.

15. Кассал Б.Ю. Имитационная модель популяции лося // Териофауна России и сопредельных территорий. Международное совещание (IX Съезд Териологического общества при РАН). – М.: ТНИ КМК, 2011. – С. 204.

16. Кассал Б.Ю. Информационное обеспечение динамической модели стада крупного рогатого скота // Омская биологическая школа. Вып. 6: Межвузовский сборник научных трудов. Ежегодник / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск: Издательство ОмГПУ, 2010. – С. 130–139.

17. Кассал Б.Ю. Кадастр, как средство познания и рационального природопользования // Естественные науки и экология: Ежегодник // Выпуск 6: Межвузовский сборник научных трудов. – Омск : ОмГПУ, 2002. – С. 178–186.

18. Кассал Б.Ю. Математическая модель структуры неблагополучного по бруцеллезу стада крупного рогатого скота // Бруцеллез сельскохозяйственных

животных: Сборник научных трудов / ВАСХНИЛ. ВНИИБТЖ. – Омск, 1989. – С. 88–98.

19. Кассал Б.Ю. О возможности формирования имитационной модели популяции бобра речного // Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции. – М. : Издательство РГАУ, 2017. – С. 55–56.

20. Кассал Б.Ю. О возможности формирования имитационной модели популяции кабана // Актуальные проблемы естествознания и естественнонаучного образования: Материалы V Международная заочная научно-практическая конференция (г. Омск, 21–31 марта 2017 г.). – Омск: ОмГПУ, 2017. – С. 55–60.

21. Кассал Б.Ю. Парнокопытные // Энциклопедия Омской области: в двух томах. Т. 2: М-Я / Под общей ред. В.Н. Русакова. – Омск: Омское книжное издательство, 2010. – С. 181.

22. Кассал Б.Ю. Проблемы сохранения биоразнообразия на территории Омской области // Состояние и перспективы развития охраны окружающей среды в Омской области: Материалы научно-практической конференции. – Омск, 2005. – С. 54–58.

23. Кассал Б.Ю. Реинтродукция кабана *Sus scrofa* в Среднее Прииртышье // Омский научный вестник. Серия «Ресурсы Земли. Человек». – 2015. – № 1 (138). – С. 213–217.

24. Кассал Б.Ю. Реинтродукция кабана *Sus scrofa* в Среднее Прииртышье как повод эпизоотолого-эпидемиологической опасности // Байкальский зоологический журнал. – 2016. – № 2(19). – С. 126–131.

25. Кассал Б.Ю. Содержание и механизм исследования модели стада крупного рогатого скота // Омская биологическая школа. Вып. 6: Межвузовский сборник научных трудов. Ежегодник / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск: Издательство ОмГПУ, 2010. – С. 120–129.

26. Кассал Б.Ю. Фазность группового эффекта в популяции *Rangifer tarandus valentinae* // Естественные науки и экология. Ежегодник. Выпуск 18: межвузовский сборник научных трудов. – Омск : Издательство ОмГПУ, 2014. – С. 118–125.

27. Кассал Б.Ю. Этапность в утрате биоразнообразия Среднего Прииртышья // Труды зоологической комиссии ОРО РГО. Ежегодник: Выпуск 2 : Межвузовский сборник научных трудов / Под ред. Б.Ю. Кассала. – Омск, 2005. – С. 135–143.

28. Кассал Б.Ю., Сидоров Г.Н. Экологический мониторинг животных Омской области как информационная основа рационального природопользования // Состояние среды обитания и фауны охотничьих животных России и сопредельных территорий: Материалы II международной, VII Всероссийской научно-практической конференции «Состояние среды обитания и фауны охотничьих животных России и сопредельных территорий», Балашиха, 10–11.03.2016 / ФГОУ ВО «РГАЗУ», Ассоциация Росохотрыболовсоюз, УРиИОЖМ МСХиП Московской области, МСОО «МООИР», МОИП. – М., 2016. – С. 251–255.

29. Никитин И.Н., Кассал Б.Ю. Математическая модель экономических показателей применения специальных противобруцеллезных мероприятий // Ветеринарное и зоотехническое обслуживание животноводства в новых условиях хозяйствования: Межвузовский сборник научных трудов. – Казань, 1989. – С. 21–32.

30. Русаков О.С., Тимофеева Е.К. Кабан. – Л. : Издательство ЛГУ, 1984. – 207 с.

31. Dunlap J.C., Loros J., De Coursey P.J. The relevance of circadian rhythms for human welfare // Chronobiology: biological timekeeping. – Sunderland: Sinauer Associates, Inc., 2004. – P. 325–58.

B.Yu. Kassal

LIFE CYCLE OF WILD BOAR POPULATION IN MIDDLE SUB-IRTYSH

Dostoevsky Omsk State University, Russia, e-mail: BY.Kassal@mail.ru

During the life cycle of the wild boar population of six years in each herd, two cycles of the succession of generations of sows with a length of three years, three cycles of the growth of individuals from the moment of birth, lasting two years, six annual reproductive cycles are revealed. These cycles are realized simultaneously and in parallel. During the life cycle of the population there is a change in the sex and age status of individuals in the boar population: in the twice-yearly small cycles implemented during this time, the pigs and boars move in the process of realizing their reproductive potential; in a large two-year cycle – the movement from newborn piglets to sexually mature individuals. The annual reproductive cycle of the wild boar in the Middle Irtysh region has quite clearly expressed in time indicators: gong, pregnancy, mass roost, the presence of females outside the groups, habitat in distributed and concentrated matriarchal groups, with the simultaneous presence of male groups and singular larvae and others. Formalization of information on changes in the sex-age status of individuals in the wild boar population in the Middle Irtysh region created prepositions for the transition to the next stage of the study: the implementation of an imaging demonstration Lytic model.

Key words: *Middle Sub-Irtysh, boar population, biological cycle, matriarchal group, formalization of information*

Поступила 23 декабря 2016 г.

© Корзун В.М., Чипанин Е.В., Денисов А.В., Курепина Н.Ю., 2017
УДК 599.325.2:591.522/574.3

В.М. Корзун [1], Е.В. Чипанин [1], А.В. Денисов [2], Н.Ю. Курепина [3]

АРЕАЛ И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ МОНГОЛЬСКОЙ ПИЩУХИ (*OCHOTONA PALLASI*, OCHOTONIDAE, LAGOMORPHA) В ЮГО-ВОСТОЧНОМ АЛТАЕ

[1] *ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора, г. Иркутск, Россия, vkorzun@inbox.ru*

[2] *ФКУЗ «Алтайская противочумная станция» Роспотребнадзора, г. Горно-Алтайск, Россия*

[3] *ФГБУН Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул, Россия*

В Юго-Восточном Алтае с использованием ГИС-инструментов подробно изучен современный ареал монгольской пищухи – основного носителя возбудителя чумы алтайского подвида в расположенном здесь Горно-Алтайском природном очаге, рассмотрены изменение области распространения зверька во времени и особенности хорологической структуры его населения. Установлено, что за последние 38 лет территория, занимаемая видом, увеличилась в более чем полтора раза. Если зарегистрированная площадь обитания монгольской пищухи на 1978 г. составляла 1410 кв. км, то на 2016 г. данный показатель оценивается в 2290 кв. км. Результаты анализа литературы, касающейся распространения монгольской пищухи в регионе в течение XX столетия, позволяют полагать, что выявленное расширение ареала представляет собой только часть более долговременного процесса. Наиболее очевидное объяснение данного явления – это аридизация горных степей Юго-Восточного Алтая, вызванная потеплением климата. Определены границы четырех популяций (Уландрыкской, Тархатинской, Курайской, Талдуаирской), выделенных на территории региона. Площадь, занимаемая ими в настоящее время, составляет 530, 1222, 408, 128 кв. км соответственно. Между этими группировками наблюдается высокая степень географической изоляции, а внутри них отсутствуют существенные естественные препятствия для перемещения зверьков. Популяционная самостоятельность трех первых пространственных группировок монгольской пищухи подтверждена существенными отличиями между ними по ряду независимых характеристик.

Ключевые слова: *ареал, популяции, монгольская пищуха*

Монгольская пищуха (*Ochotona pallasi* Gray 1867) является основным носителем возбудителя чумы алтайского подвида (*Yersinia pestis* ssp. *altaica*) в Горно-Алтайском природном очаге, находящимся в Юго-Восточной области Горного Алтая [2, 7, 44]. Здесь проходит северная граница ареала этого животного, большая часть которого расположена в Монголии [4, 39, 50]. В очаге эпизоотические проявления с циркуляцией чумного микроба алтайского подвида регистрируют только в пределах области распространения монгольской пищухи. С начала обнаружения эпизоотических проявлений в 1961 г. и по 2016 г. от этого зверька и его эктопаразитов изолировано 84,2 % штаммов *Y. pestis* ssp. *altaica*. В меньшей степени в эпизоотии вовлекаются даурская пищуха, длиннохвостый суслик, плоскочерепная полевка. В течение текущего столетия Горно-Алтайский природный очаг чумы характеризуется постоянно высокой эпизоотической активностью [34], при этом ее выраженное увеличение наблюдается с начала 90-х годов XX в. [25, 26]. Расширение ареала монгольской пищухи, по всей видимости, является одним из основных факторов, обусловивших современную эпизоотическую ситуацию в очаге. Именно на недавно зарегистрированных участках обитания монгольской пищухи с 2003 по 2013 г. были обнаружены эпизоотические проявления [34]. До начала наших исследований последние опубликованные общие сведения по описанию ареала монгольской пищухи основывались на результатах работ, проведенных в 70-х годах прошлого столетия, при этом детального рассмотрения пространственного распределения этого вида и количественного определения площади, занимаемой поселениями зверька, не приводилось [12]. Сводки, в которых дается описание ареала *O. pallasi* в Юго-Восточном Алтае, базируются на исследованиях, выполненных до 80-х годов XX в. [39, 50].

По утвердившимся в эпизоотологии чумы представлениям отдельный очаг и/или мезоочаг (участок очаговости) пространственно соответствует территории, занимаемой популяцией основного носителя возбудителя инфекции [6, 33, 38, 46]. В связи с этим, наряду с общебиологическим интересом, выделение субвидовых пространственных группировок популяционного ранга имеет существенное эпизоотологическое значение для объективного суждения о пространственной структуре природного очага.

Все выше перечисленное обусловливает необходимость углубленного изучения области распространения и хорологической структуры населения *O. pallasi* в Юго-Восточном Алтае. Цель работы – определить современный ареал монгольской пищухи в Юго-Восточном Алтае, оценить его изменение во времени, рассмотреть особенности пространственной структуры населения этого животного в регионе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для ретроспективного определения области распространения *O. pallasi* на конец 70-х годов прошлого столетия использованы архивные материалы Алтайской противочумной станции. Подробное изучение ареала монгольской пищухи в Юго-Восточном Алтае было проведено в 1970-х годах зоологами Алтайской противочумной станции А.Г. Деревщиковым, Б.В. Лазаревым, И.И. Ешелкиным, С.М. Пуртовым. Применение компьютерных технологий позволило осуществить обработку архивных картографических материалов с границами поселений монгольской пищухи (бланк-

ковки, созданные на основе топографических карт масштаба 1:100000, 1978 г.) с целью визуализации данной информации и ее сопоставления с современными результатами исследований.

Изучение современного ареала *O. pallasi* выполнялось при эпизоотологическом обследовании Горно-Алтайского природного очага чумы, осуществляемого сотрудниками Алтайской противочумной станции и Иркутского научно-исследовательского противочумного института. С 1997 по 2016 г. для установления пространственного распределения поселений зверька выполнено более 2,7 тыс. км пеших и 160 тыс. км автомобильных маршрутов. В последние годы натурные исследования проводились с использованием спутниковой системы навигации (GPS), позволившей уточнить координаты современных границ поселений монгольской пищухи в Юго-Восточном Алтае.

Геоинформационно-картографический метод исследований предполагает применение географических информационных систем (ГИС). На базе ГИС-платформы ESRI ArcGIS 10.2.1. был создан ГИС-проект, в котором выполнено преобразование градусной информации координат границ пространственных группировок монгольской пищухи и составлена карта ареала зверька на 2016 г. Проекционные преобразования градусной информации (JPS) координат границ пространственных группировок монгольской пищухи в проекцию Гаусса-Крюгера с системой координат Пулково 1995 г. (15 зона) позволили автоматизировано определить их площадь. На единой географической основе по разновременным картографическим данным (1978, 2016 гг.) была определена площадь области распространения монгольской пищухи в различные временные периоды и составлена карта, наглядно демонстрирующая пространственное расширение поселений зверька в Юго-Восточном Алтае (рис. 1).

Необходимо акцентировать внимание на том обстоятельстве, что на обширной территории Юго-Восточного Алтая многие места, вследствие гористого и сильно изрезанного ландшафта, труднодоступны. В связи с этим, практически невозможно выполнить сплошное картирование поселений монгольской пищухи за короткий промежуток времени, поэтому эти работы заняли достаточно длительный период. Следует подчеркнуть, что современные границы ареала зверька уточнялись на протяжении всего времени исследования и, вполне возможно, что не все они очерчены абсолютно точно, а некоторые труднодоступные участки остаются еще недостаточно изученными.

При определении климатических показателей (температура воздуха и количество выпадающих осадков) и их изменений во времени использовали среднемесячные данные Кош-Агачской гидрометеостанции, которые получены по официальным ежегодным запросам Алтайской противочумной станции с 1961 по 2014 г. Годовые и сезонные (зима,

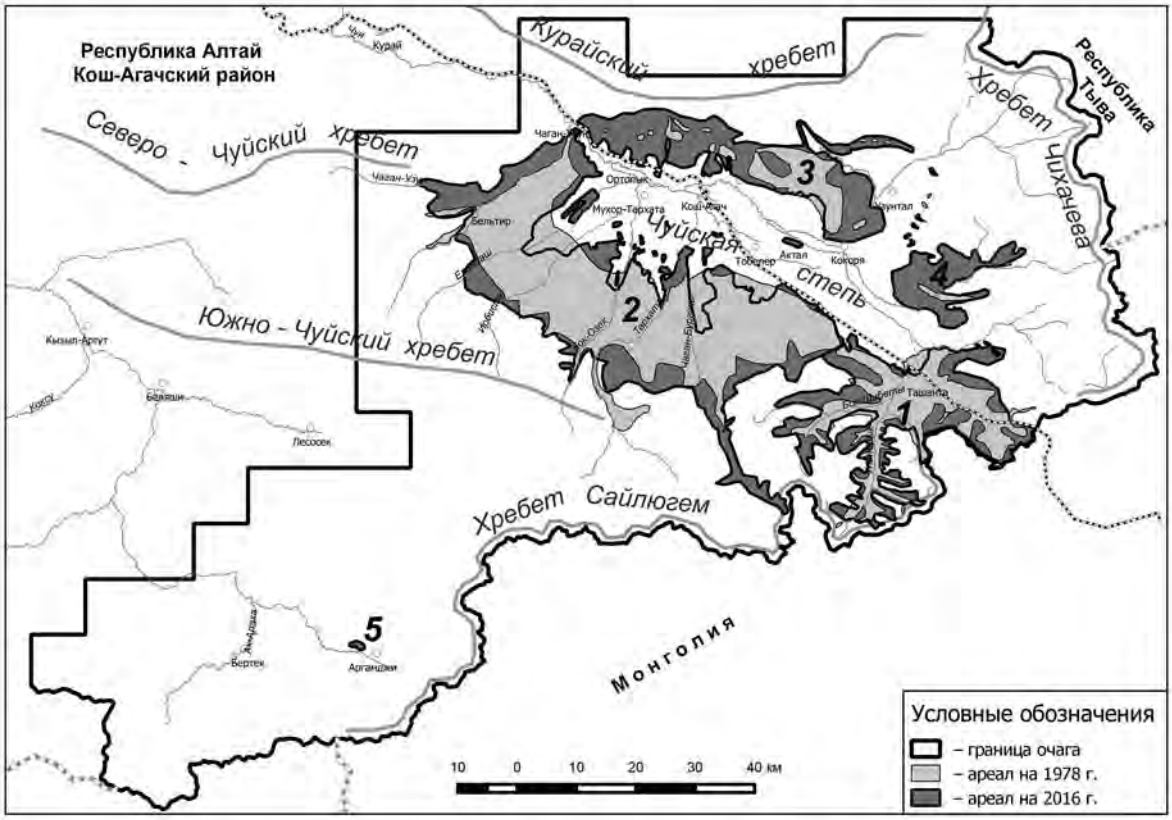


Рис. 1. Ареал монгольской пищухи в Юго-Восточном Алтае на 1978 и 2016 годы: 1 – Уландрыкская популяция, 2 – Тархатинская популяция, 3 – Курайская популяция, 4 – Талдуаирская популяция, 5 – поселение на плоскогорье Укок.

весна, лето, осень) значения температуры воздуха и количества выпадающих осадков рассчитывали по среднемесячным величинам. Показатели за зимний период каждого отдельного года определялись за декабрь предыдущего и январь, февраль текущего. Статистическая обработка этих материалов проведена с использованием регрессионного анализа [14].

РЕЗУЛЬТАТЫ

В Юго-Восточном Алтае монгольская пищуха населяет склоны хребтов, окружающих Чуйскую степь. Минимальная высота в Чуйской степи составляет 1744 м над ур. м., а преобладающие высоты находятся в пределах 1800–1950 м над ур. м. Высота горного обрамления Чуйской котловины – 3000–4000 м над ур. м.

По нашим наблюдениям в Юго-Восточном Алтае вертикальное распределение поселений монгольской пищухи лежит в пределах от 1750 (северо-западные отроги Курайского хребта на выходе в Чуйскую степь) до 2700 м над ур. м. (верховье р. Елангаш). Обширные поселения зверька зарегистрированы на высоте 2650 (верхняя часть урочища Ташта-Гобо, спускающегося к р. Уландрык), 2560 (верховье р. Чаган-Бургазы) и 2500 м над ур. м. (верховье р. Уландрык). Тогда как Б.В. Лазарев [30] в 1971 г. отмечал, что в этом регионе поселения монгольской пищухи находятся на высотах от 1700 до 2500 м над ур. м.

Территория, занимаемая монгольской пищухой на 1978 и 2016 г., изображена на рисунке 1. Из него наглядно видно, что за последние 38 лет ареал зверька в Юго-Восточном Алтае заметно изменился. Если зарегистрированная площадь обитания этого вида на 1978 г. составляла 1410 кв. км, то в современный период данный показатель оценивается в 2290 кв. км, увеличившись на 880 кв. км или более чем в полтора раза. Исходя из этого, в среднем за один год территория, занимаемая *O. pallasi*, расширялась на 23 кв. км.

Характерно, что практически по всем долинам рек, стекающих с хребтов Сайлюгем, Южно-Чуйского, южной части хребта Чихачева, а также спускающимся к р. Уландрык логам, поселения этого вида зайцеобразных распространились вверх на 1–5 км и более (рис. 1). Наибольшее продвижение поселений наблюдается по долинам рек Юстыд (около 10 км), Большие Шибеты (5 км), ее притока Аксай (10 км), Чаган-Бургазы (20 км), по правому берегу среднего течения Тархаты (7 км). Монгольская пищуха начала заселять склоны восточного окончания Северо-Чуйского хребта. За рассматриваемый промежуток времени она расселилась по левому берегу р. Чаган-Узун на 1–5 км, в междуречье Талдура – Кускуннур (5 км) и по долине последней поднялась на 10 км.

Отмечено расширение границ обитания пищухи во многих местах и на южной окраине Чуйской степи. Образовался язык поселений, вдающийся в нее примерно на 10 км, до слияния рек Тархата и Чаган-Бургазы. В северо-западной части Чуйской степи, в нижнем течении р. Елангаш, сформировалось обширное, пока изолированное, поселение площадью около 10 кв. км. Непосредственно в Чуйской степи зарегистрировано как минимум 10 островных поселений площадью от 0,2 до 2,5 кв. км.

В некоторых местах зафиксировано сокращение площади, занимаемой монгольской пищухой, но такие случаи единичны. Так в 70-е годы предыдущего столетия, к югу от с. Тебелер поселения зверька на выходе в Чуйскую степь располагались примерно на 5 км севернее, чем в настоящее время. По всей видимости, данные изменения вызваны засолением почв, произошедшим на этой территории и образованием участка солончаковой степи, неблагоприятной для жизнедеятельности *O. pallasi*.

В юго-восточной части рассматриваемой территории по долинам рек Уландрык, Юстыд и их притоков общая площадь, занимаемая монгольской пищухой на 1978 г., составляла 314 кв. км, а на 2016 г. – 530 кв. км и выросла в 1,7 раза. В центральной и западной частях региона, от урочища Бураты до восточного окончания Северо-Чуйского хребта, в 1970-х годах монгольская пищуха обитала на площади в 969 кв. км, а в настоящее время она занимает 1222 кв. км. Здесь область ее распространения увеличилась в 1,3 раза.

Значительное увеличение площади поселений зверька за рассматриваемый период произошло на южном макросклоне Курайского хребта. На 1978 г. обширные сплошные поселения наблюдались только в восточной части хребта к востоку от урочища Кок-Саир, расположенного недалеко от с. Теленгит-Сортогой, и урочища Сорогош до лога в четырех км к северо-западу от с. Кокоря и урочища Кызылташ. На остальной территории были распространены относительно изолированные поселения островного и ленточного типов. На тот период площадь, заселенная *O. pallasi* в этом районе, составляла 117 кв. км, тогда как в настоящее время уже 408 кв. км; за 38 лет она возросла в 3,5 раза. В восточной части отрогов Курайского хребта монгольская пищуха распространилась по р. Камтытыгем, в верховье р. Кокоря, и южнее по ее правому берегу вплоть до слияния с р. Бугузун. Далее к югу обнаружены обширные, ранее неизвестные, поселения по хребту Кызыл-Олчек в урочище Букабажи. Западнее с. Теленгит-Сортогой сплошные поселения зверька протянулись до р. Тыдту-Ярык. Они проникли и в Чуйскую степь северо-западнее и северо-восточнее пос. Кош-Агач.

Наиболее существенные изменения распространения *O. pallasi* произошли в отрогах горного массива Талдуаир. На 1978 г. на юго-западных склонах, в долине р. Бар-Бургазы, было зарегистрировано относительно небольшое поселение площадью 10 кв. км, к настоящему времени оно значительно увеличилось. Кроме того, обнаружены отдельные островные поселения зверька по северо-западным склонам, протянувшиеся цепочкой до долины р. Бугузун. К 2016 г. территория, занимаемая монгольской пищухой в отрогах горного массива Талдуаир, увеличилась в 13 раз и составила 128 кв. км.

В 2010 г., впервые за весь период изучения очага, обнаружено поселение монгольской пищухи в юго-восточной части плоскогорья Укок. До этого, начиная с 1961 г., данная территория обследовалась восемь раз. Поселение расположено ниже впадения р. Аргамджи в р. Калгуты по правому берегу последней, его площадь около 2 кв. км. Данный участок находится

на расстоянии 60–70 км по прямой от ближайших известных поселений зверька в Юго-Восточном Алтае. Существенным фактором, ограничивающим обследование этой обширной территории, является ее труднодоступность. В 2015 г. при проведении эпизоотологического обследования плоскогорья Укок существование поселения *O. pallasi* здесь подтверждено.

Проведенные исследования позволяют подробно описать современный ареал монгольской пищухи в Юго-Восточном Алтае (рис. 1). Ее поселения обнаружены в отрогах всех хребтов, окружающих Чуйскую котловину. Восточная граница распространения зверька идет по северо-западным и юго-западным склонам горного массива Талдуаир, примыкающего к хребту Чихачева, в долинах р. Бугузун и р. Бар-Бургазы и ее притоков, затем по южному окончанию хребта Чихачева в долинах р. Юстыд и ее притоков. Далее она проходит в восточной части хребта Сайлюгем по урочищам Кызыл-Капчал, Арка, где поселения *O. pallasi* соединяются с таковыми в Северо-Западной Монголии. Южная граница ареала расположена по хребту Сайлюгем в верховье р. Уландрык и р. Кара-Су, дающей начало р. Чаган-Бургазы. По склонам этого хребта поселения спускаются по долинам рек Уландрык, Большие Шибеты, Бураты, Чаган-Бургазы и их притоков к окраине Чуйской степи и простираются в западном направлении до р. Тархата, которая разделяет отроги Сайлюгема и восточную оконечность Южно-Чуйского хребта.

Далее на северо-запад область распространения O. pallasi проходит по склонам Южно-Чуйского хребта до восточного окончания Северо-Чуйского хребта, охватывая долины рек Тархата, Кок-Озек, Сербисту, Ирбисту, Елангаш, Чаган-Узун и их притоков. Самые западные поселения находятся по долинам рек Чаган, Талдура, Кускуннур, Кызылчин, северо-западная граница ареала расположена по склонам Северо-Чуйского хребта, спускающихся к левому берегу р. Чаган-Узун. Затем граница распространения монгольской пищухи переходит через р. Чуя в отроги Курайского хребта. Поселения зверька простираются на восток широкой практически сплошной полосой по его южному макросклону, где проходит северная граница ареала вида, от р. Тыдту-Ярык до урочища Букабажи, спускаясь по широким логам в Чуйскую степь. Самые северные участки обитания зверька расположены в верхнем течении р. Кокоря по ее левому берегу.

Высотное распространение монгольской пищухи в отрогах всех хребтов в большинстве своем ограничено нивальным поясом, высокогорной тундрой и альпийскими лугами, на северо-западе ареала – поясом горной тайги, а непосредственно в Чуйской котловине – зоной опустыненных степей.

Рассмотрение области распространения монгольской пищухи в Юго-Восточном Алтае показывает, что она состоит из четырех крупных обособленных пространственных группировок. Еще в начале изучения современного ареала монгольской пищухи в Юго-Восточном Алтае было сделано заключение, что он территориально разбит на три пространственные группировки: Уландрыкскую, Тархатинскую и Курайскую, представляющие собой независимые популяции [45]. Детальное изучение ареала *O. pallasi* позволило достаточно точно определить границы этих популяций и их площадь, а, кроме того, выделить Талдуаирскую пространственную группировку. Уландрыкская популяция занимает все долины р. Уландрык и ее притоков, также в ее границы входят поселения монгольской пищухи, расположенные по левому берегу р. Юстыд и в долине р. Ташантинка (рис. 1). Ее площадь в современный период составляет 530 кв. км. Тархатинская популяция расположена на обширной территории отрогов хребтов Сайлюгем и Южно-Чуйского от урочища Бураты, включительно, на востоке и по склоны Северо-Чуйского хребта, спускающиеся к левому берегу р. Чаган-Узун, на северо-западе. Площадь этой популяции составляет 1222 кв. км. Курайская популяция находится в горных степях южного макросклона Курайского хребта, площадь поселений зверька в ее пределах – 408 кв. км. Талдуаирская популяция монгольской пищухи расположена в отрогах горного массива Талдуаир, зарегистрированная на настоящее время ее площадь составляет 128 кв. км. Вполне определенно можно говорить об образовании здесь самостоятельной популяции. Ее формирование, скорее всего, произошло относительно недавно и, судя по интенсивному увеличению ареала, активно осуществляется в настоящий период.

Кроме вышеописанных пространственных группировок монгольской пищухи, которые примыкают к Чуйской котловине, необходимо обратить внимание на поселение, обнаруженное на плоскогорье Укок в долине р. Калгуты. Нельзя исключить, что в этой части Юго-Восточного Алтая может произойти становление самостоятельной популяции монгольской пищухи.

Границы всех пространственных группировок практически на всем протяжении не соприкасаются между собой (рис. 1). При этом их изоляция определяется особенностями ландшафта в виде естественно-географических преград. Внутри же территории группировок отсутствуют существенные естественные препятствия для перемещения зверьков. Уландрыкская популяция на значительной части ограничена горной тундрой хребта Сайлюгем, не пригодной для жизни пищух. В своей северной части она выходит в Чуйскую степь, а в восточной – в урочищах Арка, Кызыл-Капчал, Большие Сары-Гобо и Ташто-Гобо – смыкается с поселениями зверька, расположенными в Монголии. Расстояние между крайними поселениями Уландрыкской популяции и Талдуаирской пространственной группировки составляет 3–5 км, их разделяет широкая и увлажненная пойма р. Юстыд. На участке от нижней части долины р. Уландрык до урочища Бураты Уландрыкская и Тархатинская популяции связаны между собой группой поселений, на этой территории может осуществляться обмен особями между ними. Также поселения этих группировок сближаются в верховье р. Аксай (левый приток р. Большие Шибеты) (Уландрыкская популяция) и в верховьях урочищ Оюм и Шибе (Тархатинская популяция), но в этом месте возможность обмена особями между популяциями не ясна. Тархатинская популяция O. pallasi в южной и юго-западной частях доходит до тундровой зоны хребтов Сайлюгем и Южно-Чуйский, на севере

заходит в Чуйскую степь. Курайская популяция пространственно отделена от первых двух обширной Чуйской степью, шириной 10–30 км, где отсутствуют условия для обитания данного вида зайцеобразных. Расстояние между границами Курайской популяции и Талдуаирской группировки составляет около 10 км, они разделены широкой полосой опустыненной степи и долиной р. Бугузун. Западные границы Курайской популяции монгольской пищухи на узком участке сближаются с северо-западными границами Тархатинской, расстояние между поселениями зверьков, относящихся к этим группировкам, небольшое и составляет около 1–2 км, естественной преградой между ними является пойма р. Чуя, густо поросшая тополями, ивами, облепихой. Здесь возможен определенный контакт между этими популяциями в зимний и ранневесенний период, но вряд ли уровень обмена особями может быть существенным.

Для понимания процессов трансформации экологической системы Горно-Алтайского природного очага чумы и ее отдельных структурных компонентов, следует обратиться к рассмотрению изменений климатических параметров в регионе в течение второй половины XX – начале XXI веков. Мы проанализировали многолетние данные по температуре воздуха и количеству осадков, полученные Кош-Агачской метеостанцией за 1961–2014 гг., то есть с начала обнаружения эпизоотий чумы в Горном Алтае. Они достаточно объективно отражают погодные условия и их долговременные изменения в очаге, поскольку эта метеостанция находится в Чуйской котловине, на склонах хребтов окружающих которую расположены поселения мелких млекопитающих – носителей чумного микроба и энзоотичная по чуме территория. Естественно, в таком большом регионе на разных участках условия неодинаковы, что определяется сильно изрезанным характером местности, экспозицией склонов, высотной поясностью, другими особенностями горного ландшафта. Такая неоднородность отмечалось многими исследователями, проводившими разнообразные научные изыскания в Юго-Восточном Алтае [36, 37, 40]. Однако формализованного допущения в представлении данных по изменению климатических параметров избежать нельзя, тем более что других полных сведений за рассматриваемый промежуток времени в регионе нет.

Анализ многолетних данных по изменению температуры воздуха выявил, что тренды этого показателя как за год в целом, так и во все сезоны года положительны (рис. 2). При этом коэффициенты регрессии температуры на время во всех случаях, за исключением зимы, статистически значимы (средняя за год – b = 0,042 ± 0,0099, t = 4,24, df = 52, p < 0,001; зима – b = 0,037 ± 0,0247, t = 1,48, df = 51, p > 0,05; весна – b = 0,057 ± 0,0144, t = 3,96, df = 52, p < 0,001; лето – b = 0,031 ± 0,0058, t = 5,39, df = 52, p < 0,001; осень b = 0,037 ± 0,0168, t = 2,23, df = 52, p < 0,05). Средняя годовая температура, рассчитанная по уравнению линейной регрессии, в 1961 г. составила –5,6, а в 2014 – –3,4 °С. В зимние месяцы, соответственно – –26,3 и –24,4 °С, весной – –3,6 и –0,5 °С, летом – +12,5 и +14,1 °С, осенью – –4,8 и –2,8 °С. Следует отметить, что в целом наиболее теплый период в регионе был в 1990-х годах (рис. 2).

Приведенные данные свидетельствуют, что за рассматриваемый промежуток времени температура воздуха в регионе повысилась примерно на 2 °С. Это позволяет говорить о том, что в Юго-Восточном Алтае в течение второй половины XX – начале XXI веков происходит постепенное потепление климата.

Неоднозначная картина наблюдается по количеству выпадающих осадков, зафиксированных Кош-

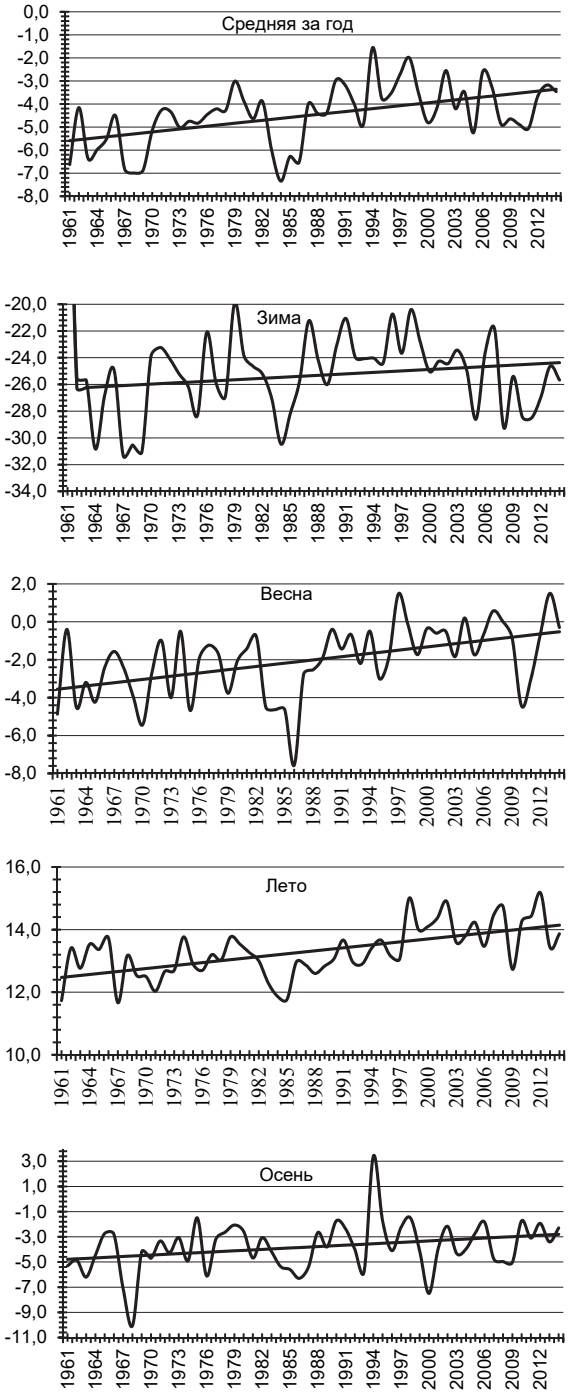


Рис. 2. Температура воздуха по данным Кош-Агачской метеостанции в 1961–2014 гг. и ее тренды в среднем за год и по отдельным сезонам. По оси абсцисс – год; по оси ординат – температура (°С).

Агачской метеостанцией за 1961–2014 гг. (рис. 3). Тренд суммарного количества осадков за год не проявляется, этот показатель остается примерно на одинаковом уровне (b = 0,005 ± 0,2737, t = 0,02, df = 51, p > 0,05; исходя из уравнения линейной регрессии данный показатель в 1961 г. составил 118,5, а в 2014 г. – 118,8 мм). Вместе с тем, общее количество осадков, выпадающих за год, имеет заметные колебания с продолжительными повышениями и снижениями. При этом в разные сезоны года наблюдаются кардинально различающиеся тенденции в изменении этого показателя. В летние месяцы, которые характеризуются наибольшим количеством осадков, отмечается их некоторое повышение. Исходя из уравнения линейной регрессии количество осадков летом в 1961 г. составило 72,8, а в 2014 г. – 84,6 мм. Однако эти изменения статистически не доказаны (b = 0,223 ± 0,2353, t = 0,95, df = 52, p > 0,05). Весной тренд количества осадков не проявляется (b = –0,006 ± 0,0640, t = 0,09, df = 52, p > 0,05; 1961 г. – 13,4, 2014 г. – 13,1 мм). В остальные сезоны года происходит несущественное снижение этого параметра. В зимние месяцы количество осадков в 1961 г. равнялось 11,2, а в 2014 г. – 7,0 мм (b = –0,081 ± 0,0558, t = 1,45, df = 52, P > 0,05), осенью, соответственно, – 21,4 и 14,0 мм (b = –0,139 ± 0,095, t = 1,45, df = 52, p > 0,05).

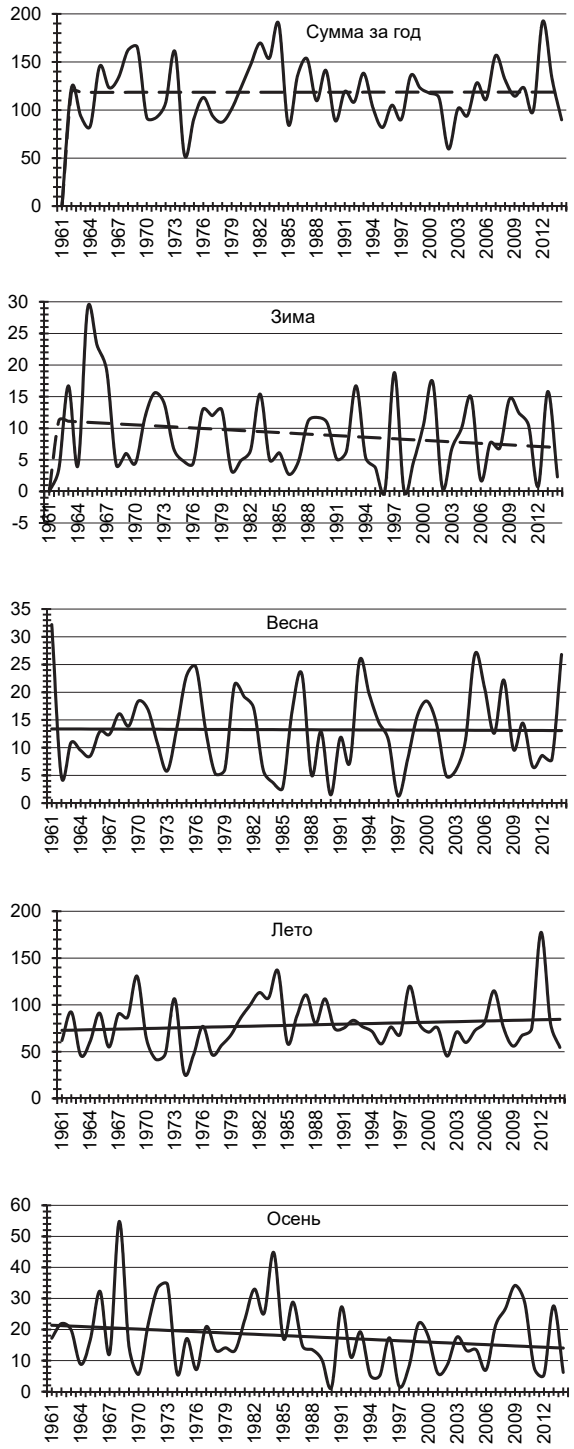


Рис. 3. Количество осадков по данным Кош-Агачской метеостанции в 1961–2014 гг. и их тренды в сумме за год и по отдельным сезонам. По оси абсцисс – год; по оси ординат – количество осадков (мм).

ОБСУЖДЕНИЕ

Представленные материалы показывают, что за последние 38 лет область распространения монгольской пищухи в Юго-Восточном Алтае значительно выросла. Есть все основания полагать, что выявленное увеличение ареала является только частью более долговременного процесса. Вряд ли можно считать, что такие существенные изменения происходили лишь за рассмотренный промежуток времени. В этой связи возникает важный как с экологической, так и эпизоотологической точки зрения вопрос о распространении монгольской пищухи в регионе до начала систематического и подробного изучения ее области распространения, результаты которого описаны выше.

Для того чтобы на качественном описательном уровне оценить заселенность Юго-Восточного Алтая монгольской пищухой в недалеком историческом прошлом обратимся к немногочисленным публикациям первой половины предыдущего столетия, в которых приводятся сведения о мелких млекопитающих этого региона. В материалах, полученных зоологической экспедицией Н. Холлистера [53] при проведении исследований в Чуйской степи в 1912 г., не упоминается ни монгольская, ни даурская пищуха. Сборы млекопитающих преимущественно проводились в районе р. Чаган-Бургазы. Однако А.М. Колосов [17] отмечает, что экспедиция П.П. Сушкина в 1914 г. добыла несколько монгольских пищух в долине р. Саржематы, притоке р. Чаган-Бургазы. Л.И. Семихатова [37], приводя результаты географических исследований хребта Сайлюгем, выполненных во время экспедиции 1926 г., кратко описывает фауну мелких млекопитающих: «Из животных характерным элементом ландшафта в долине р. Уландрык и в других долинах Сайлюгема являются сурок и суслик» (стр. 28). При этом об обитании здесь пищух не упоминается. В этой связи заметим, что в настоящий период в этой местности пищух, даже человеку далекому от зоологии, просто невозможно не заметить.

В 1936 г. А.М. Колосов [17] провел изучение фауны млекопитающих Юго-Восточного Алтая. Им обследованы окрестности пос. Кош-Агач, долина р. Чаган-Узун, урочище Ортолык, отроги Курайского хребета, склоны хребта Сайлюгем в районе р. Чаган-Бургазы.

Относительно монгольской пищухи он пишет: «За время нашей поездки, несмотря на специальные поиски, этой пищухи добыть не удалось. Имеется лишь одна зимняя шкурка, добытая охотником в северной части Чуйской степи, в урочище Ортолык» (стр. 164). При этом автор обнаружил нежилые норы зверька по подножью Курайского хребта. Он делает вывод, что в пределах исследованного района численность монгольской пищухи, по-видимому, не велика, хотя в смежных частях Северо-Западной Монголии она распространена довольно широко. В то же время автор отмечает, что даурская пищуха в Юго-Восточном Алтае занимает обширные территории.

Остановимся на рассмотрении результатов исследований 50–60-х годов XX в., касающихся пространственного распределения монгольской пищухи в Юго-Восточном Алтае. Уже по материалам, собранным в 1950–1951 гг., Н.И. Фирстов [43] отмечает, что монгольская пищуха встречается в значительном количестве по склонам Сайлюгема, в среднем течении р. Уландрык.

Е.П. Демин [10] приводит результаты работ, выполненных по Сайлюгему в 1950-х годах. По его наблюдениям поселения монгольской пищухи расположены по склонам хребта от перевала Дурбет-Даба (восточное окончание хребта) до р. Тархата. Он отмечает: «Сплошные поселения монгольской пищухи имеются только по речным террасам, тогда как в равнинных степях этой зоны они носят очаговый характер» (стр. 208). Подчеркнем, что в современный период все равнинные участки этого района (урочища Оюм, Шибе, обширная местность по правому берегу р. Чаган-Бургазы, междуречье Чаган-Бургазы – Тархата) густо заселены зверьком. Следует особо отметить тот примечательный факт, что по данным цитируемого автора плотность населения животных в 1958 г. по долине р. Уландрык значительно выше, чем по долине р. Чаган-Бургазы (соответственно 20 и 3 особи на 1 га). Подчеркнем, что с 1980 по 2013 г. в долине р. Чаган-Бургазы наблюдались одни из самых высоких уровней плотности населения монгольской пищухи в Юго-Восточном Алтае. Средние показатели за рассматриваемый период составили весной 8,1 (71 независимый учет), а осенью – 11,8 (n = 75) жилых нор на 1 га. Численность зверька здесь подвержена определенным колебаниям, но ее катастрофических спадов до нулевых значений за этот период не происходило. В долине р. Уландрык средние показатели плотности в 1,7 раза ниже, и равны соответственно 4,8 (n = 215) и 6,7 (n = 229) жилых нор на 1 га. При этом в отдельные годы за данный временной отрезок уровни плотности монгольской пищухи, выше в первом районе, чем во втором. Противоположной картины за 34 года не наблюдалось ни разу, и только в редких случаях (по три для каждого сезона) они были примерно одинаковы. Приведенные сведения свидетельствуют о том, что в начале второй половины предыдущего столетия происходило активное заселение зверьками обширной территории в долине р. Чаган-Бургазы и прилегающих участков и увеличение здесь их численности.

Г.И. Кирьянов и А.С. Лавриненко [16] указывали, ссылаясь на данные зоологов Горно-Алтайской противочумной лаборатории (впоследствии Алтайская противочумная станция), что расширение ареала монгольской пищухи в Юго-Восточном Алтае регистрировали и в середине 60-х годов, однако конкретных картографических материалов за этот период не сохранилось. Эти исследователи считают, что «монгольская пищуха проникла на Алтай сравнительно недавно» (стр. 17).

Б.В. Лазарев [30] приводит сведения о распространении монгольской пищухи в 1960-е годы. В отличие от всех упоминавшихся выше работ им показано, что зверек населяет и северные склоны Южно-Чуйского хребта от его восточного окончания и до правого берега р. Чаган-Узун и р. Чаган. Автором отмечено, что небольшие изолированные поселения монгольской пищухи зарегистрированы по левому берегу р. Бар-Бургазы и по подножью Курайского хребта в районе с. Ортолык.

В работе А.Г. Деревщикова с соавторами [12] на основе наблюдений, выполненных с 1961 по 1977 г., приводится следующее описание распространения монгольской пищухи: «Сплошные поселения ее протянулись полосой шириной 20–30 км по подножью и северному склону хребта Сайлюгем и восточной оконечности Южно-Чуйского хребта, от перевала Дурбет-Даба на востоке до р. Чаган-Узун на западе. Крупные изолированные поселения имеются в восточной окраине Курайского хребта и в нижнем течении р. Бар-Бургазы. Места с низкой численностью находятся в центральной части Курайского хребта и в Чуйской степи, северо-западнее и восточнее с. Кош-Агач» (стр. 77). На фактах, приведенных в двух последних предложениях, следует акцентировать особое внимание, поскольку в более ранних публикациях 60-х годов, цитированных выше, отмечалась более узкая картина распространения *O. pallasi*. Подчеркнем, что в настоящее время, как показано в нашем исследовании, область распространения монгольской пищухи на всех территориях, описанных в работах 60–70-х годов, гораздо шире.

Основываясь на представленных сведениях, имеющихся в научной литературе, можно обоснованно заключить, что заселенность монгольской пищухой склонов хребтов, окружающих Чуйскую котловину, с начала XX столетия до его сороковых годов была очень слабая. Плотность ее населения находилась на низком уровне, весьма вероятно, что имели место и глубокие продолжительные депрессии численности. Уже в 50-е годы данный вид был достаточно широко распространен в регионе. Из этого следует, что активное заселение монгольской пищухой горных степей Юго-Восточного Алтая, увеличение ее численности началось, вероятнее всего, в 40-х годах прошлого столетия. Этот процесс, как показали наши исследования по изменению ареала зверька, интенсивно продолжается и в современный период – монгольская пищуха заняла обширные территории на склонах всех хребтов, окружающих Чуйскую степь. При этом необходимо отдельно отметить, что плотность ее населения в регионе, по крайней мере, с 1980 г. неуклонно повышается [2, 26].

Наблюдающееся увеличение области распространения монгольской пищухи в Горном Алтае ука-

зывает на то, что в регионе происходит постепенное улучшение условий для жизнедеятельности зверька. Наиболее очевидным объяснением этого является аридизация горных степей Юго-Восточного Алтая, вызванная потеплением климата. Приведенный выше анализ данных Кош-Агачской метеостанции показал, что с 1961 по 2014 г. в регионе существенно увеличилась средняя температура воздуха. Подчеркнем, что монгольская пищуха является стенотопным видом, приспособленным к сухим местообитаниям. Хотя в целом количество осадков в холодный период года небольшое, следует отметить, что их уменьшение могло благоприятно сказаться на жизнедеятельности монгольской пищухи, поскольку высота снежного покрова является лимитирующим фактором для ее существования. Глубокий и плотный снег резко ухудшает переживание пищухами холодного периода года [15]. Зверьки предпочитают размещаться в местах с небольшой высотой или отсутствием снежного покрова, не затрудняющего добывание корма [11, 13]. Вместе с тем, в летние месяцы количество осадков, наоборот, несколько возросло, что должно лучшим образом отражаться на вегетации растений, и, в конечном итоге, положительно влиять на кормовую базу зверька.

Долговременные климатические сдвиги в сторону потепления и аридизации характерны и для других регионов Алтая, они проходили и ранее рассмотренного нами периода. Так А.П. Кучин [28] отмечает, что во второй половине XX столетия температура на Алтае в зимний период стала значительно выше, чем в первое десятилетие этого века. Этот же автор на основе фенологических наблюдений во многих природно-климатических областях Алтая показал, что в конце XX столетия сроки начала весны сдвинулись на более раннее время, а осень стала длиннее и теплее по сравнению с его первой половиной [29]. Г.И. Кирьянов и А.Е. Лавриненко [16], основываясь на данных Барнаульской гидрометеостанции, проиллюстрировали, что за 125 лет, с 1838 по 1963 годы, средняя годовая температура воздуха на Алтае повысилась более чем на 2 °С, а годовое количество осадков примерно за это же время уменьшилось на 37 мм. Следствием потепления климата является и интенсивное сокращение площади ледников в Горном Алтае [42]. Аналогичные процессы происходят и в соседних с Алтаем регионах. В Монголии за последние 70 лет среднегодовая температура возросла на 2,1 °С [54]. В Юго-Западной Туве среднегодовая температура в 1950–1959 гг. равнялась –4,1 °С, в 1990–1999 гг. – –1,8 °С, в 2000–2009 гг. – –1,6 °С [1]. Все это свидетельствует о том, что изменения климатических условий, заключающиеся в нарастании аридизации, в целом характерны для Центральной Азии. Здесь уместно привести мнение А.М. Колосова [18], одного из первых исследователей фауны млекопитающих Алтая, который отмечал: «Именно наступательным продвижением пустыни из Северо-Западной Монголии можно, с нашей точки зрения, объяснить проникновение далеко на запад таких форм, как монгольская пищуха» (стр. 177).

Представленные материалы по изменению ареала монгольской пищухи позволяют сформулировать важное в эпизоотологическом плане положение. Если принять во внимание, что в первой половине XX в. распространенность и численность монгольской пищухи в Юго-Восточном Алтае была крайне низкой, то становится понятным, что природного очага чумы, основным носителем возбудителя в котором является *O. pallasi*, в это время на данной территории просто не могло быть. Формирование, становление и развитие Горно-Алтайского природного очага чумы непосредственно связано с постепенной колонизацией обширных территорий Юго-Восточного Алтая монгольской пищухой.

С этим положением хорошо согласуются результаты анализа закономерностей распространения чумного микроба алтайского подвида в Юго-Восточном Алтае [23]. Данный процесс, начавшийся в начале второй половины предыдущего столетия, после того как произошла интродукция чумного микроба с южных склонов хребта Сайлюгем, находящихся в Монголии, на северные, расположенные на российской территории, происходил, как правило, в последовательно размещенных и связанных между собой поселениях монгольской пищухи. За время мониторинга очага существенно увеличилась площадь, на которой были зарегистрированы эпизоотические проявления. К настоящему времени возбудитель чумы широко распространился в поселениях *O. pallasi* в отрогах всех хребтов, окружающих Чуйскую котловину.

Далее остановимся на обсуждении результатов изучения хорологической структуры населения *O. pallasi* в Юго-Восточном Алтае. Наличие географической изоляции между пространственными группировками животных, является основным критерием выделения популяций [41, 48, 51]. Представленные материалы показывают, что четыре крупные пространственные группировки монгольской пищухи (Уландрыкская, Тархатинская, Курайская и Талдуаирская) в достаточной степени изолированы друг от друга, поэтому с высокой степенью уверенности можно считать, что они представляют собой отдельные независимые популяции, в том общебиологическом смысле, который вкладывается в это понятие в широко известных работах [41, 48, 51].

Популяционная самостоятельность трех субвидовых пространственных группировок монгольской пищухи (Уландрыкской, Тархатинской, Курайской) подтверждена рядом их независимых характеристик. Между особями из этих совокупностей на протяжении нескольких лет обнаруживаются морфологические различия по комплексу краниологических и одонтологических признаков [35]. Наличие стабильных отличий по морфологическим признакам между животными одного вида из разных групп является одним из критериев дифференциации популяций [41, 48, 51]. Каждая из трех перечисленных пространственных группировок монгольской пищухи обладает индивидуальными особенностями в многолетней динамике численности [2, 24]. Известно, что отдельным, даже географически близко расположенным популяциям может быть свойственно своеобразие динамики численности [31, 47]. Объективность выделения популяций монгольской пищухи подтверждена при изучении их паразитологических характеристик.

Показано, что каждое сообщество блох, обитающее в отдельной популяции монгольской пищухи, характеризуется выраженной специфичностью по количественным характеристикам массовых видов [22, 52]. При этом вовлеченность в эпизоотии чумы блох разных видов в каждой из популяций монгольской пищухи существенно отличается [27]. Отмечалось, что неравномерность распространения блох отдельных видов на определенных территориях во многом обусловливается популяционной структурой их прокормителей [8, 33]. Установлено, что пространственная структурированность массовых и специфичных видов блох монгольской пищухи – *Amphalius runatus* и *Ctenophyllus hirticrus* соответствует популяциям хозяина [20, 21]. Полагают, что хорологическая структура населения паразитических организмов тесно связана с популяционными системами их хозяев [5, 9, 19]. Весомым аргументом в пользу популяционной самостоятельности пространственных группировок монгольской пищухи являются данные, показывающие, что возбудитель чумы алтайского подвида, циркулирующий на каждом из трех участков очаговости, которые территориально связаны с популяциями зверька, обладает своеобразием фенотипических и генотипических характеристик [2, 3, 32].

Перечисленные разнообразные факты достаточно обосновано доказывают, что выделенные субвидовые пространственные группировки монгольской пищухи (Уландрыкская, Тархатинская, Курайская, Талдуаирская) представляют собой независимые популяции. Между этими группировками наблюдается высокая степень географической изоляции, а внутри них отсутствуют существенные естественные препятствия для перемещения зверьков. Популяционная самостоятельность трех первых пространственных группировок монгольской пищухи подтверждена существенными отличиями между ними по ряду независимых характеристик.

Таким образом, проведение многолетнего изучения ареала монгольской пищухи в Юго-Восточном Алтае позволило получить сведения, важные в эпизоотологическом отношении, поскольку этот вид является основным носителем возбудителя чумы алтайского подвида в Горно-Алтайском высокогорном природном очаге: детально определены современные границы области распространения и установлена площадь, занимаемая поселениями зверька; выявлено существенное расширение его ареала за последние 38 лет, при этом есть все основания полагать, что этот процесс происходил и ранее, по крайней мере, на протяжении XX столетия; обоснована пространственная дифференциация населения *O. pallasi* в регионе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балахонов С.В., Вержуцкий Д.Б., Холин А.В., Акимова И.С. и др. О повышении эпизоотической активности Тувинского природного очага чумы // 21th International Scientific Conference «Current Issues on Zoonotic Diseases». – Ulaanbaatar, 2015. – Vol. 21. – P. 91–99.

2. Балахонов С.В., Корзун В.М., Чипанин Е.В., Афанасьев М.В. и др. Горно-Алтайский природный очаг чумы: Ретроспективный анализ, эпизоотологический мониторинг, современное состояние / под ред. С.В. Балахонова, В.М. Корзуна. – Новосибирск: Наука-Центр, 2014. – 272 с.

3. Балахонов С.В., Шестопалов М.Ю., Романова И.Ф. Результаты VNTR-анализа по локусу (5'-CAAA-3')n штаммов *Yersinia pestis* из активных природных очагов чумы Сибири // Молекул. генетика, микробиология и вирусология. – 2009. – № 3. – С. 14–17.

4. Банников А.Г. Млекопитающие Монгольской Народной Республики. – М.: Изд-во АН СССР, 1954. – 669 с.

5. Беклемишев В.Н. Некоторые вопросы эпидемиологии и эпизоотологии клещевого энцефалита // Мед. паразитол. и паразитар. болезни. – 1959. – Т. 28. – Вып. 3. – С. 310–318.

6. Бибиков Д.И., Берендяев С.А., Пейсахис Л.А., Шварц Е.А. Природные очаги чумы сурков СССР. – М. : Медицина, 1973. – 192 с.

7. Бондаренко А.А., Иннокентьева Т.И. Монгольская пищуха – основной носитель чумы в Сайлюгемском природном очаге // Эпидемиология и профилактика особо опасных инфекций в МНР и СССР. – Улан-Батор, 1978. – С. 108–110.

8. Вержуцкий Д.Б. Маркерная роль эктопаразитов в популяционных исследованиях их хозяев // Байкальский зоол. журн. – 2012. – № 2 (10). – С. 94–102.

9. Гранович А.И. Паразитарные системы и структура популяций паразитических организмов // Паразитология. – 1996. – Т. 30, Вып 4. – С. 343–355.

10. Демин Е.П. Грызуны хребта Сайлюгем и южной части хребта Чихачева // Изв. Иркут. противочум. ин-та. – 1960. – Т. 23. – С. 206–213.

11. Деревщиков А.Г. Особенности распределения и некоторые причины депрессии численности пищух в Юго-Восточном Алтае // Междунар. и нац. аспекты эпиднадзора при чуме: Тез. докл. конф. – Иркутск, 1975. – Ч. 2. – С. 7–9.

12. Деревщиков А.Г., Ешелкин И.И., Лазарев Б.В., Пуртов С.М. Распространение и численность носителей чумы в Горно-Алтайском очаге // Проблемы природной очаговости чумы: Тез. докл. к 4 совет.-монг. конф. специалистов противочум. учрежд. – Иркутск, 1980. – Ч. 1. – С. 77–78.

13. Ешелкин И.И., Пуртов С.М. Причины изменения численности монгольской пищухи в Горно-Алтайском очаге чумы // Докл. Иркут. противочум. ин-та. – 1971. – Вып. 9. – С. 196–197.

14. Закс Л. Статистическое оценивание. – М. : Статистика, 1976. – 600 с.

15. Зонов Г.Б., Окунев Л.П. Поведение монгольских пищух в период депрессии их численности на юго-западе Тувинской АССР // Биологические науки. – 1981. – № 12. – С. 35–39.

16. Кирьянов Г.И., Лавриненко А.С. К вопросу о продвижении чумной инфекции из МНР в Горный Алтай и Туву // Докл. Иркут. противочум. ин-та. – 1969. – Вып. 8. – С. 15–17.

17. Колосов А.М. Звери Юго-Восточного Алтая и смежных областей Монголии // Учен. зап. Моск. гос. ун-та. – 1939. – Т. 20. – С. 123–190.

18. Колосов А.М. Фауна млекопитающих Алтая и смежной области Монголии в связи с некоторыми

проблемами зоогеографии // Зоол. журн. – 1939. – Т. 18. – Вып. 2. – С. 162–180.

19. Коренберг Э.И. Природная очаговость инфекций: современные проблемы и перспективы исследований // Зоол. журн. – 2010. – Т. 89, № 1. – С. 1–13.

20. Корзун В.М., Токмакова Е.Г. Популяционная структура населения блохи *Amphalius runatus* (Siphonaptera) в Горном Алтае // Байкальский зоол. журн. – 2011. – № 1 (6). – С. 83–91.

21. Корзун В.М., Токмакова Е.Г., Фомина Л.А., Сотникова Т.В. Популяционная организация населения специфичных видов блох монгольской пищухи в Горном Алтае // Известия Иркутского государственного университета. Серия «Биология. Экология». – 2009. – Т. 2, № 1. – С. 108–112.

22. Корзун В.М., Фомина Л.А., Сотникова Т.В., Денисов А.В. Современная характеристика сообществ блох монгольской пищухи Горно-Алтайского природного очага чумы // Современные аспекты природной очаговости болезней : Матер. Всерос. конф. с междунар. участием, посвящ. 90-летию ФБУН «Омский научно-исследовательский институт природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора. – Омск : ИЦ «Омский научный вестник», 2011. – С. 108–109.

23. Корзун В.М., Чипанин Е.В., Балахонов С.В., Денисов А.В. и др. Изменение ареала *Yersinia pestis* в Горно-Алтайском природном очаге чумы // Мед. паразитол. и паразитар. болезни. – 2014. – № 4. – С. 11–19.

24. Корзун В.М., Чипанин Е.В., Денисов А.В. Динамика численности популяций монгольской пищухи в Горном Алтае // Териофауна России и сопредельных территорий : Матер. Междунар. совещ., IX Съезд Териологического общества при РАН. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2011. – С. 246.

25. Корзун В.М., Чипанин Е.В., Денисов А.В., Попков А.Ф. и др. Пространственная характеристика многолетней динамики эпизоотического процесса в Горно-Алтайском природном очаге чумы // Актуальные проблемы болезней, общих для человека и животных: Матер. Всерос. науч.-практич. конф. с междунар. участием. – Ставрополь: ООО «Экспо-Медиа», 2012. – С. 45–46.

26. Корзун В.М., Чипанин Е.В., Иннокентьева Т.И., Михайлов Е.П. и др. Динамика эпизоотической активности и численности населения монгольской пищухи в Горно-Алтайском природном очаге чумы // Пробл. особо опасных инф. – 2010. – Вып. 4 (106). – С. 13–18.

27. Корзун В.М., Ярыгина М.Б., Фомина Л.А., Рождественский Е.Н. и др. Вовлеченность в эпизоотический процесс отдельных видов блох в Горно-Алтайском природном очаге чумы: пространственные и временные особенности // Мед. паразитол. и паразитар. болезни. – 2014. – № 1. – С. 29–34.

28. Кучин А.П. Вековая и сезонная динамика природы Алтая // Сибирский экологический журнал. – 1996. – Вып. 2. – С. 179–181.

29. Кучин А.П. Природа и авифауна Алтая и их динамика в двадцатом столетии. – Горно-Алтайск: Изд-во «ИП Высоцкая Г.Г.», 2011. – 302 с.

30. Лазарев Б.В. Распространение и численность монгольской и даурской пищух на Алтае // Докл. Иркут. противочум. ин-та. – 1971. – Вып. 9. – С. 194–196.

31. Лидикер В. Популяционная регуляция у млекопитающих: эволюция взгляда // Сибирский экологический журнал. – 1999. – № 1. – С. 5–13.

32. Логачев А.И., Корзун В.М., Михайлов Е.П., Рождественский Е.Н. и др. Распространенность триптофанзависимых вариантов *Yersinia pestis* на территории Алтайского горного природного очага чумы // Пробл. особо опасных инф. – 2012. – Вып. 3 (113). – С. 20–25.

33. Наумов Н.П., Лобачев В.С., Дмитриев П.П., Смирин В.М. Природный очаг чумы в Приаральских Каракумах. – М.: МГУ, 1972. – 406 с.

34. 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 // Пробл. особо опасных инф. – 2013. – Вып. 4. – С. 28–32.

35. Попков А.Ф., Чипанин Е.В., Корзун В.М. Популяционно-фенетическая дифференциация монгольской пищухи (*Ochotona pallasi*) в Юго-Восточном Алтае // Байкальский зоол. журн. – 2012. – № 1 (9). – С. 107–114.

36. Рудой А.Н., Лысенкова З.В., Рудский В.В., Шишин М.Ю. Укок (прошлое, настоящее, будущее). – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2000. – 172 с.

37. Семихатова Л.И. Сайлюгем. Географический очерк // Труды общества изучения Урала, Сибири и Дальнего Востока. – 1928. – Т. 1, вып. 2. – С. 3–41.

38. Слудский А.А., Дерлятко К.И., Головко Э.Н., Агеев В.С. Гиссарский природный очаг чумы. – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2003. – 248 с.

39. Соколов В.Е., Иваницкая Е.Ю., Груздев В.В., Гептнер В.Г. Млекопитающие России и сопредельных регионов: Зайцеобразные. – М.: Наука, 1994. – 272 с.

40. Тарасова В.Е. Природная очаговость чумы в Горном Алтае: дис. … докт. мед. наук. – Ставрополь, 1974. – 371 с.

41. Тимофеев-Ресовский Н.В., Яблоков А.В., Глотов Н.В. Очерк учения о популяции. – М. : Наука, 1973. – 278 с.

42. Тронов М.В. Вопросы гляциологии Алтая // Природа и природные ресурсы Горного Алтая : Матер. науч. конф. – Горно-Алтайск, 1971. – С. 3–7.

43. Фирстов Н.И. О распространении грызунов на южной границе Алтая // Изв. Иркут. противочум. ин-та. – 1957. – Т. 16. – С. 102–109.

44. Чипанин Е.В., Денисов А.В., Попков А.Ф., Иннокентьева Т.И. и др. Эпизоотологическая роль монгольской пищухи в Горно-Алтайском природном очаге чумы // Териофауна России и сопредельных территорий : Матер. Междунар. совещ., IX Съезд Териологического общества при РАН (г. Москва, 1–4 февраля 2011 г.). – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2011. – С. 517.

45. Чипанин Е.В., Попков А.Ф. О популяционной структуре основного носителя (*Ohotona pricei* Thomas) чумы в Горном Алтае // Матер. науч.-практич. конф., посвящ. 100-летию образования противочум. службы России. – Саратов, 1997. – Т. 1. – С. 160–161.

46. Чумакова И.В., Козлов М.П. Возбудитель чумы как элемент системы эпизоотического процесса. – Ставрополь : ФГУП «Ставропольское книжное издательство», 2008. – 248 с.

47. Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции. – М. : Наука, 1980. – 278 с.

48. Шилов И.А. Экология. – М. : Высш. шк., 2003. – 512 с.

49. Эйгелис Ю.К. Грызуны Восточного Закавказья и проблема оздоровления местных очагов чумы. – Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 1980. – 262 с.

50. Юдин Б.С., Галкина Л.И., Потапкина А.Ф. Млекопитающие Алтае-Саянской горной страны. – Новосибирск : Наука, 1979. – 296 с.

51. Яблоков А.В. Популяционная биология. – М. : Высш. шк., 1987. – 304 с.

52. Ярыгина М.Б., Корзун В.М., Фомина Л.А., Денисов А.В. Изменение структуры многовидовых сообществ блох монгольской пищухи в Горно-Алтайском природном очаге чумы // Дальневосточный журнал инфекционный патологии. – 2014. – № 25. – С. 11–15.

53. Hollister N. Mammals collected by the Smithsonians-Harvard expedition to the Altai mountains 1912. – Proceed. Unit. Stat. Nat. Museum. – 1913. – Vol. 45. – P. 507–532.

54. Dolgorkhand A., Batjav D., Gankhuyag Ts., Otgonbayar D. et al. Relationship between climate change and plague natural foci and risk of population, Mongolia, 2014 // 21th International Scientific Conference «Current Issues on Zoonotic Diseases» – Ulaanbaatar, 2015. – Vol. 21. – P. 25–26.

V.M. Korzun [1], E.V. Chipanin [1], A.V. Denisov [2], N.Yu. Kurepina [3]

THE AREA AND SPATIAL STRUCTURE OF PALLAS' PICA (*OCHOTONA PALLASI*, OCHOTONIDAE, LAGOMORPHA) IN SOUTHERN-EAST ALTAI

[1] Irkutsk Antiplague Research Institute, Irkutsk, Russia,
e-mail: vkorzun@inbox.ru
[2] Altai Antiplague Station, Gorno-Altaisk, Russia
[3] Institute for water and environmental problems, Barnaul, Russia

Modern area of Pallas' pica is the main host of Yersinia pestis in Gorno-Altai natural plague focus has been studied in details using GIS instruments; temporal changing of the animal area and the peculiarities of its population chorological structure have been examined. The territory, occupied by the species, has extended half as much again during the last 38 years. The registered inhabited area of Pallas' pica was 1410 sq. km in 1978, and 2290 sq. km in 2016. Literature analysis of Pallas' pica distribution in the XX century suggests that the area spread is the part of long-term process. The most obvious explanation is the Southern-East Altai mountain steppe aridization which is caused by the climate warming. The borders of four Pallas' pica populations (Ulandrykskaya, Tarkhatinskaya, Kuraiskaya, Talduairskaya), distinguished on the territory of the region, have been determined. There square form 530, 1222, 408, 128 sq. km up today. High degree of geographical isolation is between these groupings, and there are no considerable natural obstacles for the animals shift within them. Population independence between the first, second and the third of the spatial Pallas' pica groupings have been confirmed by considerable differences of some independent characteristics.

Key words: *area, populations, Pallas' pica*

Поступила 15 марта 2017 г.

© Малышев Ю.С., 2017
УДК 911.2; 599.363:591.5

Ю.С. Малышев

КРОШЕЧНАЯ – *SOREX MINUTISSIMUS* ZIMMERMANN, 1780 И МАЛАЯ – *SOREX MINUTUS* LINNEUS, 1766 БУРОЗУБКИ ВЕРХНЕАНГАРСКОЙ КОТЛОВИНЫ: ЧИСЛЕННОСТЬ, ЛАНДШАФТНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ И РЕПРОДУКЦИИ ПОПУЛЯЦИЙ

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033 Иркутск, Россия

Обсуждаются результаты изучения популяций крошечной и малой бурозубок Верхнеангарской котловины (Северное Забайкалье). Представлены данные о роли каждого вида в населении мелких млекопитающих, его ландшафтном распределении, динамике численности, особенностях репродукции и динамики половозрастной структуры популяции.

Ключевые слова: *крошечная бурозубка, малая бурозубка, динамика численности, ландшафтное распределение, участие в размножении, плодовитость, Северное Забайкалье*

Продолжая заложенную в публикации, посвященной средней бурозубке – *Sorex caecutiens* Laxmann. 1758 [БЗЖ, 2014, № 2], работу по «приведению в известность» ранее не обнародованных сведений по видам мелких млекопитающих Верхнеангарской котловины, полученных ранее биогеографическим отрядом Института географии СО РАН, приводятся материалы по двум видам бурозубок – крошечной – *Sorex minutissimus* Zimmermann, 1780 и малой – *S. minutus* Linneus, 1766. Принята такая же сопоставительная схема изложения, как в статье, посвященной крупнозубой и тундряной бурозубкам [БЗЖ, 2016, № 1], что имеет определенный интерес, поскольку данные виды представляют разные фауногенетические комплексы, а малая бурозубка имеет здесь северо-восточную периферию ареала. Схема изложения принята та же, что и в более ранних сообщениях – оно так же ограничено сведениями по численности, ландшафтному распределению, особенностям структуры и репродукции популяций, не касается вопросов морфологии, подвидовой принадлежности. В свое время В.Ф. Лямкин [7] опубликовал обзорную статью по экологии крошечной бурозубки в северном При- и Забайкалье, что избавляет от необходимости пространных ссылок на публикации и географических сопоставлений с данными по другим участкам ареала этого вида.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В Верхнеангарской котловине в течение четырех полевых сезонов (1979–1982 гг.) с использованием ловчих канавок (длиной 25 м с двумя конусами) было обследовано более 90 местообитаний, охватывающих все высотные пояса и преобладающие типы растительных сообществ. Отработано 30 тыс. конусо-суток, отловлено 426 крошечных и 58 малых бурозубок. В нижеследующем тексте показатели относительной численности везде приводятся в пересчете на 100 конусо-суток.

Подробную характеристику физико-географических условий и сведения о структуре и динамике сообществ мелких млекопитающих района работ можно найти в наших более ранних публикациях [12–15].

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

По характеру своего распространения **крошечная бурозубка** относится к транспалеарктам [4, 7, 18, 19, 21, 29, 30]. Вследствие очень низкой численности по всему ареалу экология вида изучена очень слабо. Наши материалы подтверждают незначительную роль крошечной бурозубки и в сообществах мелких млекопитающих изученного района Забайкалья. В общей массе сборов они составляют 1,6 % (от 0,7 до 3,6 % в разные годы) и 3,1 % (от 1,6 до 6,7 %) землероек.

Малая бурозубка Вид по характеру распространения – типичный западный палеаркт. Его экология на северном Байкале вызывает особый интерес, так как здесь подобно лесной мышовке она имеет предел своего современного распространения [29]. Малая бурозубка обнаружена на юге Якутии [20, 21], в районе хребта Улан-Бургасы [16], Баргузинской котловине [6]. В Муйской и Чарской котловинах этот вид не отмечен [8, 9, 11]. В сводке А.А. Гуреева [3] нет указаний на наличие вида в долине р. Верхней Ангары. В монографии Р.А. Долгова [4] восточная граница ареала в этом районе несколько сдвинута к востоку, что не совсем верно. На прилегающих территориях малая бурозубка малочисленна, нет и случаев фиксации высокой численности в отдельные годы [2, 5, 6, 16, 20, 27, 28]. То же самое отмечено и для Северо-Байкальской и Верхнеангарской котловин [1, 13, 17, 32]. Нами в течение двух первых полевых сезонов не было отловлено ни одного экземпляра данного вида, в 1981–1982 гг. собрано в общей сложности 58 экземпляров, что составило лишь 0,2 % всех сборов и 0,4 % землероек

Динамика численности. Межгодичные изменения численности **крошечной бурозубки** минимальны – от 1,2 до 2,0. Общий тип изменений ее обилия неплохо вписывается в ту картину, которая выявлена у более массовых видов. Проявляется более рано начавшаяся фаза роста обилия в 1981 г. с достижением «потолка» уже в июне (в остальные годы – в июле–августе) (рис. 1).

Как было отмечено [7], форма кривых сезонной динамики численности довольно специфична и напо-

минает таковую у видов, имеющих один цикл репродукции за летний сезон, например, лесной мышовки. Такого рода сходство легко сопоставить на материалах именно из Верхнеангарской котловины, накладывая друг на друга кривые сезонной динамики численности этих видов в каждый год исследований. Анализ показывает, что хорошее совпадение соответствующих графиков двух видов с выраженной двугорбостью наблюдалось за 4 года исследований только в 1982 г. [10]. В остальные годы графики заметно разнятся. Динамика крошечной бурозубки скорее похожа на обычную динамику малочисленных видов, отражающую переход к самостоятельной жизни очередных генераций сеголеток. При этом одноразовое размножении в популяциях не подтверждается реальными данными, как прямыми, так и косвенными, в частности радикальными отличиями сезонной динамики возрастного состава этих видов.

Малая бурозубка. Вплоть до конца июля вид практически не встречается. Небольшое повышение уловистости наблюдается лишь в конце сезона (рис. 2).

Ландшафтное распределение. Встречаемость **крошечной бурозубки** в отловах почти одинакова в большинстве высотных ярусов. Некоторое превышение наблюдается только в комплексе склоновых местообитаний. Как и большинство других видов насекомоядных слабо заселяет верхний пояс гор (рис. 3).

Вследствие низкой численности вида результаты учетов сильнее зависят от случайных причин, из-за чего, картина высотного распределения выглядит более хаотично, чем у других видов в плане разногодичных изменений (рис. 4).

Наибольшая средняя численность (4,8) отмечена в горнодолинных лесах в год более благоприятного состояния популяции, в другой же год вид здесь не был зафиксирован. Тем не менее, выявляется нехарактерная для вида высотная зона – верхний пояс гор и предпочитаемая – средняя часть склонов. Устойчивое присутствие крошечной бурозубки отмечено в ряде местообитаний пойм и террас (табл. 1). Этот вид более или менее явно тяготеет к таежным лесным сообществам, поэтому в пределах днища котловины отчетливо проявляется его приуроченность к лесным биотопам, причем с кустарничковым мохово-лишайниковым напочвенным покровом. В поймах рек этот вид бурозубок встречается, как правило, в пределах высоких пойм, в лесных местообитаниях, имеющих

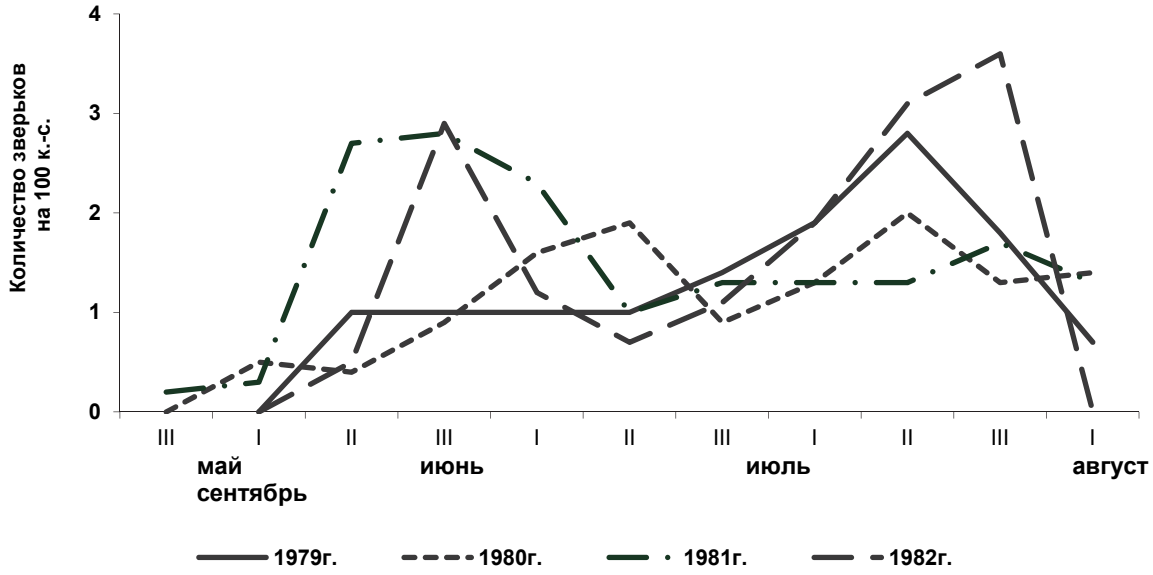


Рис. 1. Динамика численности крошечной бурозубки Верхнеангарской котловины.

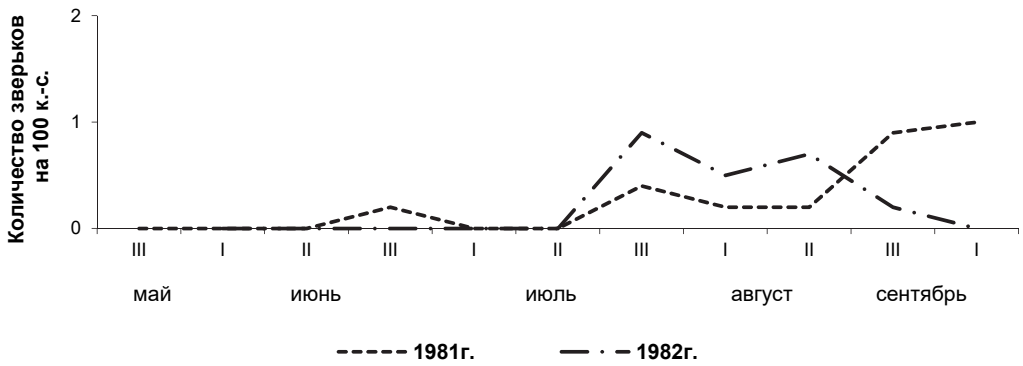


Рис. 2. Динамика численности малой бурозубки Верхнеангарской котловины.

уже достаточно сформировавшийся таежный облик – еловых и елово-тополевых зеленомошных лесах. В пределах же «нормальной» поймы вид встречается лишь спорадически. Это зафиксировано как в пойме р. Верхней Ангары, так и в пойме р. Котеры [13]. На террасах проявляется преимущественная приуроченность этих землероек к лиственничникам. Реакция вида на смену коренных сообществ производными неоднозначна. На гарях, вырубках, в ерниках встречаемость единична. На стадии вторичных лесов несколько выше была попадаемость в сообществах с хорошо сохранившимся кустарничковым и мохово-лишайниковым напочвенным покровом или в местах, выделяющихся обилием подстилки, хорошим травостоем и, видимо, благоприятной гидротермикой. Это касается разнотравных осинников, березняков, смешанных мелколиственных лесов. В сосняках подобные элементы преферентности отмечены в маргинальных сообществах, в том числе и вторичного характера. Зачастую указанные выше местообитания имели элементы специфической, локальной природы, несколько выделяясь из всего массива сообществ

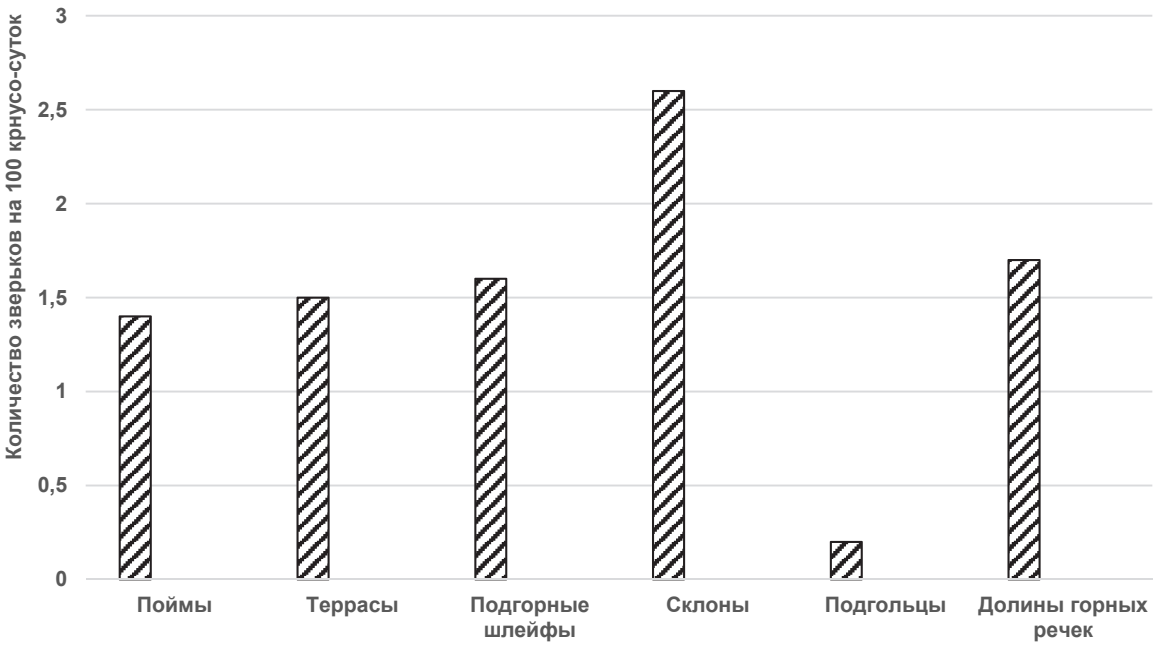


Рис. 3. Численность крошечной бурозубки в высотных ярусах Верхнеангарской котловины (усредненные данные за 1979–1982 гг.).

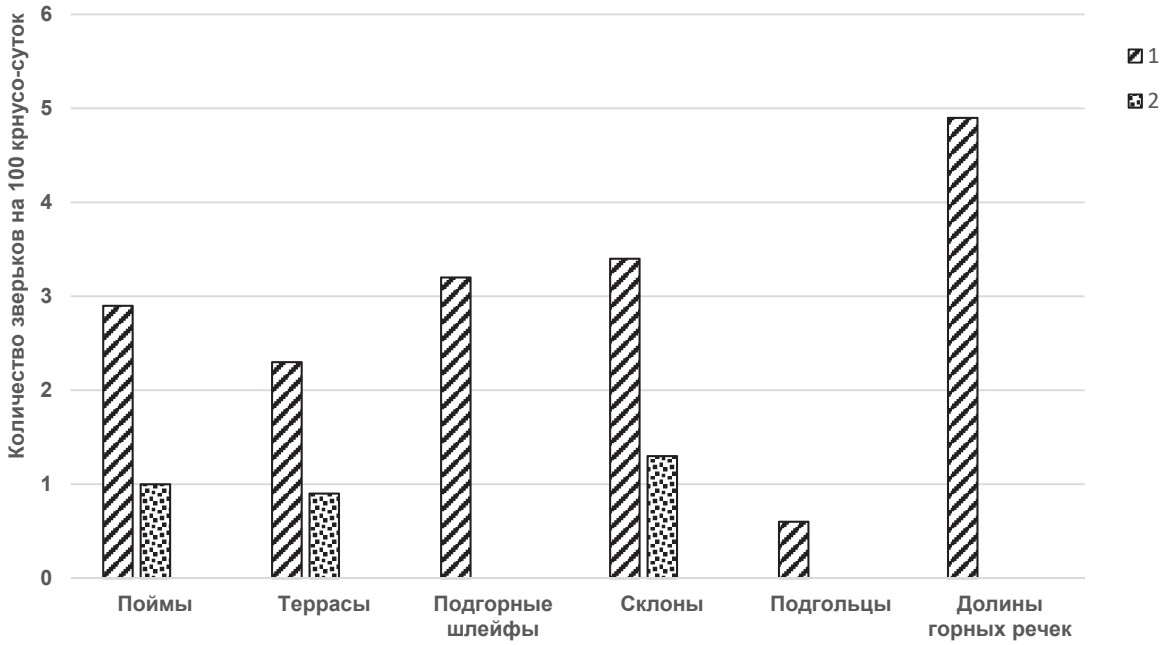


Рис. 4. Численность крошечной бурозубки в высотных ярусах Верхнеангарской котловины при максимальном (1) и минимальном (2) уровне обилия.

своего типа. Часто это краевые, пограничные формирования.

Малая бурозубка в своем пространственном распределении локализована сильнее всех других видов бурозубок. Она отмечалась только в пойме и на террасах (рис. 5).

Спектр заселяемых этим видом местообитаний очень узок, составляя лишь 5–18 % всех обследованных биотопов. В пойме малая бурозубка встречается более равномерно, не обнаруживая явного предпочтения определенных стадий серийной трансформации местообитаний [13]. На террасах вид был обнаружен лишь в нескольких местах. Самый высокий показатель обилия получен на разнотравно-осоковых заболоченных лугах – 11,7 (табл. 1).

По 1–2 экземпляра данного вида было отловлено на молодых лиственничных гарях, в ерниках, на разнотравном берегу небольшого ручья и зарастающего старичного озера. Все эти местообитания с избыточным увлажнением как правило открытые или «полуоткрытые». Не обнаружен вид не только на бортах котловины, но и по долинам горных речек.

Возвращаясь к декларируемой многими зоологами политопности крошечной бурозубки [7, 19, 29–31], можно утверждать, что она сильно переоценивается. Иллюзию создает встречаемость вида в различных биотопах самого разного облика. Однако, в условиях Верхнеангарской котловины даже по такому показателю, как «накопленный процент» заселенных биотопов за все годы исследований (73 % – учитывая «неканоничность» и условность показателя, здесь и ниже приводятся цифры, округленные до целых значений) крошечная бурозубка уступает не только средней (98), но и крупнозубой (94) и бурой (88) бурозубкам. Учитывая, что данный показатель может явно завышать политопность вида (ярким примером является крупнозубая бурозубка, «накопленный процент» заселенности биотопов которой близок к пределу, тогда как в отдельные, даже благоприятные годы заселенность ею биотопов составляла от 35 до 60 и 86 %), лучше брать такой показатель, как средний за годы исследований процент заселяемых биотопов, по которому крошечная бурозубка с ее 52 % занимает только четвертое место, уступая не только средней (98), но и бурой (83) и равнозубой (71) бурозубкам. Принимая во внимание, что часть биотопов имеет эфемерную заселенность за счет попадания в ловушки отдельных мигрирующих животных, которую при такой низкой численности вида невозможно отдифференцировать от оседлых, реальная политопность крошечной бурозубки будет еще ниже. Нет никаких сомнений, что такого рода более детальный анализ, проведенный применительно к другим регионам, даст сходные результаты. Пока же большинство исследователей дежурно повторяют тезис о чрезвычайной политопности этого вида со ссылками на работы «давно минувших лет» и дальнейшем перечислением биотопов, в которых он был отмечен автором. Примечательно, что даже имея низкую численность, виды все же проявляют элементы биотопической преферентности, несмотря на то, что животные таких размеров имеют повышенные возможности в пределах разных местообитаний найти приемлемую для себя микросреду [24–26, 31].

Особенности размножения и изменения половозрастного состава популяции. Популяция **крошечной бурозубки** начинает пополняться только в июне, ни разу не отмечено появление сеголеток в мае. К осени идет постепенное увеличение доли прибылых зверьков, однако зимовавшие особи встречаются вплоть до сентября (табл. 2).

Соотношение полов в популяции, видимо, все же близко 1:1, несмотря на то, что среди перезимовав-

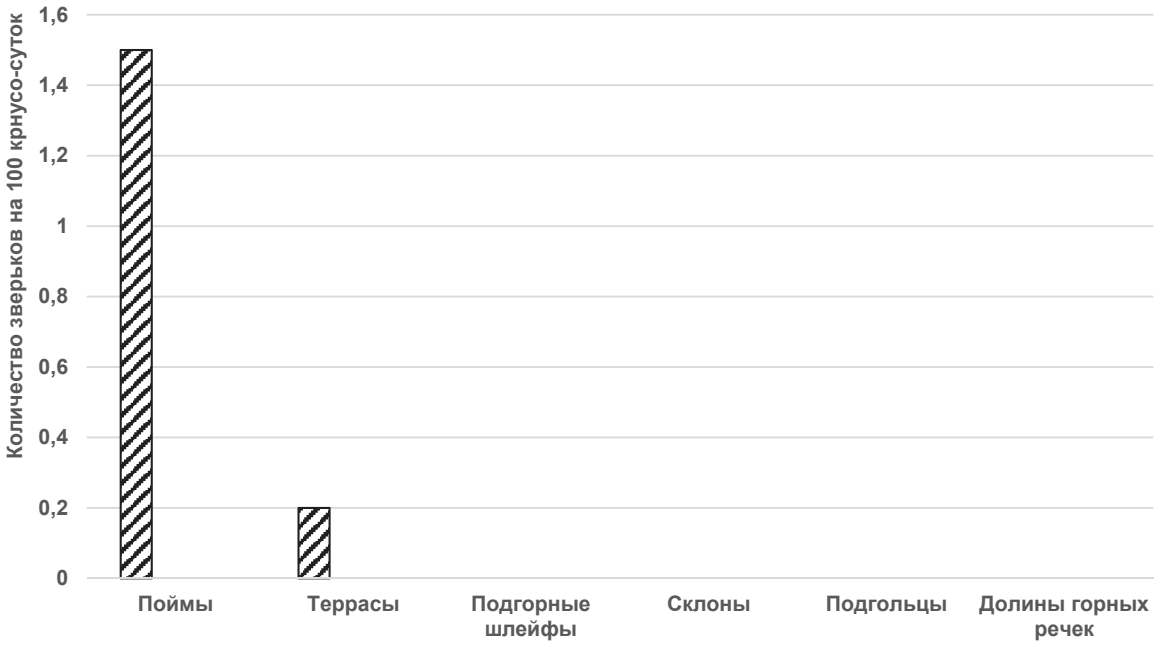


Рис. 5. Численность малой бурозубки в высотных ярусах Верхнеангарской котловины (усредненные данные за 1979–1982 гг.).

Таблица 1

Численность малой и крошечной бурозубок в местообитаниях природных комплексов Верхнеангарской котловины (1979–1982 гг.) в экз. на 100 конусо-суток

Местообитания	Численность *	
	Малая бурозубка	Крошечная бурозубка
Поймы		
Разнотравно-осоковые луга	3,2 9,1	0,2 2,0
Ивовые, ивово-березовые и осиновые разнотравно-хвощевые леса	2,4 8,1	0,1 1,6
Березово-лиственничные хвощево-осоковые леса	4,1 8,1	– –
Еловые и елово-тополевые разнотравно-хвощевые зеленомошные леса	– –	3,4 9,7
Вторичные мелколиственные разнотравно-хвощевые леса	– –	3,2 4,8
Злаковые луга на залежах	– –	0,8 1,6
Террасы		
Разнотравно-злаково-осоковые луга	3,9 11,7	0,6 1,7
Закустаренные злаково-осоковые луга	– –	– –
Лиственничные багульниковые осоково-брусничные моховые леса	– –	3,5 5,3
Гари лиственничников с подростом березы, ивы и лиственницы багульниковые разнотравно-бруснично-осоковые	0,6 3,2	0,9 2,8
Ерниковые закочкаренные разнотравно-осоковые зеленомошные заросли на месте гари	0,4 1,3	– –
Молодые березово-лиственничные багульниковые осоково-брусничные лишайниково-зеленомошные леса на месте гари	– –	1,1 3,2
Молодые березово-лиственничные голубично-багульниковые брусничные лишайниково-зеленомошные леса на внутритеррасных понижениях	0,2 1,3	2,2 7,9
Вторичные мелколиственные осоково-хвощево-разнотравные леса	– –	1,8 8,1
Разнотравно-злаковые луга на залежах	– –	1,0 3,3
Сосновые ольховниково-рододендроновые брусничные и редкотравные лишайниковые леса	– –	1,8 4,7
Гари сосняков с кустами рододендрона, ольхи, спиреи и подростом сосны разнотравно-злаково-осоково-толокнянковые зеленомошные	– –	0,4 1,6
Вторичные молодые сосновые ольховниково-рододендроновые брусничные лишайниковые леса	– –	1,6 6,2
Подгорные шлейфы		
Лиственничные хвощевые зеленомошные леса	– –	2,0 3,2
Вторичные березовые разнотравные зеленомошные леса	– –	0,8 3,1
Сельхозугодья (поля)	– –	1,1 3,2
Склоны		
Сосновые багульниковые брусничные лишайниково-зеленомошные леса	– –	2,2 4,8
Лиственничные багульниковые разнотравно-брусничные зеленомошные леса	– –	2,6 11,7
Молодые сосновые с березой остепненные редкотравные леса	– –	1,1 3,2
Долины горных речек		
Смешанные (березово-елово-пихтово-кедровые) разнотравные зеленомошные леса	– –	1,8 4,8
Подгольцы		
Заросли кустарниковых березок и кедрового стланика рододендроновые голубичные мохово-лишайниковые	– –	0,6 1,6
Кустарничково-осоковая лишайниковая горная тундра	– –	– –

Примечание: в таблице верхний показатель – среднее из данных, полученных всеми канавками, работавшими в этом типе местообитаний за 4 года; вторая строка – наибольшие значения, зафиксированные в отдельных местообитаниях.

Таблица 2

Сезонные изменения возрастного состава популяции крошечной бурозубки Верхнеангарской котловины

Месяц	*n*	% сеголеток
Май	5	0
Июнь	67	47.8
Июль	91	67.0
Август	238	86.5
Сентябрь	16	93.7
ВСЕГО	**417**	**75.3**

Таблица 3

Сезонные изменения полового состава популяции крошечной бурозубки Верхнеангарской котловины

Месяц	Зимовавшие		Сеголетки		Всего	
	N	% самцов	*n*	% самцов	*n*	% самцов
Май	5	80.0	–	–	5	80.0
Июнь	35	94.3	32	40.6	67	68.7
Июль	28	96.4	58	59.3	86	69.8
Август	28	46.4	162	54.9	190	53.7
Сентябрь	–	–	4	50.0	4	50.0
ВСЕГО	**96**	**80.2**	**256**	**53.5**	**352**	**60.8**

ших зверьков было 80,2 % самцов (табл. 3) ($X^2 = 35,0$, $p = 0,01$).

Тот факт, что среди сеголеток самцов всего 53,5 % ($X^2 = 1,21$) свидетельствует о том, что сдвинутое соотношение полов среди отловленных перезимовавших зверьков является следствием асимметрии в подвижности – низкая плотность популяции компенсируется повышенной активностью половозрелых мужских особей.

Показателем максимальной «концентрации» репродуктивных потенций популяции является поголовное участие в размножении прошлогодних зверьков (77 самцов и 19 самок). Однако при этом молодые самки достаточно редко приносят потомство – 2,5 %, самцы совсем не участвуют в репродукции. Это явление отмечается спорадически – 2 беременные самки-сеголетки пойманы в сезон 1982 г., одна – 1981 г. Число эмбрионов у одной самки колеблется очень широко – от 1 до 10, в среднем – 6,8 ± 1,0 ($n = 8$). По всей видимости, значительную коррекцию продуктивности популяции вызывает эффект резорбции эмбрионов, отмеченный у 3 из 8 самок (процент резорбирующихся плодных тел – 7,4).

Насколько позволяет судить ограниченный материал, нет ничего в картине изменения структуры популяции **малой бурозубки**, выделяющего этот вид из других землероек котловины. Молодые зверьки в общем сборе составляют 95 %. Самцов в популяции было в 1981 г. – 53 % ($n = 30$), в 1982 г. – 43,5 % ($n = 23$). Прибылых половозрелых самцов отмечено не было. Среди самок-сеголеток зафиксировано 14,8 % участвующих в размножении, причем в 1981 г. этот показатель был в три раза выше, чем в следующем году. Отмечена лишь одна самка с эмбрионами (6).

Как и другой представитель западно-палеарктической неморальной группы видов в фауне Верхнеангарской котловины – лесная мышовка, *S. minutus* находится здесь в достаточно суровых условиях существования. На это указывает очень низкая численность, узкий набор заселяемых местообитаний. По многим параметрам к ней близка мышь-малютка. Однако последняя локально и эпизодически достигает сравнительно высокой численности. Разумеется, в пойме эти виды подвергаются жесткой элиминации паводками, несмотря на их известную «поймостойкость» [23]. Однако тот факт, что данные виды не достигают высоких плотностей и вне зоны влияния паводков заставляет принять, что для них комплекс абиотических факторов региона в значительной мере пессимален.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На примере рассмотренной пары видов хорошо проявляется различие роли в сообществах, ландшафтном распределении, динамике численности и т. д. двух видов, представляющих разные фауногенетические комплексы, а в чем-то и адаптивные стратегии. Малая бурозубка – западнопалеарктический вид – на одном из периферийных участков ареала в Верхнеангарской котловине не проявляет признаков интродукционного взрыва: имеет невысокую численность с значительными межгодичными изменениями, вплоть до исчезновения в учетах, сильно усеченный набор заселяемых биотопов. Это указывает на постепенный характер его естественного продвижения на новые участки территории, отличающиеся в общем малоблагоприятными для этого вида условиями. Можно полагать, что на данном этапе вид столкнулся с серьезными физико-географическими барьерами

на пути своего расселения в виде горных хребтов, не имеющих явных экологических русел их преодоления. В пользу того, что таковыми являются именно обширные зоны высокогорья свидетельствует факт гораздо более дальнего продвижения данного вида на восток по югу Якутии [20–22] и отсутствие его к востоку от Баргузинской и Верхнеангарской котловин. Суровость условий существования малой бурозубки в этом регионе в обозримом будущем вряд ли позволит ожидать изменения к лучшему состояния и статуса ее местной популяции.

В перспективе следует обратить больше внимания на крошечную бурозубку как уникальный объект, на котором можно исследовать некоторые механизмы популяционного гомеостаза. Малые размеры и связанная с ним политопность зверьков (которую, однако не следует переоценивать) вызывают чрезвычайно высокие энергозатраты на поддержание жизнедеятельности [30]. Энергетический баланс «на грани фола» блокирует массовое размножение сеголеток, увеличение среднего размера выводка ведет к повышенной эмбриональной смертности. «Коридор» между энергетическими ограничениями и уровнем минимально возможной численности популяции, вероятно, для этого вида очень узок, с чем и связана низкая численность по всему ареалу вида. Не исключено, что в условиях значительно более благоприятных, подъемы плотности популяции вполне возможны, однако подобного рода примеров в литературе обнаружить не удалось. Кроме того, весьма вероятно, что основная масса зверьков имеет очень ограниченные индивидуальные участки. Только половозрелые самцы активно передвигаются, что и отмечено нами как причина резкого дисбаланса относительного числа самцов и самок среди перезимовавших особей. Отсюда может следовать вывод, что существующие методы отлова занижают действительную численность вида. Однако в этом случае возрастной состав отловленных животных также должен быть значительно более «старым». Учитывая то, что динамика возрастного состава отловленных крошечных бурозубок сколько-нибудь заметно не отличается от таковой других видов, остается принять, что суммарный эффект занижения численности невелик. Достаточная достоверность методов сбора данных даже и малочисленных видов косвенно подтверждается также и характером сезонной динамики их попадаемости. Поэтому довольно сложные задачи на перспективу, к примеру, выявление оптимальных местообитаний вида [19] и другие, придется решать, опираясь на имеющиеся материалы, не уповая на накопление в дальнейшем более детальной информации за счет появления более совершенных методов учета этих животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вершинина Т.А., Рященко С.В., Мирончук Ю.В. и др. Патобиоценозы Верхнеангарской котловины. – Иркутск, 1993. – 152 с. (Рукопись депонир. в ВИНИТИ 03.11.93 г., № 2752 – В 93).

2. Воронов Г.А. О мелких млекопитающих Верхоленья и их комплексах. Относительное количество и значение мелких млекопитающих в верхнеленской тайге // Вопросы экологии и териологии. – Пермь, 1968. – С. 55–76.

3. Гуреев А.А. Насекомоядные (Mammalia, Insectivora). – Л. : Наука, 1979. – 502 с.

4. Долгов В.А. Бурозубки Старого Света. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1985. – 221 с.

5. Лямкин В.Ф. Видовая структура и распределение населения мелких млекопитающих в северной части котловины озера Байкал // Биогеографические исследования в бассейне озера Байкал. – Иркутск, 1986. – С. 54–69.

6. Лямкин В.Ф. Зоогеография млекопитающих и птиц Баргузинской котловины // Региональные биогеографические исследования в Сибири. – Иркутск, 1977. – С. 111–177.

7. Лямкин В.Ф. Крошечная бурозубка (Sorex minutissimus Zimm.) в условиях северного Прибайкалья и Забайкалья // Вопросы биогеографии юга Восточной Сибири. – Иркутск, 1988. – С. 69–93.

8. Лямкин В.Ф. Экология и зоогеография млекопитающих межгорных котловин байкальской рифтовой зоны. – Иркутск : Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2002. – 133 с.

9. Лямкин В.Ф., Никулина Н.А. Современное состояние и особенности фауны и населения млекопитающих Чарской котловины // Природные условия и охрана окружающей среды в зоне БАМ. – Иркутск, 1977. – С. 103–109.

10. Лямкин В.Ф., Малышев Ю.С., Пузанов В.М. Лесная мышовка на северо-восточной оконечности ареала // Биогеографические исследования в районах зоны БАМ. – Иркутск, 1984. – С. 147–153.

11. Лямкин В.Ф., Пузанов В.М., Малышев Ю.С. Особенности пространственной структуры сообществ мелких млекопитающих Муйской котловины (северо-восточное Забайкалье) // Распространение и экология млекопитающих Якутии. – Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1982. – С. 39–47.

12. Малышев Ю.С. Биотопическое распределение мелких млекопитающих Верхнеангарской котловины // Биогеографические исследования в бассейне озера Байкал. – Иркутск, 1986. – С. 70–90.

13. Малышев Ю.С. Динамика населения мелких млекопитающих Верхнеангарской котловины // Биогеографические исследования в районах зоны БАМ. – Иркутск, 1984. – С. 78–123.

14. Малышев Ю.С. К методам диагностики рангов циклов динамики численности мелких млекопитающих // Байкальский зоологический журнал, 2011. – № 1 (6). – С. 92–106.

15. Малышев Ю.С. Структура и динамика сообществ мелких млекопитающих Верхнеангарской котловины: автореф. дис. … канд. геогр. наук. – Иркутск : Институт географии СО РАН, 2002. – 23 с.

16. Матурова Р.Т. Мелкие млекопитающие хребта Улан-Бургасы (Восточное Прибайкалье). – Новосибирск : Наука, 1982. – 103 с.

17. Мирончук Ю.В., Вершинина Т.А., Якубенок М.И. и др. География и структура природных очагов зооантропонозов в зоне Прибайкальского участка строительства БАМ // Инфекционные болезни на

территории строительства БАМ и других районов Восточной Сибири. – Л., 1976. – С. 9–20.

18. Нестеренко В.А. Землеройки юга Дальнего Востока России и организация их таксоценов: автореф. дис. докт. биол. наук. – Владивосток : Дальнаука, 2000. – 46 с.

19. Нестеренко В.А. Насекомоядные юга Дальнего Востока и их сообщества. – Владивосток : Дальнаука, 1999. – 173 с.

20. Попов М.В. Определитель млекопитающих Якутии. – Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние,1977. – 424 с.

21. Ревин Ю.В. Млекопитающие Южной Якутии. – Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 1989. – 321 с.

22. Ревин Ю.В., Попов А.Л. Новые данные о видовом разнообразии и распространении млекопитающих в Южной Якутии // Зоогеографические и экологические исследования териофауны Якутии. – Якутск : ЯФ СО АН СССР, 1988. – С. 24–38.

23. Сукцессии животного населения в биоценозах поймы реки Оби. – Новосибирск : Наука, 1981. – 264 с.

24. Чернов Ю.И. Некоторые закономерности приспособления наземных животных к ландшафтно-зональным условиям // Журн. общ. биол. – 1974. – Т. 35, № 6. – С. 846–857.

25. Чернов Ю.И. Природная зональность и животный мир суши. – М. : Мысль, 1975. – 222 с.

26. Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции. – М. : Наука, 1980. – 278 с.

27. Швецов Ю.Г. Мелкие млекопитающие Байкальской котловины. – Новосибирск : Наука, 1977. – 159 с.

28. Швецов Ю.Г., Смирнов М.Н., Монахов Г.И. Млекопитающие бассейна озера Байкал. – Новосибирск : Наука, 1984. – 358 с.

29. Юдин Б.С. Насекомоядные млекопитающие Сибири. – Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 1989. – 360 с.

30. Юдин Б.С. Насекомоядные млекопитающие Сибири. Определитель. – Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 1971. – 170 с.

31. Юдин Б.С., Галкина Л.И., Потапкина А.Ф. Млекопитающие Алтае-Саянской горной страны. – Новосибирск : Наука, 1979. – 296 с.

32. Якубенок М.И., Мирончук Ю.В., Вершинина Т.А. Бурозубки Северо-Байкальского района Бурятской АССР и их роль в природной очаговости зооантропонозов // Фауна и ресурсы позвоночных бассейна озера Байкал. – Улан-Удэ, 1980. – С. 152–155.

Yu.S. Malyshev

EURASIAN LEAST – *SOREX MINUTISSIMUS* ZIMMERMANN, 1780 AND EURASIAN PYGMY – *SOREX MINUTUS* LINNEUS, 1766 SHREWS OF THE UPPER ANGARA BASIN: ABUNDANCE, DISTRIBUTION LANDSCAPE, FEATURES OF THE STRUCTURE AND REPRODUCTION OF POPULATIONS

Institute of Geography SB RAS named after V.B. Sochava, Irkutsk, Russia

We discuss the results of study the Eurasian Least and Eurasian Pygmy shrews populations of the Verkhneangarskaya depression (Northern Transbaikalia). The paper presents data on the role of the species in the population of small mammals, its landscape distribution, population dynamics, reproduction features and sex structure of the population.

Key words: *Eurasian Least shrew, Eurasian Pygmy shrew, population dynamics, landscape distribution, participation in reproduction, fertility, Northern Transbaikalia*

Поступила 20 августа 2016 г.

© Чикачев Р.А., 2017
УДК 574.32

Р.А. Чикачев

ОПИСАНИЕ, ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ АМУРСКОГО ПОДВИДА АЗИАТСКОГО БАРСУКА (*MELES LEUCURUS AMURENSIS*)

ФГБОУ ВО Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск

В статье произведен анализ ареала обитания амурского подвида азиатского барсука (Meles leucurus amurensis Schrenk 1859). Северные границы обитания амурского подвида барсука проходят по кромке среднегорной части Станового хребта и на Амурскую область приходится практически самая южная часть этой границы. На западе при приближении мерзлотной границы к р. Амур в районе окрестностей села Албазино численность этого вида сходит на нет. На востоке доходит до Тихого океана, при переходе на правый берег р. Амур и по правобережью р. Уссури, где его принадлежность к данному подвиду на наш взгляд является спорной. Так же спорной является принадлежность к данному подвиду и той части азиатского барсука, которая обитает в Китае, в Корее и в южной части Гималаев.

Ключевые слова: *азиатский барсук, амурский подвид, популяция амурского барсука, ареал обитания, область распространения, морфологические характеристики*

ВВЕДЕНИЕ

С 2011 по 2015 гг. целенаправленно изучается экология барсука, обитающего в пределах Дальневосточного региона на территории России и прилегающих к ней территорий Китая, Японии и Кореи. В данной работе составлен краткий анализ области распространения Амурского подвида азиатского барсука (*Meles leucurus amurensis* Schrenk 1859) [15]. Для уточнения границ обитания использованы как материалы самих исследователей, так и литературные источники, накопленные за последнее столетие по данному виду животного.

Целью данной работы было изучить ареал и северные границы распространения амурского подвида азиатского барсука (*Meles leucurus amurensis*), а также его морфологические особенности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились в 2011–2015 гг. на базе лаборатории «Таксидермии и трофейного дела» ФГБОУ ВО Дальневосточного ГАУ. По общепринятым методикам определялись: цветовая гамма окраса шерсти, подшерстка и кожи по шкале Бондарцева, определялась плотность волосяного покрова по категориям шерсти (производилась вручную), подсчет волос осуществлен на вырезках участков кожи с разных частей тела размером 1 см^2. Промеры тела произведены мягкой сантиметровой лентой [2, 7, 9].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Голова: Белая линия лба у барсуков степных районов Амурской области представлена в виде удлиненной полосы от мочки носа и достигает в некоторых случаях середины темени, а иногда заходит за линию ушей. Результаты представлены в таблице 1.

Область вокруг носа протяженностью примерно 4,5–12 см белесая. Белая полоса расширяется от носа к глазам от 2,5 до 3,02 см у самцов. У самок эта полоса уже и имеется так же небольшое расширение от 1,85 до 2,42 см. Разница в ширине этих полос у самца составила 0,52 см, у самок 0,57 см.

Темные полосы, которые в некоторых случаях черные, а в некоторых коричневато-черные, причем оба варианта встречаются как у самок, так и у самцов, начинаются от корней вибриссов верхней губы. Эти полосы являются элементом демонстрационной окраски [6]. В районе глаз их ширина составляет 2,04–2,27 см. Затем после линии глаз они немного сужаются и проходят выше наружного края основания ушных раковин, обычно соприкасаясь с ними, а иногда отстоят от края ушей на 1–1,5 см.

Вершина ушной раковины беловатая, нижняя половина от темно-коричневого до черного. Внутренняя поверхность ушных раковин покрыта редкими черными волосами поверх темной, почти черной кожи.

Туловище, конечности, хвост. У исследованных особей выявлены следующие типы окраса: цвет спины и боков серый с ярко серебристым оттенком, иногда немного тусклее – седоватый, такой оттенок

Таблица 1

Особенности размеров лицевой белой и темной линии барсука (см)

Вид измерения	Самцы		Самки	
Длина белой линии (ср)	9,09 ± 1,09		9,15±1,4	
Ширина белой линии (ср)	узком	широком	узком	широком
	2,48 ± 0,37	3,02 ± 0,03	1,85 ± 0,75	2,42 ± 0,55
Ширина черной линии (ср)	1,62 ± 0,025	2,04 ± 0,09	1,78 ± 0,17	2,27 ± 0,13

определяется серовато-белой зоной кончиков остевых волос. Эта зона постепенно увеличивается в направлении от шеи к хвосту, от 0,7–3,1 см на шее, далее на волосах крестца – 5,0–5,4 см, в середине хвоста – 2,45–5,8 см, на кончике хвоста – 4,9–11,6 см и более. Из-за этого задняя часть туловища выглядит светлее передней. Низ шеи, груди и живота покрыт довольно редкими волосами черного и черновато-бурого цвета. Цвет конечностей варьируют от темно-коричного до черновато-бурого цвета, причем этот цвет на передних лапах, обычно поднимается выше локтевого сустава примерно на 3–3,5 см, а на задних – выше скакательного сустава на 4 см. Общий тон окраски хвоста напоминает таковой туловища, но немного светлее из-за более широкой светлой зоны кончиков удлиненных остевых волос.

За весь период исследования ареал обитания, как отмечают все исследователи, амурского подвида азиатского барсука (*Meles leucurus amurensis*) находится в пределах водосборного бассейна реки Амур, Корейского полуострова и северо-восточного Китая. Очень сложно и на сегодня выделить южные и юго-западные границы распространения амурского подвида азиатского барсука на территории Китая. В некоторых случаях территория Гималаев, северные районы Вьетнама и Бирмы включены в ареал обитания подвида, а значит, гипотетически он может и обитать в пределах северных территорий и Индии, но данных по определению подвидовой принадлежности этих популяций не найдено [1, 3, 8, 10, 11].

На основании цели исследований более подробно рассмотрены северные пределы ареала подвида.

Область распространения амурского подвида азиатского барсука на севере не столь обширна. Захватывает северное побережье реки Амур и его притоков, начиная с середины верхней части русла реки (на западе) и доходит до района г. Комсомольска-на-Амуре. На границе с соседними административными районами образует небольшие локальные популяции. На правобережье Амура уходит на юг по восточным склонам Сихотэ-Алиня и с южной стороны, огибая, поднимается на север по побережью Японского моря до устья реки Тумнин, данные границы ареала описаны в работе В.Г. Гептнера [3]. На западе ареал обитания Амурского барсука местами узкой полосой, отдельными пятнами по пойме Амура от Албазино через притоки рек до Сковородино постепенно расширяет свои площади до южных отрогов хребта Тукурингра. Далее южными хребтами Соктахана переходит на водосборный бассейн Зеи и Бурей, заполняя до Амура все это междуречье.

Затем спускается по западным отрогам хребта Турана на юг до поселка Талакан, заселяя пойменный комплекс рек Селемжа и Томь. Это лугово-лесные и степные сообщества с обширными сельскохозяйственными угодьями. На всем этом участке барсук обитает более или менее равномерно.

С левобережья р. Бурея узкой полосой его места обитания поднимались до реки Тырма и оттуда проводилась прямая линия до Комсомольска на Амуре. Но из-за затопления больших площадей водохранилищем Бурейской ГЭС обитание барсука здесь сократилось до плотины. Данный коридор вдоль реки Бурея сейчас затоплен водохранилищем. Обитавший здесь барсук скорее всего исчез вместе со своими местами обитания. Это подтверждает Ю.М. Дунишенко, указывая на его отсутствие в Верхнебуреинском районе. По мелким рекам водосборного бассейна в нижнем междуречье от Буреи до Архары он снова расширяет места обитания, но численность его низкая и встречается он единично [5]. На правом берегу р. Архара численность барсука повышается и максимальных значений здесь он достигает в Хинганском заповеднике, где имеются благоприятные для него условия.

На створе Малого Хингана в районе Архары и Облучья, происходит резкое сужение мест обитания подвида. Экологический коридор узким рукавом тянется вдоль реки Амур и мелких горных речушек до поселка Союзное недалеко от пограничного поселка Амурзет.

Огибая с южной стороны Малый Хинган поднимается до г. Биробиджан, тем самым расширяя снова места обитания по пойменным разливам реки Амур до Комсомольска-на-Амуре. При переходе на правобережье реки Амур подвид образует иную экологическую популяцию этого подвида, отличающегося по размерам и цвету. Внешняя отличительная особенность этой расы барсука – это окраска [12]. Эти барсуки более ярко окрашены – контраст светлых концов остевых волос с темным цветом (промежутком) в средней длине, заканчивающийся белым у корневой его части, в сочетании с очень светлой подпушью без желтизны создает красивый эффект серебристости. Эти барсуки имеют меньшие размеры и уступают в скорости роста барсукам с территории Амурской области, у них более короткая форма тела. Этот барсук заселяет пойменные широколиственные и кедрово-широколиственные лесные экосистемы северо-западных отрогов Сихотэ-Алиня. Зона этого обитания широкой полосой спускается до Приморья, огибая высокогорные участки Сихотэ-Алиня выходит на побережье Японского моря поднимаясь на север до устья реки Тумнин. Места обитания на всем протяжении этого маршрута имеют вытянутые участки по поймам рек вглубь горной системы [13, 14].

Эта часть популяции с западной стороны имеет четко выраженную границу вдоль р. Амур до места слияния с р. Уссури и по реке Уссури до оз. Ханка. В верхнем течении ширина реки Уссури в среднем составляет около 100 м. и вероятно не является серьезным препятствием. В экстремальные годы отдельные особи пересекают реку в обоих направлениях. По левобережью верхнего течения р. Уссури в Приханкайской низменности с севера и южнее озера до Амурского залива образует экологический коридор, где данная популяция переходит на территорию Кореи и Китая. Эти участки суши узкие, и с северной стороны озера сплошь в агроландшафтах, где создана оросительная сеть от р. Сунгача и по р. Уссури. Из-за обширных полей агроландшафтов данный участок является на современном этапе труднодоступным для барсука и контакты с западной частью барсуков сейчас маловероятны. С южной стороны оз. Ханка из-за густонаселенности все с

теми же агроландшафтами так же сложны обитание и перемещение барсука.

Пределы обитания на территории Корейской народной республики и Китая точно не выяснены. На северо-западе границы амурского подвида азиатского барсука проходят по большому Хингану, на юге выходя на Корейский полуостров и Юго-Восточный Китай. По морфологическим характеристикам барсуки, отловленные из окрестностей г. Харбин сходны с барсуками уссурийской части популяции (серебристые и меньшего размера).

На всем протяжении области обитания подвид распространен по мелкосопочникам пойменно-луговых, лесостепных и лугово-лесных формаций хвойно-широколиственных лесов Дальнего Востока. На севере область распространения доходит до зоны многолетней мерзлоты отрогов Станового хребта. Нигде в пределах обитания амурского подвида не отмечена мерзлотность почв, четко огибая зоны жильного льда в трещинах кристаллических и метаморфических пород, залегающих на небольших глубинах, описанных в работе Б.Н. Доставалова [4]. Лишь западная часть ареала захватывает участки мерзлоты с частичками миграционного льда, но численность зверьков здесь крайне мала. Забайкальский, сибирский, алтайский, Тянь-Шаньский подвиды азиатских барсуков расселены по обширной многолетне-мерзлотной части от кромки участков с частичным таянием и в пределах –10 и –30 °С многолетней мерзлоты с прослойками миграционного льда в рыхлых отложениях. И лишь на территории Западно-Сибирской равнины Сибирский подвид захватывает участки миграционного льда торфяных болот. При спорадичности распространения оставаясь на песчанистых и холмистых участках суши.

На юге своего распространения, как отмечено ранними исследователями, предполагаемые места обитания ограничиваются низинными равнинами юго-восточного Китая и южными отрогами Гималаев с хорошо развитой речной сетью, что наглядно видно на карте В.Г. Гептнера (рис. 1).

ВЫВОДЫ

На всей территории обитания амурская популяция барсука образует точечные локальные участки постоянного обитания, на которых и происходят небольшие кормовые миграции.

Крупные реки, морские проливы, высокогорья, мерзлотные почвы для данного вида животного являются естественными значительными географическими изоляторами. Заметные перемещения связаны именно с антропогенными крупными трансформациями участков обитания (затопления, создание непрерывных и обширных агроландшафтов и т.д.).

В связи с миграционной ограниченностью и недостаточной возможностью генетического обмена на территории обитания барсук склонен к образованию изолированных экологических форм. Поэтому особи амурского подвида азиатского барсука, обитающие на правобережье р. Амур на территории России, заметно отличающиеся морфологически, а также барсук, обитающий на территории Китая и Кореи, требует дополнительных детальных фауно-морфологических исследований.

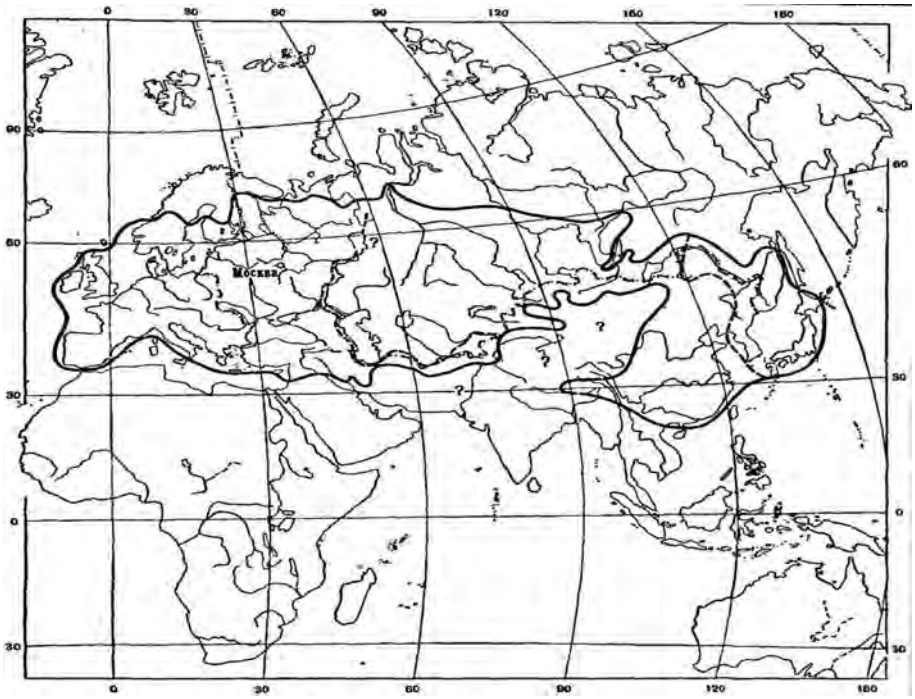


Рис. 1. Ареал рода барсуков *Meles* Briss., и видовой ареал обыкновенного барсука, *Meles meles* L. Границы ареала в Афганистане. Китае и частью на Индокитайском полуострове проведены в значительной мере предположительно. Пунктирные линии разделяют области распространения главных расовых групп барсуков – европейской, *meles*, сибирско-китайской «песчаных», *arenarius-leptorhynchus* и дальневосточной *amurensis-anakuma*. Знак вопроса в области водоразделов Камы и Печоры указывает на невыясненность границы между двумя группами рас (В. Г. Гептнер) [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Аристов А.А., Барышников Г.Ф. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Хищные и ластоногие. – СПб., 2001. – 560 с.
2. Бондарцев А.С. Шкала цветов (пособие для биологов при научных и научно-прикладных исследованиях). – М.-Л.: Изд-во АН СССР – 1954. – 28 с.
3. Гептнер В.Г., Юргенсон П.Б., Слудский А.А., Чиркова А.Ф. и др. Млекопитающие Советского Союза / Под ред. В.Г. Гептнер, Н.П. Наумов. – М. : Изд. «Высшая школа», 1967. – 2 т. Часть 1. 6– 983 с.
4. Достовалов Б.Н., Кудрявцев В.А. Общее мерзлотоведение. – Изд. Московского университета, 1967. – 392 с.
5. Дунишенко Ю.М., Ермолов А.Б., Даренский А.А., Долинин В.В. Охотничьи ресурсы Хабаровского края. – Хабаровская краевая типография, 2014. – 324 с.
6. Котт Х.Б. Приспособительная окраска животных: пер с англ. – М. : Изд-во иностранной литературы, 1950. – 543 с.
7. Машкин В.И. Методы изучения охотничьих и охраняемых животных в полевых условиях. Учебное пособие – СПб. : Изд-во «Лань», 2013. – 432 с.
8. Млекопитающие России: Систематико-географический справочник / Под ред. И.Я. Павлинова, А.А. Лисовского // Сб. науч. тр. Зоологического музея. – М. : Т-во научн. Изданий КМК, 2012. – 52 т. – С. 345–354.
9. Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. – М. : Советская наука, 1949. – 602 с.
10. Огнев С.И. Звери СССР и прилежащих стран. – М.–Л. : Государственное издательство биологической и медицинской литературы, 1935. – 3 т. «Хищные и ластоногие». – 752 с.
11. Павлинов И.Я. Систематика современных млекопитающих // Сб. науч. тр. Зоологического музея МГУ. – М. : Изд. Московского университета, 2003. – XLVI т. 293. – С. 199–203.
12. Строганов С.У. Звери Сибири. Хищные. – М. : Изд-во академии наук СССР, 1962. – 456 с.
13. Терновский Д.В. Биология куницеобразных. – Новосибирск : Наука, 1976. – 309 с.
14. Юдин В.Г. Барсук на Дальнем Востоке СССР // Экологические основы охраны и рационального использования хищных млекопитающих : Материалы Всесоюзного совещания – М. : Наука, 1979. – С. 353–354.
15. Schrenck-Schrenck L. Reisen und Forschungen im Amur-Lande. – Bd. 1. – St. Petersburg, 1858.

R.A. Chikachev

DESCRIPTION, GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF AMUR SUBSPECIES OF ASIAN BADGER (*MELES LEUCURUS AMURENSIS*)

Far East State Agrarian University, Blagoveshensk

The article analyzes the habitat of the Amur subspecies of Asian badger (Meles leucurus amurensis). The northern border of the Amur subspecies of badger habitats are on the edge of the medium-range and often is found in the Amur region at almost the southernmost part of the border. In the west it is at the approach of the permafrost border to the district. Cupid's Albazino number of neighborhoods near the village of this kind comes to naught. In eastern part it reaches the Pacific Ocean, while passing the right bank of the river. Ussuri, where it belongs to this subspecies in our view is controversial. Also it is controversial as it belongs to the subspecies and that part of the Asian badger that lives in China, in Korea and in the southern part of the Himalayas.

Key words: *asian badger, amur subspecies, the amur badger habitat, area of distribution, morphological characteristics.*

Поступила 17 ноября 2016 г.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

© Волков С.Л., 2017
УДК 598.288.5 : 591.563

С.Л. Волков

К ГНЕЗДОВАНИЮ СИНЕХВОСТКИ *TARSIGER CYANURUS*: О СТРОИТЕЛЬНОМ МАТЕРИАЛЕ ГНЕЗДА, ОКРАСКЕ ЯИЦ, КОЛИЧЕСТВЕ ЯИЦ И ПТЕНЦОВ

Государственный природный заповедник «Витимский», Бодайбо, Иркутская область

Приводятся сведения о гнездовой биологии синехвостки, касающиеся поведения пары при обнаружении гнезда, материала, используемого при строительстве гнезда, окраски яиц, количества яиц в кладке и птенцов в гнезде. Данные собраны в долине р. Витим в северном Забайкалье.

Ключевые слова: *синехвостка, гнездовой материал, окраска яиц, величина кладки и выводка, северное Забайкалье*

Основанием для написания заметки стали мои наблюдения за синехвосткой *Tarsiger cyanurus*, проведенные в 2015 г. в Витимском заповеднике, на участке долины р. Витим, смежном с долиной его правого притока р. Амалык. Здесь произрастает хвойный, местами с березой, лес. В древостое преобладает обыкновенная сосна *Pinus sylvestris*, значительно меньшие доли занимают лиственница Гмелина *Larix gmelini* и сибирская сосна *Pinus sibirica*. Отдельными деревьями или небольшими участками присутствует плосколистная береза *Betula platyphylla*. Кустарниковый ярус представлен в основном кедровым стлаником *Pinus pumila* и растопыренной березой *Betula divaricata*. В гнездовой период синехвостка *Tarsiger cyanurus* является здесь фоновым видом птиц с наибольшей среди всех видов долей участия в населении орнитокомплекса. Плотность гнездования, рассчитанная по методике Е.С. Равкина и Н.Г. Челинцева [3], в мае–июне составляла 21–23 пары на 1 км^2.

Во время очередного учета 26 мая была встречена пара синехвосток, которые беспокоились вблизи небольшой ниши в моховом покрове почвы. Я, поняв по поведению птиц, что кладка еще не завершена, не осматривая нишу, удалился с намерением прийти сюда через несколько дней. 30 мая гнездо оказалось брошенным, вероятно, по причине предыдущего обнаружения, хотя я сделал лишь беглый взгляд в место расположения гнезда.

Осмотр показал следующее. Ниша с гнездом находилась на склоне небольшого бугра восточно-северо-восточной экспозиции. Вход в гнездовую нишу имел следующие размеры: высота – 7,5 см, ширина у основания – 9 см, ширина в средней части – 7,5 см. Ближний к входу край гнезда находился от него в 2–3 см. Гнездо для измерения было аккуратно извлечено из ниши; его размеры: высота – 6,0 см, диаметр – 11,5 см, глубина лотка – 2,3 см, диаметр лотка – 5,3 см. Гнездо почти полностью было сделано из прошлогодней хвои лиственницы; в наружных стенках добавлены прошлогодняя хвоя обыкновенной сосны и в виде примеси части прошлогодних сухих травинок и отмершие корешки; лоток обильно выстлан белой шерстью северного оленя *Rangifer tarandus*.

В гнезде находилось одно яйцо, отложенное, по-видимому, 26 мая. Окраска яйца: фон белый; на нем, за исключением 1/5 длины яйца у заостренного конца, расположены точки и очень мелкие пятна красно-коричневого цвета; на 1/3 длины яйца у тупого конца пятна несколько более крупные, неправильной формы. Интенсивность опятнения возрастает от заостренного конца к тупому. У тупого конца пятна в значительной степени сливаются, образуя венчик; на самом конце (диаметром около 2,5 мм) пятен мало.

Очевидно эта же пара синехвосток 13 июня была обнаружена гнездящейся на своей территории в 25–30 метрах от места расположения описанного гнезда. Самец пел, а самка насиживала кладку. При моем приближении она вылетела из гнезда и стала проявлять беспокойство. Я, лишь заглянув в гнездо для подсчета количества яиц, быстро ушел, решив прийти, когда должны будут вылупиться птенцы. В лотке находилось 7 яиц. Уходя, я заглянул в нишу, где располагалось первое гнездо, и нашел там на земле яйцо, явно принадлежавшее этой паре синехвосток. Тщательный предыдущий осмотр исключал возможность оставления мной второго яйца в нише; соответственно, это яйцо относилось к новой кладке и было, вероятно, первым в ней. Окраска его была почти такой же, как у описанного выше яйца; размеры 17,35 × 13,08 мм. В таком случае, размер полной кладки этой пары составил 8 яиц.

21 июня я провел осмотр второго гнезда. Оно находилось в неглубокой земляной нише в средней части стенки ямы северо-западной экспозиции. Размеры ямы: ширина ~ 1,2 м, длина ~1,5 м, глубина ~ 0,5–0,6 м. Размеры гнезда: высота – 5,5 см, диаметр – 11,5 см, глубина лотка – 2,5 см, диаметр лотка – 5,3 см. Как и первое, это гнездо было почти

полностью построено из прошлогодней хвои лиственницы. Отличия состояли в том, что у второго гнезда в наружных стенках было больше прошлогодней хвои обыкновенной сосны и не было корешков, лоток выстлан значительно меньшим количеством шерсти северного оленя. Сходство размеров и материала двух гнезд подтвердили предположение о принадлежности их одной паре синехвосток.

Гнездо оказалось брошенным. В нем находились 4 слабо насиженных яйца и одно расклеванное яйцо, у гнезда лежало одно поврежденное (пробитое клювом) яйцо; одно яйцо исчезло. Судя по характеру повреждений, они были нанесены мелкой птицей, вероятно самкой рассматриваемой пары синехвосток. В целом, окраска яиц такая же, как у яйца первой кладки. Сохранившиеся целыми 4 яйца различаются распределением узора (опятнения). Далее дано их описание. Два яйца окрашены сходно с уже описанными, но пятна лежат на всей поверхности и без уменьшения их количества на вершине тупого конца. У третьего яйца узор полностью совпадает с яйцом из первой кладки, но расположен в обратном направлении, так что венчик опятнения находится на заостренном конце. И одно яйцо имеет значительно отличающийся характер узора: венчик большей ширины и с равномерной по всей ширине интенсивностью опятнения, на остальной части яйца интенсивность опятнения также равномерная, возрастающая лишь у венчика на границе средней и концевой третей длины яйца. Это последнее яйцо имеет отличную от других форму; она не яйцевидная, а эллиптическая, форма концов яйца промежуточная между тупым и заостренным концами других яиц. Размеры трех яиц: 17,62 × 13,05 мм; 17,01 × 13,22 мм; 16,75 × 13,33 мм (эллиптическое).

В дальнейшем я не беспокоил эту пару, и они загнездились еще раз. Позднее я наблюдал ее уже с выводком, в котором было не менее 3 молодых.

24 июня мной было найдено гнездо другой пары синехвосток. В нем находились 8 птенцов в возрасте 5 суток. В 9-дневном возрасте они были окольцованы, а еще через несколько дней покинули гнездо. Материал этого гнезда от сидения в нем птенцов сильно истлел, но было ясно, что большую часть в нем составляла хвоя лиственницы. При птенцах данная пара вела себя осторожнее и внешне проявляла меньшее беспокойство, чем описанная выше пара во время откладки и насиживания яиц.

Обычно для синехвостки приводят количество яиц в кладке не более 7, как в отечественной литературе [2, 4], так и в зарубежной [6, 7]. Соответственно, не более 7 может быть и количество птенцов. Информацию о гнездах с 8 птенцами приводят В.Н. Сотников [5] и А.А. Ананин [1]. Имея ввиду эти, а также мои наблюдения, можно полагать, что кладки из 8 яиц и выводки из 8 птенцов у синехвосток не такая уж редкость. Судя по находкам в разных частях ареала, синехвостка в качестве основного строительного материала для гнезда использует мох и траву [1, 2, 4, 6]. Описание, сходное с моими находками – «толстая подстилка из хвои лиственницы,» – приводит Н.А. Гладков [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананин А.А. Птицы Баргузинского заповедника. – Улан-Удэ : Изд-во Бурятского госуниверситета, 2006. – 230 с.

2. Гладков Н.А. Синехвостка Tarsiger cyanurus Pall. // Птицы Советского Союза. Т. 6. – М. : Советская наука, 1954. – С. 539–544.

3. Равкин Е.С., Челинцев Н.Г. Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц. – М. : Изд-во ВНИИ Природа, 1990. – 33 с.

4. Рябицев В.К. Синехвостка *Tarsiger cyanurus* // Птицы Сибири: справочник-определитель в 2 т. – М. – Екатеринбург : Кабинетный ученый, 2014. – Т. 1. – С. 339–340.

5. Сотников В.Н. Синехвостка *Tarsiger cyanurus* в Кировской области // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 1997. – № 24. – С. 17.

6. Harrison C. Jungvögel, Eier und Nester aller Vögel Europas, Nordafrikas und des Mittleren Ostens: ein Naturfürer zur Fortpflanzungsbiologie. – Hamburg u. Berlin, Verlag Paul Parey, 1975. – 436 s.

7. Makatsch W. Die Eier der Vögel Europas: eine Darstellung der Brutbiologie aller in Europa brütenden Vögelarten. B. 2. – Leipzig u. Radebeul, Neumann Verlag, 1976. – 460 s.

S.L. Volkov

ON THE NESTING OF THE RED-FLANKED BLUETAIL *TARSIGER CYANURUS*: NESTING MATERIAL, COLOR OF EGGS, NUMBER OF EGGS AND CHICKS

Vitimsky State Nature Reserve, Bodaibo, Irkutsk region

The information on the nesting of the Red-flanked Bluetail Tarsiger cyanurus, collected in 2015, is presented. Red-flanked Bluetail is a background bird species in the pine forest of the adjacent valley of the Vitim and Amalyk rivers. In the nests the main found material was last year needles of larch. The clutch of one pair contained 8 eggs. In the nest of the other pair there were 8 chicks that successfully left the nest.

Key words: *Red-flanked Bluetail, nesting material, color of eggs, size of eggs-clutch, number of nestlings, northern Trans-Baikal area*

Поступила 15 февраля 2017 г.

© Жовтюк П.И., 2017
УДК 591.543.4:598.252.1(5-012)

П.И. Жовтюк

ЗИМНЯЯ ВСТРЕЧА ОГАРЯ *TADORNA FERRUGINEA* (PALLAS, 1764) НА РЕКЕ АНГАРА В ГОРОДЕ ИРКУТСКЕ

Служба по охране и использованию животного мира Иркутской области, Иркутск, Россия, e-mail: ohotkonsul@mail.ru

Приведена информация о зимней встрече огаря Tadorna ferruginea (Pallas, 1764) на р. Ангара в городской черте г. Иркутска 28 января 2017 г.

Ключевые слова: *огарь, зимовка, р. Ангара*

Огарь *Tadorna ferruginea* (Pallas, 1764) – обычный, но малочисленный, перелетный и гнездящийся вид Иркутской области. Включен в Красную книгу Иркутской области, имеет 5 категорию статуса редкости: восстанавливающиеся виды, численность и распространение которых под воздействием естественных причин или в результате принятых мер охраны начали восстанавливаться [2].

Весной на территории области начинает появляться в конце марта, начале апреля. Гнездится в степных и лесостепных районах Верхнего Приангарья, Верхоленья, побережья Байкала (Приольхонье и о. Ольхон) и Братского водохранилища. Осенью отлетают в конце августа – начале сентябре, хотя известны случаи задержки до начала октября [2]. Информации о зимней встрече огаря на территории Иркутской области в доступной литературе нам найти не удалось. Имеется указание на зимовку этого вида в Республике Бурятия в окрестностях пос. Бичура [1].

Нами огарь встречен 28 января 2017 года на реке Ангара в черте города Иркутск. Птица некоторое время отдыхала на небольшом ледяном островке, ниже плотины ГЭС, перед Академическим мостом, а потом улетела в сторону острова Конный. Вероятней всего данная особь осталась на зимовку. Предполагаем, что удачно перезимовать огарю не удалось. Поиски птицы в феврале 2017 г. на незамерзающем участке Ангары в черте города, а также в истоке Ангары, дали отрицательный результат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андронов Д.А. Зимовка огаря *Tadorna ferruginea* (Pallas, 1764) и первое наблюдение черноголового щегла *Carduelis carduelis* L., 1758 в окрестностях пос. Бичура (Бурятия) // Байкал. зоол. журн., 2014. – № 1(14). – С. 113.

2. Красная книга Иркутской области. – Иркутск : ООО Издательство «Время странствий». – 2010. – 480 с.: ил.

P.I. Zhovtjuk

WINTER MEETING OF SHELDUCK *TADORNA FERRUGINEA* (PALLAS, 1764) ON THE ANGARA RIVER IN IRKUTSK

Service for the protection and use of wildlife of Irkutsk region, Irkutsk, e-mail: ohotkonsul@mail.ru

The information about winter meeting of shelduck Tadorna ferruginea (Pallas, 1764) on the Angara river at the territory of Irkutsk city 28 January 2017 is given.

Key words: *shelduck, wintering, Angara river*

Поступила 15 мая 2017 г.

© Мельников Ю.И., 2017
УДК 598.288.5:525(571.5)

Ю.И. Мельников

СЛУЧАИ ЗИМОВКИ БУРОГО ДРОЗДА *TURDUS EUNOMUS* TEMMINCK, 1831 НА ПРАВОБЕРЕЖЬЕ ИСТОКА Р. АНГАРЫ

Байкальский музей ИНЦ СО РАН, Россия,
e-mail: yumel48@mail.ru

В работе на основе долговременных исследований (2009–2017 гг.) приводятся достоверные сведения о встречах бурого дрозда в зимний период в окрестностях пос. Листвянка. Показано, что он стал отмечаться здесь лишь в последнее время, отличающееся значительным потеплением зимнего периода. Встречи единичны и вид встречается здесь одиночными особями и, крайне редко, отдельными парами. Обсуждаются сведения о времени его появления на зимовках и причины данного явления.

Ключевые слова: *исток р. Ангары, зимовки, бурый дрозд, потепление климата*

Ранее бурый дрозд *Turdus eunomus* Temminck, 1831 считался подвидом дрозда Науманна *Turdus naumanni eunomus* Temm., 1831 [3], но затем получил статус вида [5, 10]. В первой половине XX столетия он на зимовках в Восточной Сибири не отмечался. Для Приангарья в это время бурый дрозд указан как гнездящийся и пролетный вид [3]. В начале второй половины XX столетия он считается пролетным видом бассейна оз. Байкал с возможным гнездованием на северо-восточном побережье. Однако для юго-западного побережья этого озера уже указаны его зимовки [4]. Несмотря на целенаправленный поиск первичных материалов, подтверждающих его конкретные находки в зимний период, нами в доступной литературе они не обнаружены.

Во второй половине XX столетия для Прибайкальской равнины и нижней части горно-лесного пояса хребта Хамар-Дабан (юго-восточное побережье Байкала) бурый дрозд приводится как обычный пролетный вид [2]. В то же время Ю.В. Богородский [1] вообще не указывает данный вид для Южного Байкала. По последним материалам В.В. Попова [7], он отмечен для западного побережья Байкала и Верхнего Приангарья как пролетный вид. В то же время допускается его гнездование в верховьях р. Нижняя Тунгуска [7]. Последняя полная сводка по птицам Восточной Сибири [8, 9] также не отвечает на данный вопрос. Судя по карте ареала, приведенной в данных источниках, бурый дрозд не гнездится в Предбайкалье, а к востоку на смежной территории его обитание и, следовательно, гнездование ставится под сомнение. В то же время без указания конкретных районов находок, подчеркиваются его зимовки на юге и востоке Восточной Сибири [8, 9].

Детальные наблюдения последних лет (2009–2017 гг.) позволили подтвердить его зимовки на Южном Байкале [6]. Впервые бурый дрозд отмечен здесь 18 декабря 2015 г. в придорожных кустарниках у здания Байкальского музея. Птица, совместно с несколькими свиристелями *Bombicilla garrulus*, кормилась на яблоне ягодной *Malus baccata* у входа в дендрологический парк. Впоследствии, она еще несколько раз отмечалась на автобусной остановке в зарослях черемухи обыкновенной *Padus racemosa* до середины марта 2016 г. Всегда отмечались одиночные птицы, вероятно одна и та же особь, и только один раз встречена пара бурых дроздов. На следующий год 13 февраля 2017 г. одна птица отмеченана яблоне ягоднойу жилого зданияв районе Байкальского музея. В середине марта 2017 г. здесь же одиночный бурый дрозд дважды отмечен во время кормежки на яблоне ягодной у жилых корпусов в районе Байкальского музея. Это первые достоверные указания на зимовку бурого дрозда в истоке р. Ангары.

Появление данного вида именно в этот период не вызывает удивлений. В современный период сильного потепления климата на байкальских побережьях отмечено появление на зимовках, чаще всего вынужденных, много новых видов птиц, ранее здесь не отмечавшихся [6]. Основная их часть немногочисленна и чаще всего они отмечаются одиночными особями, парами или группами из 3–5 птиц. Поскольку основная часть населенных пунктов вытянута вдоль берега Байкала узкой лентой, зимующие птицы постоянно перемещаются между небольшими куртинами ягодных и плодовых кустарников, расположенных в огородах у жилых строений. В связи с этим, после нескольких регистраций они исчезают, а через некоторое время вновь появляются у зданий в окрестностях дендрологического парка и Байкальского музея. При кажущейся обычности, основная часть таких видов чаще всего представлена единичными экземплярами. Общий список зимней фауны птиц на Южном Байкале в современный период значительно увеличился. В настоящее время здесь в зимний период отмечается 130 видов птиц (ранее встречался только 81 вид) [6], среди которых довольно часто регистрируются несколько видов редких и малочисленных дроздов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богородский Ю.В. Птицы Южного Предбайкалья. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 1989. – 208 с.

2. Васильченко А.А. Птицы Хамар-Дабана. – Новосибирск : Наука, 1987. – 103 с.

3. Гагина Т.Н. Птицы Восточной Сибири (Список и распространение) // Тр. госзаповедника «Баргузинский». – 1961. – Вып. 3. – С. 99–123.

4. Гагина Т.Н. Список птиц бассейна озера Байкал // Экология наземных позвоночных Восточной Сибири. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 1988. – С. 85–123.

5. Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов В.Ю. Список птиц Российской Федерации. – М. : Изд-во Тов-во научн. изд. КМК, 2006. – 256 с.

6. Мельников Ю.И., Гагина-Скалон Т.Н. Птицы озера Байкал (с конца XIX по начало XXI столетия): видовой состав, распределение и характер пребывания // Бюл. МОИП. Отд. биол., 2016. – Т. 121, Вып. 2. – С. 13–32.

7. Попов В.В. Наземные позвоночные Иркутской области. Распространение и охрана. – Иркутск : БЦПИ «Дикая природа Азии», 2015. – 141 с.

8. Рябицев В.К. Птицы Сибири: справочник-определитель. – М. – Екатеринбург : Изд-во Кабинетный ученый, 2014. – Т. 1. – 438 с.

9. Рябицев В.К. Птицы Сибири: справочник-определитель. – М. – Екатеринбург : Изд-во Кабинетный ученый, 2014. – Т. 2. – 452 с.

10. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. – М. : Наука, 1990. – 727 с.

Yu.I. Mel'nikov

EVENTS OF THE WINTERING GROUND OF DUSKY THRUSH *TURDUS EUNOMUS* TEMMINCK, 1831 ON THE RIGHT BANK IN THE HEADSTREAM OF THE ANGARA RIVER

Baikal museum of Irkutsk Centre Science, Irkutsk region, s. Listvjanka, Russia, e-mail: yumel48@mail.ru

In the work on the basis of long-term researches (2009–2017) authentic data on meetings of a Dusky Thrush in the winter season in set. Listvjanka vicinities are resulted. It is shown that it began to be marked here only recently, different by significant warming of the winter season. Meetings are individual also a species meets here the solitary individuals and, extremely seldom, separate pairs. Data on time of its appearance on wintering grounds and the causes of this phenomenon are discussed.

Key words: *a headstream of the Angara river, a wintering ground, a Dusky Thrush, climate warming*

Поступила 23 марта 2017 г.

© Китаев А.В., 2017
УДК 591.522:598.244.1(5-012)

А.В. Китаев

ЗАЛЕТ БОЛЬШОЙ БЕЛОЙ ЦАПЛИ *CASMERODIUS ALBUS* (LINNAEUS, 1758) В ТУНКИНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК (БУРЯТИЯ)

ФГБУ «Национальный парк «Тункинский», пос. Кырен, Республика Бурятия

13 апреля 2017 г. на территории Тункинского национального парка зарегистрирована встреча пары больших белых цапель Casmerodius albus (Linnaeus, 1758). Это вторая встреча этого редкого вида в Тункинском парке. Впервые в Байкальском регионе отмечена встреча пары, до этого встречали одиночных птиц.

Ключевые слова: *большая белая цапля, залет, Тункинский национальный парк*

Большая белая цапля *Casmerodius albus* (Linnaeus, 1758) в Байкальском регионе – редкий залетный вид. На территории Тункинского парка была встречена всего один раз – 11 апреля 2006 года в окрестностях пос. Кырен. Одиночную птицу на берегах реки Кыренки в течении примерно 10 дней наблюдал М.П. Александров и другие жители поселка. В 20-х числах апреля птица исчезла [1].

13 апреля 2017 года поступила информация от местного жителя Сушкеева М.М. о том, что в местности «Дамба» в окрестностях с. Шимки прилетели интересные птицы, в полете напоминающие цаплю, только не серого, а белого цвета. По информации мы оперативно выехали, осмотрели местность и встретили пару этих уникальных птиц. Фотографии птиц выслали для уточнения орнитологам Байкальского государственного биосферного заповедника, а также в Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии», в результате чего установили вид – это большая белая цапля,. Эта встреча безусловно интересная, тем более ранее, по литературным данным белую цаплю встречали по одной особи, и впервые отмечена пара этих птиц.

Мы ежедневно наблюдали за этими птицами. Они вместе со своими «близкими родственниками» – серыми цаплями *Ardea cinerea*, а также утками кормились на водоеме, перелетали с места на место, а также как и серые цапли устраивались на деревьях. Проведен небольшой опрос среди местного населения: эти птицы были отмечены в прошлом году на пролете. Возможно, что они могут гнездится на территории Тункинского национального парка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дурнев Ю.А. Значение Тункинской долины в динамике авифауны Байкальской рифтовой зоны // Байкальский зоологический журнал. – 2009. – № 1. – С. 50–55.

A.V. Kitaev

THE APPEARANCE OF A GREAT WHITE HERON *CASMERODIUS ALBUS* (LINNAEUS, 1758) IN TUNKINSKY NATIONAL RESERVE (BURYATJA)

National Reserve «Tunkinsky», Kiren settlement, Buryatja

13 of April 2017 at the territory of Tunkinsky national reserve the meeting of a pair of a Great White Heron Casmerodius albus (Linnaeus, 1758) was registered. It was the second meeting of this rare species in Tunkisky reserve. It was the first meeting of bird's pair in Baikal region, only single birds had been registered before.

Key words: *Great White Heron, fly, Tunkisky national reserve*

Поступила 10 мая 2017 г.

© Натоко И.Н., Демина Е.А., 2017
УДК 591.522:598.244.3(5-012)

И.Н. Натоко, Е.А. Демина

ВСТРЕЧА КОЛПИЦЫ *PLATALEA LEUCORODIA* LINNAEUS, 1758 В ТУНКИНСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ (БУРЯТИЯ)

ФГБУ «Национальный парк «Тункинский», пос. Кырен, Республика Бурятия

Приведена информация о встрече осенью 2016 г. на территории Тункинского национального парка колпицы – редкого залетного вида. Птицы встречены 2 августа в окрестностях пос. Монды и 25 августа в местности стрелка «Тунка-Ахалик». Отмечено, что в Тункинской котловине имеются возможности гнездования этого вида и, возможно, при расширении ареала колпица станет гнездящимся видом тункинского национального парка.

Ключевые слова: *колпица, залет, Тункинский национальный парк*

В республике Бурятия колпица *Platalea leucorodia* Linnaeus, 1758 – редкий залетный вид, известны залеты на Южный Байкал – в окрестности поселков Култук и Танхой, в дельту р. Селенга [1, 2]. 30 октября 1927 г. была добыта на Дзюргучеевском озере (22 км к югу от г. Кяхта) [8]. В конце сентября 1984 г. стаю из 18–20 особей в районе Кударинского водохранилища (35 км к востоку от г. Кяхта) видел А.А. Московский. 5 октября 2012 г. отмечен залет пары колпиц на Боргойские озера [4]. Также имеется информация о встречах этого вида в Тункинской долине [6]. Известны залеты колпиц на Харамодунские озера в Баргузинской котловине [5]. Также известны залеты в Иркутскую область, в том числе осенью 2016 г. [3, 7, 9].

В Тункинском национальном парке первый залет колпицы отмечен 2 августа 2016 г. Местной жительницей на песке у левого берега р. Иркут, в окрестностях с. Монды, была обнаружена удивительная белоснежная птица, которая раньше не встречалась в пределах Тункинской долины. Орнитологам удалось определить, что это редкий вид птиц – колпица. К сожалению птицу не удалось спасти. Сотрудники национального парка выдвинули гипотезу о том, что птица случайно отбилась от стаи, либо по каким-то другим причинам на пролете оказалась на территории парка. Позже при патрулировании территории государственными инспекторами национального парка «Тункинский» 25 августа 2016 г. еще одна колпица отмечена в местности стрелка «Тунка-Ахалик». Возможно, она также, как и первая, отбилась от стаи или в связи с погодными условиями, устойчивой дождливой погодой, птицы во время пролета останавливаются на нашей территории, так как на озерах, полях образуются водные зеркала. Во время наблюдения за птицей, она активно питалась, добывая корм с небольшого заболоченного участка, госинспекторам удалось приблизится к птице и сфотографировать ее.

Условия гнездования птицы в Тункинском национальном парке являются подходящими. Колпица периодически встречается на оз. Хубсугул по соседству с Тункинским национальным парком [10]. Поэтому можно предположить, что ареал колпицы будет расширяться и этот вид сможет загнездиться в Тункинской долине.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильченко А.А. Новые данные по орнитофауне Хамар-Дабана // Орнитология. – 1982. – Вып. 17. – С. 130–134.

2. Васильченко А.А. Птицы Хамар-Дабана. – Новосибирск : Наука, 1987. – 104 с.

3. Гагина Т.Н. Птицы Восточной Сибири (список и распространение) // Тр. Баргузин. гос. заповед. – 1961. – Вып. 3. – С. 99–123.

4. Доржиев Ц.З., Ешеев В.Е. Орнитологические находки в Юго-Западном Забайкалье // Орнитология. – 1991. – Вып. 25. – С. 156–158.

5. Доржиев Ц.З., Дашанимаев В.М. Дополнительные сведения о слабоизученных птицах Байкальской Сибири // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: материалы IV Междунар. орнитол. конф. Улан-Удэ, 2009. – С. 66–70.

6. Доржиев Ц.З., Бадмаева Е.Н. Неворобьиные птицы Республики Бурятия: аннотированный список // Природа внутренней Азии, 2016. – № 1, – С. 7–60.

7. Ивушкин В.Е. О встрече колпицы *Platalea leucorodia* под Иркутском // Байкальский зоологический журнал. – 2016. – № 2 (19). – С. 135–136.

8. Доржиев Ц.З., Юмов Б.О., Калинина Л.Н. и др. Каталог коллекции птиц Кяхтинского краеведческого музея. – Улан-Удэ, 1990. – 72 с.

9. Попов В.В. Колпица // Редкие животные Иркутской области (наземные позвоночные). – Иркутск, 1993. – С. 70.

10. Попов В.В. Заметки по орнитофауне Северного Прихубсугулья // Байкальский зоологический журнал, 2009. – № 2. – С. 65–70.

I.N. Natoko, E.A. Demina

THE MEETING OF A SPOONBILL *PLATALEA LEUCORODIA* LINNAEUS, 1758 IN TUNKINSKY NATIONAL RESERVE (BURYATJA)

National reserve «Tunkinsky», Kiren settlement, Buryatja

The information about meeting during the autumn 2016 on the territory of Tunkinsky national reserve a Spoonbill, which is a rare species here is given. The birds were met the 2 of August not far from Mondi settlement and the 25 of August near the spear Tunka-Ahalik. It was marked that in Tunka hollow there are opportunities of nesting of this species and perhaps while spreading of its area Spoonbill may become nesting species of Tunkinsky national reserve.

Key words: *Spoonbill, fly, Tunkinsky national reserve*

Поступила 17 апреля 2017 г.

© Поваринцев А.И., Фефелов И.В., 2017
УДК 598.2 (571.5)

А.И. Поваринцев [1], И.В. Фефелов [2]

ОСЕННИЙ ПРОЛЕТ ЧЕРНОГО АИСТА *CICONIA NIGRA* И ХОХЛАТОГО ОСОЕДА *PERNIS PTILORHYNCUS* В ЮЖНОБАЙКАЛЬСКОМ МИГРАЦИОННОМ КОРИДОРЕ В 2016 Г.

[1] *Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, Иркутск, Россия*
[2] *Научно-исследовательский институт биологии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Иркутск, Россия*

В 2016 г. проведены учеты мигрирующих хищных птиц и черного аиста в Южнобайкальском миграционном коридоре в течение всего миграционного сезона (25 августа – 12 октября, 35 дней наблюдений). Учтено 10654 особи хищных птиц. Хохлатый осоед составил 23,5 % (2499 особей) – это максимальный показатель с начала проведения осенних учетов мигрирующих птиц-парителей в коридоре. В 2016 г. также зарегистрирована и максимальная для коридора численность осоедов, пролетевших за день – 1628 (6 сентября). Численность черного аиста составила 48 особей, что близко к средним значениям.

Ключевые слова: *птицы, миграции, Южнобайкальский миграционный коридор, черный аист, хохлатый осоед*

Учеты мигрирующих соколообразных и других крупных птиц проводились с 25 августа по 12 октября 2016 г., преимущественно на постоянном наблюдательном пункте «Земляничный» в «горлышке» Южнобайкальского миграционного коридора; а 14–15 сентября – несколько западнее в коридоре: в районе между о/п 149 км (Ангасольская) и о/п 129 км (Баклань) на Кругобайкальской железной дороге. В коридоре концентрируются облетающие Байкал с запада мигранты-парители из юго-восточной части Иркутской области, которые собираются сюда с территории, по меньшей мере, от 52° до 57° с.ш. и от 103° до 110° в.д. [2, 3]. В рамках этого периода проведено 35 дней наблюдений. Учеты велись ежедневно, исключая 12 дней с осадками, когда миграция не происходит (2–5 сентября – с дождем и начало октября – преимущественно со снегом), а также два дня со слабой миграцией, когда не было возможности выезжать для наблюдений. В течение дня охватывались, как правило, сроки, когда происходит миграция птиц-парителей – с 9 до 17 ч; в дни особо активного пролета наблюдения могли продляться по факту продолжения перемещения птиц до 18 или 18:30 ч.

Особое внимание в 2016 г. было уделено черному аисту *Ciconia nigra* (далее – аист) и хохлатому осоеду *Pernis ptilorhyncus* (далее – осоед). Первый вид включен в Красные книги РФ и Иркутской области, второй – в список видов Иркутской области, требующих особого внимания. Наблюдениями охвачен основной период их миграции. Данные виды относятся к ранним мигрантам, начинающим пролет в последнюю декаду августа, и, по наблюдениям прошлых лет [3], более 95 % их особей пролетает до 28–30 сентября.

При выезде в пункт наблюдения 20 августа было обнаружено, что миграция хищных птиц и аиста еще

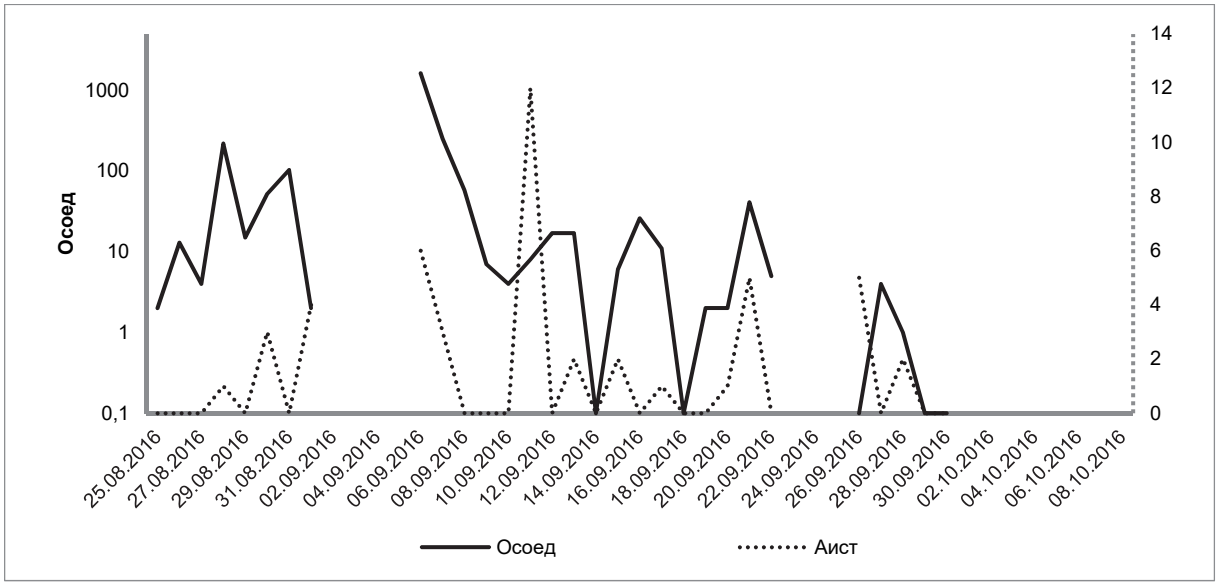


Рис. 1. Динамика пролета хохлатого осоеда (левая ось, логарифмическая шкала) и черного аиста (правая ось) в Южнобайкальском миграционном коридоре осенью 2016 г.

незаметна. Начало миграции осоеда зарегистрировано 25 августа, аиста – 28 августа; последние осоеды и аисты отмечены 28 сентября (рис. 1).

После сильных дождей по всему югу региона 2–5 сентября, прервавших пролет, наступила благоприятная теплая погода без осадков, которая длилась по 29 сентября. С 30 сентября погода резко ухудшилась, с 1 по 4 октября сильно похолодало и начались осадки преимущественно в виде снега. Это практически остановило активную миграцию. В октябре, несмотря на наличие нескольких погожих дней, пролетели всего 7 хищных птиц (менее 0,1 % от всех мигрантов сезона, хотя обычно на этот период приходится 2–5 %). Впрочем, на ходе пролета аиста и осоеда, как ранних мигрантов, октябрьское ухудшение погоды отразилось мало.

В целом осенью 2016 г. было учтено 10 654 особи хищных птиц 22 видов. Это близко к средним значениям [3]. Общее число птиц, зарегистрированное за весь сезон 2016 г., и у аиста (48 особей), и у осоеда (2 499 особей) превышает показатели предыдущего учета с полным покрытием осеннего сезона – 2011 г. (соответственно, 27 и 1 640 особей).

Для осоеда численность 2016 г. также является максимальной зарегистрированной в Южнобайкальском коридоре. Предыдущий максимум был отмечен в 2002 г. – 2 359 особей (на 140 меньше). Доля осоеда в общей численности соколообразных составила 23,5 %, что выше обычного (вероятно, за счет более низкой численности канюка *Buteo buteo* в этом сезоне – всего 45,9 %, хотя обычно его доля значительно превышает 50 %, а иногда достигает 70 %). Итак, региональная численность осоеда, значительно возросшая в начале 2000-х гг. [3] по-прежнему остается высокой.

Число аистов, учтенных в предыдущие сезоны с полным покрытием осенней миграции (между 1996 и 2011 гг.), составляло от 26 до 86 особей, с максимумом в 2003 г. [1]. Таким образом, в 2016 г. количество аистов находилось на среднем уровне.

Максимальное количество осоедов за день (1628 особей, т.е. 65 % всех пролетевших за осень осоедов) было учтено 6 сентября, в первый погожий день после четырехдневных дождей (рис. 1). Это также и максимальное дневное значение, когда-либо зарегистрированное в Южнобайкальском коридоре. В 2016 г. можно выделить шесть миграционных волн осоеда. Вторая из них, пик которой упомянут выше, значительно превосходила остальные. Ее мощность, несомненно, связана с ненастной погодой, пришедшейся на период массового пролета осоеда. Максимальное число аистов за день отмечено 11 сентября – 12 особей (рис. 1); максимальное количество особей, летящих в одной группе, – 7 особей (также 11 сентября).

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеенко М.Н., Фефелов И.В. Осенняя миграция черного аиста в Южно-Байкальском миграционном коридоре // Орнитология в Северной Евразии : Матер. XIII Междунар. орнитол. конф. Сев. Евразии. тез. докл. – Оренбург, 2010. – С. 29.

2. Поваринцев А.И., Абасов Н.В., Фефелов И.В. Моделирование волн пролета хищных птиц в Южнобайкальском пролётном коридоре // Изв. Иркутского гос. ун-та. Сер. «Биология. Экология». – 2013. – Т. 6, № 3(1). – С. 55–62.

3. Фефелов И.В., Алексеенко М.Н., Малышева В.Ю. Численность и поведение соколообразных во время осенней миграции на Южном Байкале // Вестник Бурятского ун-та. Сер. 2: Биология. – 2004. – Вып. 5. – С. 61–85.

A.I. Povarintsev [1], I.V. Fefelov [2]

AUTUMN MIGRATION OF BLACK STORK *CICONIA NIGRA* AND ORIENTAL HONEY-BUZZARD *PERNIS PTILORHYNCUS* IN THE SOUTH BAIKAL MIGRATORY PASS IN 2016

[1] *Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Irkutsk, Russia*

[2] *Scientific Research Institute of Biology at Irkutsk State University, Irkutsk, Russia*

A census on migratory birds of prey, and black stork was carried out from 25 August to 12 October 2016 (35 observing days) in the South Baikal migratory pass. The total number of counted raptors was 10654. Oriental Honey-buzzard took 23.5 % (2499 individuals), which is the maximum since the beginning of autumn censuses in the migratory pass. The maximal daily number of Oriental Honey-buzzard was recorded as well, namely, 1628 individuals per day on 6 September. The number of Black Stork was 48 individuals in 2016, which is close to average data.

Key words: *birds, migration, South Baikal migratory pass, black stork, oriental honey-buzzard*

Поступила 20 марта 2017 г.

© Попов В.В., 2017
УДК 591.552:598.289.3(5-012)

В.В. Попов

ИНТЕРЕСНАЯ НАХОДКА ТУРУХАНСКОЙ ПИЩУХИ *OCHOTONA TURUCHANENSIS* NAUMOV, 1934 В ЭВЕНКИИ

Институт природопользования и сохранения биоразнообразия, г. Иркутск, vpopov2010@yandex.ru

Описывается находка небольшой колонии туруханской пищухи Ochotona turuchanensis на юге Эвенкии в долине р. Катанги (Подкаменной Тунгуски) в сосново-лиственичном зеленомошном лесу на правом берегу р. Гулдух. Приводится описание колонии и сведения по питанию туруханской пищухи.

Ключевые слова: *туруханская пищуха, колония, Эвенкия*

Туруханская пищуха *Ochotona turuchanensis* Naumov, 1934 относительно малоизученный вид. На большей части ареала не известны ни детали ее распространения, которое носит ярко выраженный мозаичный характер, ни особенности экологии. В связи с этим, любая информация по этому виду может представлять определенный интерес для зоологов.

10 августа 2016 г. во время проведения полевых работ по обследованию малонарушенных лесных территорий на юге Эвенкии в долине р. Катанга (Подкаменная Тунгуска) на правобережье р. Гулдух нами была обнаружена небольшая колония этого вида. Поселение располагалось в увлажненном сосново-лиственичном зеленомошном лесу (координаты N59º32’397’’ E102º55’010’’). Что интересно, вблизи от находки колонии не было ни каменистых склонов, ни россыпей камней – характерных местообитаний для данного вида.

На территории колонии отмечено четыре стожка запасов: два стожка размером 40 × 50 см и высотой около 15 см располагались у ствола деревьев, и два размером около метра в длину и около 30–40 см в ширину – под бревнами. Основу запасов примерно до 90 % от объема составляли хвощи – лесной E*quisétum sylváticum* и полевой *Equisetum arvense*, среди которых резко преобладал лесной хвощ (до 80 %). Также в стожках были отмечены следующие виды травянистых растений: чемерица Лобеля *Verátrum lobeliánum*, вика приятная *Vicia amoena*, смилацина трехлистная *Smilacina trifolia* и вейник наземный *Calamagróstis epigéjos*.

Общая площадь колонии около трети гектара. Норы (около 20) находились под корнями деревьев и под упавшими бревнами. Визуально на колонии было отмечено три зверька, вели себя очень осторожно и при приближении наблюдателя сразу прятались, звуковые сигналы не подавали. На одном из бревен, под которым были отмечены норы, обнаружена сигнальная кучка помета. Примерно на расстоянии около 500 и 700 метров были обнаружены еще две нежилые колонии. Далее на протяжении 35 км маршрута пищухи встречены не были.

V.V. Popov

AN INTERESTING MEETING OF A TURUKHANSKAYA PIKA *OCHOTONA TURUCHANENSIS* NAUMOV, 1934 IN EVENKIYA

The Institute of Nature management and biodiversity conservation, Irkutsk, vpopov2010@yandex.ru

The finding of small colony of Turukhanskaya pika Ochotona turuchanensis in the south of Evenkiya in the Katanga river (Podkamennaya Tunguska) valley in a pine-larch forest on the right bank of the river Guldukh if described. The data about the colony and feeding of the Turukhanskaya pika are given.

Key words: *Turukhanskaya pika, colony, Evenkiya*

Поступила 15 января 2017 г.

© Попов В.В., 2017
УДК 591.522:598.285(5-012)

В.В. Попов

МАЛАЯ ЖЕЛТОГОЛОВАЯ ТРЯСОГУЗКА *MOTACILLA (CITREOLA) WERAE* BUTURLIN, 1908 В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Институт природопользования и сохранения биоразнообразия БГУ, г. Иркутск

Приводится информация о распространении малой желтоголовой трясогузки Motacilla (citreola) werae Buturlin, 1908 на территории Иркутской области. Отмечены новые находки этого вида на территории Тулунского (в 2015 г.) и Усть-Илимского (в 2016 г.) районов. Находки подтверждены фотографиями, по которым данный вид был определен Я.А. Редькиным. Отмечено, что граница распространения этого вида в области нуждается в уточнении.

Ключевые слова: *Иркутская область, малая желтоголовая трясогузка, распространение*

В определителе «Птицы Сибири» [9] ареал малой желтоголовой трясогузки включает в себя западную часть Иркутской области до р. Ангара, но в то же время нам не удалось в доступной литературе найти какие-либо указания на обитание этого вида в Иркутской области. Первое упоминание относится к 2015 г., когда стайка из 4-х малых желтоголовых трясогузок была встречена 15 августа 2015 г. в Балаганском районе в окрестностях пос. Бирит на берегу Братского водохранилища. Птицы по фотографии были определены Я.А. Редькиным [1].

Во время полевых исследований на территории Усть-Илимского района в 2016 г. нами в долине р. Комлевая 3 июля был встречен выводок желтоголовых трясогузок со взрослыми птицами и 4–5 слетками, которых взрослые еще кормили. В этот же день самца наблюдали на мосту через р. Тадорма. Птицы показались немного необычными и были сфотографированы. Фотографии были отосланы Я.А. Редькину и были им определены как малая желтоголовая трясогузка *Motacilla (citreola) werae* Buturlin, 1908. Таким образом, этот вид с полной уверенностью можно отнести к гнездящимся видам Иркутской области.

Кроме того, на определение были отосланы фотографии желтоголовых трясогузок из других районов Иркутской области. Из них как малая желтоголовая А.Я. Редькиным были определены трясогузки ранее встреченные в Тулунском районе в окрестностях г. Тулун в 2015 г.: 24 июня две пары на гнездовых участках, в том числе птиц с кормом, наблюдали на полуострове на западном берегу Азейского озера, и на следующий день две пары и несколько молодых птиц встречено на болоте в долине р. Курзанка, а также пара и 3 молодые птицы около озера к югу от дер. Заусаево, которые ранее были описаны как желтоголовая трясогузка [6]. Видимо к этому виду относится и трясогузка, встреченная Д.Б. Вержуцким [2] 7 августа 2011 г. на берегу р. Ангары возле пос. Тушама в Усть-Илимском районе. Птицы из окрестностей Иркутска, Аларского и Казачинско-Ленского районов были определены как желтоголовая трясогузка *Motacilla citreola* Pallas, 1776. В Куйтунском районе скорее всего обитает желтоголовая трясогузка, так как типичная форма этого вида была описана Палассом из окрестностей пос. Куйтун [3]. В Братском районе в 2013 и в 2016 гг. нами не отмечена [7, 8]. Таким образом, граница между видами проходит где-то в районе Тулунского района и нуждается в уточнении. Необходимо уточнение видового статуса желтоголовых трясогузок, отмеченных ранее на территории Тайшетского и Чунского [11], Нижне-Илимского [4] и Катангского районов [3, 5, 10]. Таким образом ареал малой желтоголовой трясогузки, приведенный в определителе «Птицы Сибири» [9], в значительной степени соответствует распространению вида. Скорее всего, для этого вида, в связи с нахождением на границе ареала, характерна низкая численность, что в некоторой степени подтверждено полевыми исследованиями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беляев А.И. Встреча малой желтоголовой трясогузки *Motacilla (citreola) werae* Buturlin, 1908 в Иркутской области // Байкальский зоологический журнал. – 2016, № 1 (18). – С. 126.

2. Вержуцкий Д.Б. Заметки по орнитофауне Иркутской области // Байкальский зоологический журнал. – 2014. – № 1 (14). – С. 39–47.

3. Гагина Т.Н. Новые данные о распространении птиц в Восточной Сибири // Орнитология. – 1960. – Вып. 3. – С. 219–225.

4. Казарин В.Н., Казарина Л.В., Саутин Е.А. К орнитофауне Усть-Илимского водохранилища // Актуальные роблемы в естественно-научном и физико-математическом образовании: Сб. науч. работ преп-лей каф. естествознания, информатики, математики и методики. – Усть-Илимск, 2009. – С. 32–47.

5. Лисовский А.А., Лисовская Е.В. Материалы к изучению долины р. Нижняя Тунгуска // Труды государственного заповедника «Центральносибирский». – Красноярск, 2007. – Вып. 1. – С. 230–244.

6. Попов В.В. Заметки по орнитофауне окрестностей г. Тулун (Иркутская область) // Байкальский зоологический журнал. – 2015. – № 2 (17). – С. 66–69.

7. Попов В.В., Серышев А.А. Заметки по авифауне заказника «Бойские болота» и его окрестностей (Иркутская область) // Байкальский зоологический журнал. – 2014. – № 2 (15). – С. 81–83.

8. Попов В.В., Серышев А.А. Заметки по орнитофауне Братского района (Иркутская область) // Байкальский зоологический журнал. – 2016. – № 2 (19). – С. 94–96.

9. Рябицев В.К. Птицы Сибири. – М. – Екатеринбург: Изд-во «Кабинетный ученый». – Т. 2. – 352 с.

10. Ткаченко М.И. Птицы реки Нижней Тунгуски // Изв. Иркут. науч. музея. – Иркутск, 1937. – № 2 (57). – С. 152–162.

11. Фефелов И.В. К орнитофауне запада Иркутской области // Рус. орнитол. журн. – 1998. – Экспресс-выпуск, № 38. – С. 15–19.

V.V. Popov

SMALL YELLOW-EARED WAGTAIL *MOTACILLA (CITREOLA) WERAE* BUTURLIN, 1908 IN IRKUTSK REGION

The Institute of Nature Management and Conservation of Biodiversity of Baikal State University, Irkutsk

The information about spread of Small Yellow-Eared Wagtail Motacilla (citreola) werae Buturlin, 1908 on the territory of Irkutsk region is given. New findings of this species are marked on the territory of Tulunskiy region in 2015 and Ust-Ilimskiy region in 2016. The findings are confirmed by photos, by which this species was defined by Ja.A. Redkin. It is marked, that the boundary of spread of this species in the region needs to be clarified.

Key words: *Irkutsk region, Small Yellow-Eared Wagtail, spread*

Поступила 15 февраля 2017 г.

© Пыжьянов С.В., Пыжьянова М.С., 2017
УДК 598.413(571.5)

С.В. Пыжьянов, М.С. Пыжьянова

ПЕРВЫЙ СЛУЧАЙ ГНЕЗДОВАНИЯ ГОРНОГО ГУСЯ *ANSER INDICUS* (LATHAM, 1790) НА БАЙКАЛЕ

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»; pyzh@list.ru, rjs-92@mail.ru

До настоящего времени горный гусь был известен на Байкале исключительно как залетный вид. В июне 2016 г. на одном из островов пролива Малое Море (Средний Байкал) было найдено гнездо с кладкой на стадии вылупления. Данная находка позволяет изменить статус данного вида на Байкале с залетного на эпизодически гнездящийся.

Ключевые слова: *авифауна Байкала, горный гусь, гнездование*

Горный гусь *Anser indicus* (Latham, 1790) – типичный обитатель горных водоемов центральной Азии. Ближайшее от Байкала место гнездование этого вида – озеро Хубсугул на севере Монголии [14], где его численность еще достаточно высока, хотя намного меньше, чем в прошлом веке (по нашим оценкам с 70-х годов прошлого века число гнездящихся и линяющих здесь гусей сократилось в 4–6 раз). Т.Н. Гагина [5] на основании случайных находок отдельных птиц отнесла его к редким гнездящимся птицам долины Иркута. Аналогичного мнения придерживается и Ю.И. Мельников [8], хотя фактического подтверждения это предположение не получило – до сих пор неизвестно фактов нахождения гнезд или выводков горных гусей на территории южных горных массивов Иркутской области и Бурятии. Эпизодические встречи этого вида в Тункинской долине [5, 8, 12] и других районов Южного Прибайкалья [4] и Южного Байкала [2] носили явно залетный, а не пролетный характер [3, 6, 7, 10, 13, 15]. Что же касается Среднего Байкала, то до недавнего времени он здесь вообще не регистрировался [9, 11]. Не встречен этот вид и на Северном Байкале [1].

22 июня 2015 г. при учетах колониальных птиц одиночный горный гусь обнаружен на воде у материкового берега в заливе Халы в южной части Малого Моря. Встреча расценена как залет. Через год, 2 июня 2016 г. также при учетах колониальных птиц в проливе Малое Море на о. Баргадагон (один из трех островов, расположенных вблизи материкового берега пролива напротив д. Курма) отмечена пара птиц. Первой при подходе к острову была отмечена одиночная птица с нетипичным поведением – подпустила слишком близко и улетела только тогда, когда мы причалили к острову, и то недалеко, метров на 100–150. При обследовании острова была обнаружена вторая птица, вероятно самка, которая не улетала при нашем приближении, а издавала угрожающие звуки и принимала соответствующие позы (подпустила на 3 м!). Как выяснилось при осмотре, птица находилась рядом с гнездом, в котором было три яйца на стадии проклевки и один недавно вылупившийся (еще не полностью обсохший) птенец. Мы срочно покинули остров, но пара птиц еще долго преследовала нашу лодку, оставив гнездо, которое вероятно в этот момент было разорено чайками. К этому печальному выводу приводит тот факт, что вероятно эту пару гусей отмечали еще несколько человек в различных точках ближайшего побережья в течение июля, но без птенцов.

Баргадагон – скалистый остров (фактически вершина скалы) с выположеной вершиной и обрывистыми склонами высотой 15–18 м. Доступ на остров есть только по двум спускам. На вершинном плато и по обрывам располагается плотное поселение монгольской чайки численностью в былые годы до 400–450 гнезд. В этом году учтено всего 88 гнезд на плато (обрывы не просчитывались). Т.е. общее число гнездящихся чаек не более 130–140 пар. Гнездо гусей располагалось на юго-восточном крае плато на уступе, совершенно открыто.

Данная находка позволяет дополнить авифауну оз. Байкал еще одним гнездящимся видом, а статус горного гуся изменить с залетного вида на гнездящийся.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананин А.А. Птицы Северного Прибайкалья. – Улан-Удэ: изд-во БГУ, 2010. – 296 с.

2. Бакутин М.Г. Водоплавающие птицы дельты р. Селенги (Гусеобразные – Anseriformes) // Учен. Зап. Бурят-Монгольского гос.пед. ин-та. – 1957. – Вып. 12. – С. 19–57.

3. Богородский Ю.В. Птицы Южного Предбайкалья. – Иркутск, 1989. – 207 с.

4. Васильченко А.А. Птицы Хамар-Дабана. – Новосибирск: Наука, 1987. – 104 с.

5. Гагина Т.Н. Птицы Восточной Сибири (список и распространение) // Тр. Баргузин. зап-ка. – М.,1961. – Вып. 3. – С. 99–123.

6. Доржиев Ц.З. Птицы Байкальской Сибири: систематический состав, характер пребывания и территориальное размещение // Байкальский зоологический журнал. –2011. – № 1(6). – С. 30–54.

7. Доржиев Ц.З. Птицы Бурятии и организация экологического туризма – Улан-Удэ, 2016. – 88 с.

8. Мельников Ю.И. Редкие виды гусей на территории Прибайкалья: распространение и характер пребывания // Русский орнитологический журнал. Экспресс-выпуск. – № 21 – 1997. – С. 14–22.

9. Оловянникова Н.М. Авифауна Байкало-Ленского заповедника // Тр. Байкало-Ленского гос. природного зап-ка, 2006. – Вып.4. – С. 183–197.

10. Попов В.В. Наземные позвоночные Иркутской области: распространение и охрана. – Иркутск: «Время странствий», 2015. – 142 с.

11. Пыжьянов С.В. Список птиц побережья Малого Моря и прилегающих территорий // Труды Прибайкальского национального парка: сб. научн. статей. – Иркутск: ИГУ, 2007. – Вып. 2. – С. 218–229.

12. Садков В.С. Пролет и современное состояние численности водоплавающих птиц в Тункинской котловине (Бурятская АССР) // Пути повышения эффективности охотничьего хозяйства: Матер. 3-й конф. охотоведов Сибири. – Иркутск, 1971. – Ч. 2.– С. 6–8.

13. Скрябин Н.Г. Водоплавающие птицы Байкала. – Иркутск, 1975. – 244 с.

14. Сумъяа Д., Скрябин Н.Г. Птицы Прихубсугулья, МНР. – Иркутск, 1989. – 200 с.

15. Фефелов И.В., Тупицын И.И., Подковыров В.А., Журавлев В.Е. Птицы дельты Селенги: фаунистическая сводка. – Иркутск, 2011. – 320 с.

S.V. Pyzhjanov, M.S. Pyzhjanova

FIRST DATA OF NESTING OF BAR-HEADED GOOSE *ANSER INDICUS* (LATHAM, 1790) AT LAKE BAIKAL

Irkutsk State University, Irkutsk

Before recent time Bar-headed Goose Anser indicus was occidental at lake Baikal only. In June 2016 nest of this species was founded at the one island at Maloe More (Middle Baikal). This fact allows to change status of this species from occidental to nesting species at lake Baikal.

Key words: *avifauna of lake Baikal, bar-headed goose, nesting*

Поступила 7 апреля 2017 г.

© Фефелов И.В., Богданович В.А., 2017
УДК 598.2 (571.5)

И.В. Фефелов [1], В.А. Богданович [2]

ВСТРЕЧА И ПРЕДПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ ЗИМОВКА МАЛЫХ ПОГАНОК *TACHYBAPTUS RUFICOLLIS* У ГУСИНООЗЕРСКОЙ ГРЭС (ГУСИНООЗЕРСК, БУРЯТИЯ)

[1] *Научно-исследовательский институт биологии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Иркутск, Россия*
[2] *Пенсионер, Улан-Удэ, Россия*

Между 5 апреля и 12 мая 2017 г. до восьми малых поганок обнаружены на участке Гусиного озера, незамерзающем в результате сброса теплых вод Гусиноозерской ГРЭС, вместе с другими водоплавающими птицами, часть которых зимовала здесь, а часть уже прилетела с зимовок. Среди поганок были особи и в зимнем, и в летнем оперении. По меньшей мере часть особей имели светлые глаза, то есть принадлежали к восточному подвиду Tachybaptus ruficollis poggei. Ранние сроки встречи, не характерные для поганок Забайкалья, позволяют предположить, что поганки также могли перезимовать на этом участке.

Ключевые слова: *птицы, малая поганка, Бурятия*

В Байкальском регионе малая поганка – редкий залетный вид. Птицы, оказавшиеся здесь осенью, иногда предпринимают попытки зимовки [1].

В районе сброса теплых вод Гусиноозерской ГРЭС в оз. Гусиное 5 апреля 2017 г. В.А. Богдановичем были обнаружены три птицы мелких размеров (заметно меньше чирка и лысухи), первоначально определенные как черношейные поганки *Podiceps nigricollis*. При более внимательном просмотре серии сделанных им фотографий было выяснено, что как минимум одна из них – определенно не черношейная, а малая поганка, в оперении, близком к зимнему. Повторная поездка с фотосъемкой 12 апреля обнаружила восемь малых поганок. Среди них были птицы как в еще зимнем оперении (в теплых буроватых тонах), так и в летнем пере (красно-коричневые бока

Рис. 1. Малые поганки у Гусиноозерской ГРЭС (фото В.А. Богдановича, коллаж из трех фотографий от 5 и 12 апреля и 12 мая 2017 г.).

головы и шея, хорошо заметная светлая кожа у углов рта) (рис. 1). Украшающие пучки перьев на голове у всех особей полностью отсутствовали. Сочетание размеров и окраски птиц исключает другие виды поганок Северной Евразии. Позднее, 12 мая, удалось сделать фото, подтверждающее, что как минимум одна из особей принадлежит к восточному подвиду *T. r. poggei*, имеющему светлые глаза. В этот день были обнаружены всего две птицы.

На данном участке, где в течение всей зимы имеется открытая вода, регулярно зимуют гоголи, а также кряквы и крохали. Хотя в начале апреля здесь уже присутствовали водоплавающие и околоводные птицы, которые были явно прилетевшими (большие бакланы, серые цапли, огари, лысухи, монгольские и озерные чайки), ранние сроки наблюдения позволяют предположить, что малые поганки могли и провести зиму на полынье. В первой половине апреля прилет какого-либо вида поганок для юга Байкальского региона не характерен. Даже самая ранняя из них, чомга *P. cristatus*, появляется лишь во второй половине месяца, а черношейная – еще позже, с первой пятидневки мая [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Фефелов И.В. Зимовка малой поганки *Tachybaptus ruficollis* в Иркутске // Рус. орнит. журн. – 2008. – Т. 17, № 414. – С. 632–634.

2. Фефелов И.В., Поваринцев А.И. Фенология весеннего прилета птиц в Южном Прибайкалье (2006–2014 годы) // Байкальский зоол. журн. – 2014. – № 2 (15). – С. 87–91.

I.V. Fefelov [1], V.A. Bogdanovich [2]

A MEETING AND PRESUMED WINTERING OF LITTLE DABCHICK T*ACHYBAPTUS RUFICOLLIS* CLOSE TO THE GUSINOOZERSK ELECTRIC PLANT (GUSINOOZERSK, BURYATIA)

[1] Scientific Research Institute of Biology at Irkutsk State University, Irkutsk, Russia Irkutsk State

[2] Pensioner, Ulan-Ude, Russia

Between 5th April and 12th May 2017, up to eight little dabchicks were photographed on the ice-free part of Gusinoe Lake, uncovered by ice in winter due to work of the Gusinoozersk electric plant, together with other waterfowl which partially were wintering here and partially have arrived from other wintering areas. The dabchicks were in various seasonal plumages. At least several birds had light eyes, and therefore belonged to an eastern subspecies Tachybaptus ruficollis poggei. Dates of this observation are too early for grebes and dabchicks of Transbaikal, which let us presume that the dabchicks may have being spent winter here.

Key words: *birds, little dabchick, Buryatia*

Поступила 15 мая 2017 г.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ В «БАЙКАЛЬСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ»

«Байкальский зоологический журнал» принимает следующие рукописи:

1. Оригинальные статьи объемом до 20 страниц.
2. Обзорные статьи объемом до 45 страниц.
3. Краткие сообщения объемом до 3 страниц.
4. Информационные сообщения о прошедших конференциях и т.п. объемом до 3 страниц.
5. Рецензии объемом до 5 страниц.

Рукописи предоставляются в редакцию в электронном виде в формате текстового редактора Microsoft Word вместе с отсканированными сопроводительным письмом направляющей организации и Лицензионным договором. В сопроводительном письме дается следующая информация:

1) автор(ы) гарантируют, что рукопись оригинальная; ни статья, ни рисунки к ней не были ранее опубликованы в других изданиях;

2) автор(ы) гарантируют, что рукопись не находится на рассмотрении в другом издании;

3) автор(ы) несут ответственность за достоверность представленных в рукописи материалов;

4) информация о конфликте интересов/финансировании;

5) информация о соблюдении этических норм при проведении исследования;

6) информация об авторе, ответственном за переписку, который, в соответствии с Частью 4 Гражданского кодекса РФ, от имени авторов заключает Лицензионный договор с редакцией.

Без этой информации статьи не рассматриваются.

Если рукопись является частью диссертационной работы, то необходимо указать предположительные сроки защиты.

Рукописи проверяются в системе «Антиплагиат».

Текст рукописи печатается шрифтом Times New Roman, 12 кегль. Таблицы и рисунки с подписями к ним располагаются в тексте статьи. Рисунки и таблицы следует выполнять компактно в целях экономии места. Наиболее удобны для типографского воспроизведения рисунки шириной в одну колонку (до 8 см), две колонки (до 16,5 см) или во весь лист (16,5 × 22 см).

Рисунки высылаются дополнительно отдельными файлами. Растровые изображения, выполненные в графических редакторах, предоставляются в виде файлов формата *.tif, *.jpg с разрешением не менее 300 dpi. При разрешении 300 dpi ширина рисунка в пикселях должна быть не менее 950 пикселей для рисунка шириной 8 см, не менее 1950 пикселей – для 16,5 см, не менее 2600 пикселей – для 22 см. Растровые изображения предоставляются пофрагментно (т.е. без цифр, надписей и стрелок).

Векторные изображения предоставляются в формате программы, в которой они выполнены (Corel Draw, Adobe Illustrator) либо в формате *.eps.

Графики и диаграммы предоставляются в виде файлов в форматах тех программ, в которых они построены.

Если необходима печать в цветном формате, это указывается в ходатайстве.

Использование аббревиатур допускается только после первоначального указания полного названия.

Список литературы (ЛИТЕРАТУРА, REFERENCES) составляется в алфавитном порядке. Сначала приводятся работы отечественных авторов, затем – иностранных. Все русскоязычные ссылки в нем должны быть транслитерированы в системе BGN (с помощью сайта http://translit.net/ru/bgn).

Рекомендуется следующая структура статьи:

1) фамилия (фамилии) автора (авторов) и инициалы; 2) название статьи; 3) полное (в соответствии с Уставом) название учреждения (учреждений). Надстрочными арабскими цифрами отмечают соответствие учреждений, в которых работают авторы; 4) аннотация на русском языке (150–250 слов); 5) ключевые слова (не более 10); 6) фамилия (фамилии) автора (авторов) и инициалы на английском языке; 7) название статьи на английском языке; 8) название учреждения (учреждений) на английском языке; 9) аннотация на английском языке (200–250 слов); 10) ключевые слова на английском языке; 11) текст статьи; 12) список литературы; 13) контактная информация на каждого автора на русском и английском языках, включающая фамилию, имя, отчество; ученую степень, ученое звание; должность; полный почтовый и электронный адреса автора, рабочий телефон. Мобильный телефон необходим только для связи с одним из авторов в случае необходимости внесения правок в статью – в журнале он не указывается.

Статья должна быть подписана всеми авторами, что дает право на ее публикацию в журнале и размещение сведений о статье в различных электронных источниках (e-library.ru; сайты агентств-распространителей печатной продукции). Кроме того, подписи авторов гарантируют, что экспериментальные исследования выполнены в соответствии с международными этическими нормами научных исследований. Статьи

подвергаются научному рецензированию, по результатам которого принимается решение о целесообразности опубликования работы; отклоненные статьи не возвращаются и повторно не рассматриваются. Не допускается параллельное представление статей в иные журналы или направление в журнал уже опубликованных работ. Редакция имеет право на научное и литературное редактирование статьи и/или возвращение статьи автору для исправления выявленных дефектов. Датой поступления статьи в журнал считается день получения редакцией окончательного варианта текста.

Статьи подвергаются научному рецензированию, по результатам которого принимается решение о целесообразности опубликования работы.

Публикация статьи платная и составляет в 2017 году 150 рублей за каждую страницу. Бесплатная публикация статьи предоставляется аспирантам, если аспирант является единственным автором научной статьи. Авторские экземпляры не предусмотрены.

Примеры оформления ссылок на разные источники:

1. Малеев В.Г., Попов В.В. Птицы лесостепей Верхнего Приангарья. – Иркутск: НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2007. – 276 с.

Maleev VG, Popov VV. (2007). Birds of the forest-steppe of the Upper Angara region [*Pticy lesostepej Verhnego priangar'ja*]. Irkutsk NC RVH VSNC SO RAMN, 276.

2. Мельников Ю.И. Птицы дельты реки Голоустная (западное побережье Байкала): новые материалы о численности и распределении в летний период // Байкальский зоологический журнал, 2010, № 5. – С. 36–46.

Mel'nikov JuI. (2010). Birds of the Goloustnaya delta (western coast of Lake Baikal): new materials on the number and distribution in the summer period [Pticy del'ty reki Goloustnaja (zapadnoe poberezh'e Bajkala): novye materialy o chislennosti i raspredelenii v letnij period]. *Bajkal'skij zoologicheskij zhurnal*, (5), 36-46.

3. Пыжьянов С.В. Список птиц побережья Малого моря и прилегающих территорий // Труды Прибайкальского национального парка. – Иркутск, 2007. – Вып. 2. – С. 218–229.

Pyzh'janov SV. (2007) List of birds on the coast of the Small Sea and adjacent territories [Spisok ptic poberezh'ja Malogo morja i prilegajushhih territorij] *Trudy Pribajkal'skogo nacional'nogo parka*, Irkutsk (2), 218-229.

4. Simpson G.G. How many species? // Evolution. – 1952. – Vol. 6, N 3. – P. 342.

Пример оформления контактной информации:

Сидоров Иван Иванович – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории патофизиологии ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека». Адрес: 664003, г. Иркутск, ул. Тимирязева, 16; тел. (3952) 20-73-67, e-mail: iphr@yandex.ru.

Sidorov Ivan Ivanovich – Candidate of Medical Sciences, Senior Research Officer at the Laboratory of pathophysiology of Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems. Address: 664003, Irkutsk, ul. Timiryazeva, 16; tel. (3952) 20-73-67; e-mail: iphr@yandex.ru.

Формат 60 x 84 $^{1}/_{8}$. Бумага офсетная. Сдано в набор 17.07.2017. Подписано в печать 30.10.2017.
Печ. л. 14,25. Усл. печ. л. 13,25. Зак. 055-17. Тираж 500.

РИО ИНЦХТ
(664003, Иркутск, ул. Борцов Революции, 1. Тел. (3952) 29-03-37. E-mail: arleon58@gmail.com)