

УДК 598.2.9591.553(571.56)

А.А. Романов¹, Е.В. Мелихова²

ГЕОГРАФИЯ И СТРУКТУРА АВИФАУНЫ ГОРНЫХ ОБЛАСТЕЙ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

Исследована авифауна гор Восточной Сибири: хребты Черского, Сунтар-Хаята, Сетте-Дабан и Эльгинское плоскогорье. Уточнены ареалы 16 видов птиц. В регионе установлено гнездование 93 видов птиц. Максимальное видовое разнообразие отмечено на хребте Черского ($n=71$). В горно-таежном поясе разных гор Восточной Сибири гнездится 63–64 вида (89–97%), в подгольцовом – 13–33 вида (20–47%), в гольцовом – 8–15 видов (12–21%). Выявлено сокращение с севера на юг числа видов, обитающих в широком диапазоне высоты, охватывающем не менее двух высотных поясов. Сходство авифаун разных горных хребтов на уровне горно-таежного пояса – 69% (53%), на уровне подгольцового – 26% (15%), на уровне гольцового – 52% (35%). Плотность населения птиц в горно-таежном поясе Восточной Сибири составляет 521–526 особей/км², в подгольцовом – 58–100 особей/км², в гольцовом – 81–178 особей/км².

Ключевые слова: авифауна, население, ареал, распространение, видовое разнообразие, горы Восточной Сибири, высотные пояса.

Введение. Исследования лежат в сфере изучения географических аспектов пространственной организации фауны птиц и направлены на оценку биоразнообразия гор Восточной Сибири. Географические аспекты фаунистического разнообразия птиц этих горных территорий до сих пор изучены неудовлетворительно. Немногочисленные данные о распространении, обилии и экологии отдельных видов рассредоточены в статьях [Борисов и др., 2011; Брунов, 2001; Емельянова, Брунов, 1987] и монографиях [Воробьев, 1963; Кишинский, 1988; Находкин и др., 2008; Рябицев, 2014]. Данные в обзорных работах [Блинова, Равкин, 2008; Вартапетов, Гермогенов, 2011; Романов, 2013] очень генерализованы. При изучении биологического разнообразия познание фаунистических комплексов обширных горных регионов признается одним из актуальных вопросов [Гермогенов, Вартапетов, 2010; Касимов, 2002; Лебедева, Кривошукский, 2002]. Очевидным вкладом в его разрешение может стать выявление биогеографических закономерностей формирования авифауны гор Восточной Сибири.

Основная цель исследований – комплексный анализ авифауны гор Восточной Сибири в свете эколого-географических закономерностей ее формирования.

Материалы и методы исследований. Объект исследований – авифауна гор Восточной Сибири: хребты Черского, Сунтар-Хаята, Сетте-Дабан и Эльгинского плоскогорья. Проанализированы данные о гнездовой авифауне горных регионов, расположенных в пределах 63°00'–64°40' с.ш., 138°00'–143°00' в.д. в подзоне северной тайги, где выражены гольцовый, подгольцовый и горно-таежный высотно-ландшафтные пояса [Гвоздецкий, Михай-

лов, 1987; Голубчиков, 1996; Куваев, 2006]. Для анализа привлечены результаты маршрутных учетов птиц, проведенных нами с 19 мая по 6 июля 2015 г. по методике Ю.С. Равкина [1967]. Суммарная протяженность учетных маршрутов составила 389 км, из которых 302 км – в горно-таежном поясе, 58 км – в подгольцовом поясе, 29 км – в гольцовом поясе. Сходство авифаун сравниваемых горных систем определялось по коэффициенту фаунистической общности, рассчитанному по формуле Серенсена [Чернов, 2008], а сходство населения птиц – по коэффициенту сходства населения птиц [Наумов, 1964]. Фауна гнездящихся птиц охарактеризована по типам фаун [Штегман, 1938] и в свете представлений о географо-генетических группах птиц [Кишинский, 1988; Чернов, 1978]. Нами рассмотрены только границы гнездового ареала птиц, номенклатура – по Л.С. Степаняну [2003].

Результаты исследований и их обсуждение. Таксономическая структура авифауны. В горах Восточной Сибири гнездится 93 вида птиц. В гнездовой авифауне отдельных горных хребтов представлено 71–76% авифауны всего региона, что указывает на общую однородность авифауны рассматриваемой части материковой суши. Таксономическая структура гнездовой авифауны в целом сохраняется на всем протяжении от хр. Черского до хр. Сетте-Дабан и соответствует зональным и ландшафтным особенностям рассматриваемой части Азии с доминированием 4 отрядов, характерных для бореального и гипоарктического поясов Палеарктики: воробьинообразных (Passeriformes) (54 вида, 58%), ржанкообразных (Charadriiformes) (10 видов, 11%), гусеобразных (Anseriformes) и соколообразных (Falconiformes) – по 7 видов (7,5%). Суммарно доля

¹Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, географический факультет, кафедра биогеографии, профессор, докт. биол. н.; e-mail: rutoana05@mail.ru

²Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, географический факультет, кафедра биогеографии, аспирантка; e-mail: max-kun@yandex.ru

этих отрядов в горах Восточной Сибири составляет 84% отмеченных видов. От хр. Черского в направлении к хр. Сетте-Дабан доля воробьинообразных и соколообразных возрастает от 65 до 71%, а доля ржанкообразных и гусеобразных уменьшается от 21 до 16%. Во всех высотных поясах наиболее значим отряд воробьинообразных.

Географическая дифференциация авифауны. Установлено, что в пределах горных районов Восточной Сибири центр относительного видового разнообразия расположен на хр. Черского (71 вид). На юго-запад, в сторону хр. Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан, видовое разнообразие авифауны снижается на 12% (гнездовой – на 7%), т.е. до 66 видов. Повышенное видовое разнообразие авифауны хр. Черского объясняется максимально высоким разнообразием экологических условий и как следствие весьма широким спектром местообитаний для самых разных видов птиц.

Видовой состав птиц, гнездящихся на самом северо-востоке (хр. Черского) и юго-западе (хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан) обследованного региона, совпадает более чем на 50%. Одновременно в двух районах гнездится 49 видов птиц, формирующих общее фаунистическое ядро. Большинство из них широко распространены в северной и средней тайге, лесотундре и частично в южной тундре. Коэффициент общности авифаун этих районов – 72%. Формирование достаточно однородной авифауны в этой области Северной Азии, вероятно, связано с тем, что перестройки экосистем большинства горных систем Якутии в плейстоцене были менее катастрофичны, чем в экосистемах других гор Северной Азии. Такой вывод сделан по результатам более чем 30 специальных публикаций, обобщенных и проанализированных нами ранее [Романов, 2013]. Это обусловило в целом относительно более стабильное развитие местной авифауны, отдельные элементы которой имели возможность почти беспрепятственно расселяться по региону [там же]. Однородность авифауны указанных горных областей поддерживается также сходством современных экологических условий.

Выявлены различия в составе авифауны на северо-востоке (хр. Черского) и юго-западе (хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан) обследованного региона. Так, на северо-востоке зарегистрировано гнездование 22 видов, а на юго-западе – 17 видов.

В горах Северной Азии некоторые виды птиц проникают по нижним (лесным) частям долин крупных рек значительно севернее, чем по водоразделам [Кищинский, 1988; Романов, 2013]. Подобная ситуация выявлена в горной части долины р. Индигирка, где ареалы ряда локально распространенных здесь видов (рябинник (*Turdus pilaris* Linnaeus), белобровик (*Turdus iliacus* Linnaeus), певчий сверчок (*Locustella certhiola* (Pallas)), чеглок (*Falco subbuteo* Linnaeus), черныш (*Tringa ochropus* Linnaeus), обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus* Linnaeus), свиристель (*Bombycilla garrulus* (Linnaeus))) приобретают очертания свое-

образных языков», максимально выступающих в северном направлении. «Другие виды (обыкновенный бекас (*Gallinago gallinago* (Linnaeus)), теньковка (*Phylloscopus collybita* (Vieillot)), вьюрок (*Fringilla montifringilla* Linnaeus), обыкновенная чечевица (*Carpodacus roseus* (Pallas))), шире распространенные на северо-востоке обследованного региона, в горной части долины р. Индигирка достигают максимального обилия.

Распространение видов птиц. В 2015 г. нами зарегистрирован ряд видов ($n=16$), статус пребывания и характер географического распространения которых в горах Восточной Сибири до сих пор неизвестны, неточны или крайне противоречивы [Брунов, 2001; Емельянова, Брунов, 1987; Находкин и др., 2008; Рябицев, 2014; Степанян, 2003].

В пределах горных территорий обширного водораздела бассейнов рек Лена и Индигирка уточнен северный предел распространения (приблизительно по параллели 64°40' с.ш.) для большого улитка (*Tringa nebularia* (Gunnerus)), малой чайки (*Larus minutus* Pallas), вертишейки (*Jynx torquilla* Linnaeus), сибирского конька (*Anthus gustavi* Swinhoe).

На хребтах Черского и Сунтар-Хаята выявлены новые, ранее неизвестные территориальные фрагменты (64°27' с.ш., 143°20' в.д.; 63°12' с.ш., 139°27' в.д. соответственно) весьма мозаичного ареала типично горного вида – альпийской завирушки (*Prunella collaris* (Scopoli)).

Мы предполагаем, что некоторые виды, впервые зарегистрированные нами в горах Восточной Сибири, появились здесь в результате гнездования за пределами их основного ареала или, возможно, даже расширения основной его части. Пребывание таких видов птиц, как зеленая пеночка (*Phylloscopus trochiloides* (Sundevall)), соловей-свистун (*Luscinia sibilans* (Swinhoe)), оливковый дрозд (*Turdus obscurus* Gmelin), пестрый дрозд (*Zoothera dauma* (Latham)), чиж (*Spinus spinus* (Linnaeus)), желтобровая овсянка (*Emberiza chrysophrys* Pallas), мы зарегистрировали в тайге речных долин на хр. Сетте-Дабан, расположенном на удалении 70–250 км от известных ранее северных границ основного ареала этих видов. Такие виды, как рябинник, королевка (*Phylloscopus proregulus* (Pallas)) и бурая (*Phylloscopus fuscatus* (Blyth)) пеночки, как показали наши исследования, проникают не только на хр. Сетте-Дабан, но и значительно севернее – вплоть до юго-восточных отрогов хр. Черского включительно. Вероятно, отмеченная динамика границ ареалов указывает на продолжение расселения видов и формирование авифауны гор Восточной Сибири. Недостаточный объем наблюдений не позволяет сделать репрезентативные выводы о положительных трендах динамики северных границ ареалов. Однако в пользу этого свидетельствует тот факт, что благодаря видам-иммигрантам, расселяющимся из более южных областей, за несколько прошедших десятилетий видовое разнообразие в субарктических горах Якутии увеличилось на 6% [Романов, 2013].

Горные хребты Восточной Сибири представляют безусловный интерес в зоогеографическом плане. Выявленный в этом регионе характер распространения видов птиц позволяет констатировать, что здесь проходит не только северный, но и отчетливо выраженный южный предел распространения некоторых видов, например сибирского пепельного улита (*Heteroscelus brevipes* (Vieillot, 1816)). В качестве зоогеографического рубежа наиболее отчетлива роль хр. Сетте-Дабан.

Существуют менее изученные закономерности распространения отдельных видов птиц внутри горных районов Восточной Сибири. Например, пока не выявлена причина того, что бурый дрозд (*Turdus eunomus* Temminck) не встречается севернее Эльгинского плоскогорья, в районах, где экологические условия потенциальных местообитаний абсолютно идентичны таковым на большей части гнездового ареала вида [Романов и др., 2015].

Неоднородность авифауны в условиях высотной поясности. В горах Восточной Сибири с высотой поступательно сокращаются видовое богатство, плотность населения птиц, обилие абсолютного большинства видов. Гнездовая авифауна на северо-востоке (хр. Черского) насчитывает 71 вид, в том числе авифауна горно-таежного пояса – 63 (89%), подгольцового – 33 (47%), гольцового – 15 (21%) видов. На юго-западе (хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан) гнездится 66 видов, в том числе в горно-таежном поясе – 64 (97%), в подгольцовом – 13 (20%), в гольцовом – 8 (12%) видов.

Видовой состав авифауны на северо-востоке (хр. Черского) обследованного региона при переходе от одного высотного ландшафтного пояса к другому меняется постепенно. При наличии в авифауне каждого вертикального пояса специфичных видов авифауна двух соседних поясов имеет в составе много общих видов. На хр. Черского из 63 видов птиц, гнездящихся в горно-таежном поясе, и 33 видов – в подгольцовом, общими для авифаун обоих поясов являются 27 видов. Из 33 видов птиц, гнездящихся в подгольцовом поясе, и 15 видов – в гольцовом поясе, 11 видов общие для авифаун этих поясов.

На хр. Черского 39 видов (55%) местной гнездовой авифауны обитают только в одном высотном поясе, не заходя в соседние. Из числа таких видов горно-таежному поясу свойственны 34, подгольцовому – 3, гольцовому – 2 вида. На хребтах Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан только один высотный пояс населяют 49 видов (74%) местной гнездовой авифауны, из них горно-таежный – 47 видов, гольцовый – 2 вида. В подгольцовом поясе на юго-западе обследованного региона специфичные виды не отмечены. На хр. Черского 24 вида (34%) местной гнездовой авифауны обитают одновременно в двух высотных поясах. На хребтах Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан таких видов 15 (23%). Таким образом, установлено, что в горах Северо-Восточной Якутии с севера на юг сокращается число видов, обитающих в более широком диапазоне высоты, охватывающем не менее двух высотных поясов. Ареалы та-

ких видов, как правило, имеют явно выраженный трехмерный характер.

На северо-востоке (хр. Черского) обследованного региона два нижних пояса предпочитают 21 вид птиц, на юго-западе (хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан) – 15 видов птиц, в том числе зарничка (*Phylloscopus inornatus* (Blyth)) и синехвостка (*Tarsiger cyanurus* (Pallas)) в обоих районах. На северо-востоке в эту группу птиц также входят обыкновенная пустельга, белая куропатка (*Lagopus lagopus* (Linnaeus)), желна (*Dryocopus martius* (Linnaeus)), желтая трясогузка (*Motacilla flava* Linnaeus), кедровка (*Nucifraga caryocatactes* (Linnaeus)), сибирская завирушка (*Prunella montanella* (Pallas)), сероголовая гаичка (*Parus cinctus* Boddaert), щур (*Pinicola enucleator* (Linnaeus)), овсянка-ремез (*Emberiza rustica* Pallas), овсянка-крошка (*Emberiza pusilla* Pallas) и др., а на юго-западе – сибирский пепельный улит, обыкновенная (*Cuculus canorus* Linnaeus) и глухая (*Cuculus saturates* Blyth) кукушки, горная (*Motacilla cinerea* Tunstall) и белая (*Motacilla alba* Linnaeus) трясогузки, пеночки зарничка и корольковая, бурый дрозд, вьюрок, обыкновенная чечетка (*Acanthis flammea* (Linnaeus)) и др.

Виды ($n=3$), одновременно населяющие два верхних пояса, зарегистрированы только на северо-востоке обследованного региона – на хр. Черского, это тундряная куропатка (*Lagopus mutus* (Montin)), американский конек (*Anthus rubescens* (Tunstall)) и обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe* (Linnaeus)). На юго-западе исследованного региона эти виды не отмечены.

Выявлены виды, обитающие во всех трех высотных поясах. На северо-востоке подобный характер вертикального распространения имеют сибирский пепельный улит, обыкновенная кукушка, пятнистый конек (*Anthus hodgsoni* Richmond), горная трясогузка, ворон (*Corvus corax* Linnaeus), черноголовый чекан (*Saxicola torquata* (Linnaeus)), вьюрок и обыкновенная чечетка, на юго-западе – кедровка и обыкновенная чечевица. На северо-востоке эти виды ($n=8$) составляют 11% всех гнездящихся видов, на юго-западе – 3% ($n=2$).

В процессе сравнения гнездовых авифаун горно-таежного, подгольцового и гольцового поясов обследованных горных территорий выявлено, что горно-таежные пояса северо-восточного (хр. Черского) и юго-западного (хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан) районов имеют 44 общих вида, подгольцовые – 6, гольцовые – 6 видов. Среди видов, гнездящихся в горно-таежном поясе обоих районов, – пятнистый конек, зарничка, соловей-красношейка (*Luscinia calliope* (Pallas)), синехвостка, белокрылый клест (*Loxia leucoptera* Gmelin), овсянка-ремез; в подгольцах обоих районов – кедровка, зарничка, синехвостка, вьюрок, обыкновенная чечетка, обыкновенная чечевица; в гольцах обоих районов – сибирский пепельный улит, обыкновенная кукушка, пятнистый и американский коньки, горная трясогузка, альпийская завирушка.

Установлено, что максимальное сходство авифаун на северо-востоке и юго-западе проявляется на уровне горно-таежного пояса – 69% (53%), несколько меньшее – на уровне гольцов 52% (35%) и минимальное – в средней части высотного профиля на уровне подгольцов 26% (15%). В целом однородная горно-таежная авифауна в современном виде сформировалась в пределах единой области Северной Азии с повсеместным господством северо-таежных лесов и гипоарктических редколесий. В условиях непрерывности лесных ландшафтов и повсеместной сопряженности горных и равнинных типов лесов подавляющее большинство видов осваивают их повсеместно, так как не имеют непреодолимых преград, препятствующих расселению. Раздробленность, взаимная удаленность и изоляция участков подгольцовых и гольцовых поясов в совокупности с более разнообразными и нестабильными экологическими условиями обусловили меньшее сходство региональных авифаун на уровне каждого из этих поясов. Выявленные различия уровня общности соответствующих авифаун указывают на определенную автономность формирования авифауны на уровне каждого высотного-ландшафтного пояса.

Фаунистическая и географо-генетическая структура авифауны. Авифауна гор Восточной Сибири гетерогенна по происхождению. Она формируется видами 8 типов фаун [Штегман, 1938], из которых наиболее значимы на всех высотах элементы сибирского типа (33–62%). Неоднородна также авифауна региона по сочетанию формирующих ее представителей 7 географо-генетических групп, из которых наиболее представительны на всех высотах бореальные (12,5–54%), бореально-гипоарктические (12,5–23%) и широко распространенные (15–50%) виды. Доля альпийских (американский конек, альпийская завирушка, сибирский вьюрок (*Leucosticte arctoa* Pallas)) и арктоальпийских (тундряная куропатка) видов существенна (20–25%) в формировании сообществ птиц исключительно гольцового пояса. Тем не менее именно эта группа видов определяет горную специфику всей авифауны Восточной Сибири.

Усиливает эту специфику ряд видов, в той или иной степени экологически также связанных с горным ландшафтом. Типичные обитатели стремительных горных потоков – каменушка (*Histrionicus histrionicus* (Linnaeus, 1758)), сибирский пепельный улит, горная трясогузка. К горному комплексу видов близка, на наш взгляд, и сибирская чечевица (*Carpodacus roseus* (Pallas)), пребывание которой в лесном поясе гор допустимо интерпретировать как элемент формирования горной специфики авифауны рассматриваемой области Северной Азии. Во-первых, ее ареал охватывает часть Северной Азии с доминированием горного (в том числе настоящего альпийского) и сопочно-увалистого рельефа [Степанян, 2003]. Во-вторых, несмотря на то что сибирская чечевица признается слабоизученным видом, числа точных описаний ее типичных гнездовых местобитаний из разных частей ареала вполне достаточ-

но, чтобы признать ее очевидную склонность к освоению горного ландшафта [Романов, 2013]. Несомненный успех активного проникновения сибирской чечевицы в горы предположительно можно объяснить наличием у нее определенных адаптаций к этому процессу. А сам процесс с точки зрения познания закономерностей формирования горной авифауны Северной Азии допустимо рассматривать как модельный.

Возможно, приблизительно с таких же позиций можно охарактеризовать освоение горных склоновых лесов Палеарктики синехвосткой. Этот вид широко распространен как в равнинной, так и в горной тайге, в том числе в лесном поясе гор Восточной Сибири [Степанян, 2003; Романов, 2009, 2013]. При этом особенности экологии вида позволяют предположить наличие у него определенных преадаптаций к освоению горного ландшафта, что находит отражение в его преимущественно горно-лесном распространении в обширных регионах Сибири и Дальнего Востока [Андреев и др., 2006; Воробьев, 1963; Романов, Мелихова, 2015]. В пользу этого предположения говорит также тот факт, что это единственный обычный таежный вид, для которого в Средней Сибири в 1988–2007 гг. выявлено существенное расширение гнездового ареала на север не на равнине (например, по долине Енисея или Лены), а в пределах обширного горного региона – на плато Путорана [Романов, 2009].

Пространственная структура населения птиц. Как на северо-востоке (хр. Черского), так и на юго-западе (хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан) обследованного региона плотность населения птиц в горно-таежном поясе максимальна (526 и 521 особь/км² соответственно), в гольцовом поясе минимальна (100 и 58 особей/км² соответственно), а в подгольцовом поясе имеет промежуточное значение (178 и 81 особь/км²). Плотность населения птиц в северной тайге обширных межгорных котловин Эльгинского плоскогорья составляет 279 особей/км².

С помощью коэффициента сходства подтвержден высокий уровень автономности населения птиц в разных высотных поясах во всех обследованных горах Северо-Восточной Якутии. На хр. Черского уровень сходства населения птиц горно-таежного и подгольцового поясов составляет 21,1%, подгольцового и гольцового – 7,5%, горно-таежного и гольцового – 3,1%. В юго-западном направлении уровень сходства населения птиц становится еще меньше. На хребтах Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан сходство населения птиц горно-таежного и подгольцового поясов составляет уже не более 12,2%, подгольцового и гольцового поясов – 3,3%, горно-таежного и гольцового поясов – 2,8%.

Максимальное сходство населения птиц северо-восточных (хр. Черского) и юго-западных (хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан) обследованных районов проявляется на уровне горно-таежного пояса и составляет 32%, несколько меньше оно на уровне гольцов – 24,4%, а минимально в средней части высотного профиля на уровне подгольцов – 7,7%.

Выявлен лишь один вид – зарничка, который численно доминирует в горно-таежном поясе как на северо-востоке (хр. Черского), так и на юго-западе (хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан) обследованного региона. На северо-востоке в числе доминантов горно-таежных сообществ отмечена также овсянка-крошка, а на юго-западе – корольковая пеночка, синехвостка и вьюрок. В горно-таежном поясе всех гор обследованного региона содоминируют горная трясогузка, обыкновенная чечевица, соловей-красношейка, пятнистый конек. На северо-востоке в эту группу видов входят также овсянка-ремез, синехвостка, теньковка, вьюрок, сибирская завирушка, черноголовый чекан, а на юго-западе – бурый дрозд, пеночки зеленая, бурая и таловка (*Phylloscopus borealis* (Blasius)), овсянка-крошка, кедровка.

Доминирующие виды в населении птиц подгольцового пояса на северо-востоке представлены овсянкой-крошкой, черноголовым чеканом и зарничкой, на юго-западе – синехвосткой, белой трясогузкой, бурый дроздом. Содоминант подгольцовых сообществ обоих районов – кедровка. Только на северо-востоке в число содоминантов входят сибирская завирушка, пятнистый конек, обыкновенная чечетка, горная трясогузка, соловей-красношейка, шур, синехвостка, сибирская чечевица (*Carpodacus roseus* (Pallas)), тундряная куропатка, а на юго-западе – пеночки зарничка, таловка, зеленая и корольковая, вьюрок, дербник (*Falco columbarius* Linnaeus), обыкновенная чечевица.

Американский конек доминирует в населении птиц гольцового пояса как на северо-востоке (хр. Черского), так и на юго-западе (хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан) обследованного региона. На северо-востоке в число доминантов гольцовых сообществ также входят обыкновенная каменка, горная трясогузка, а на юго-западе – альпийская завирушка, обыкновенная кукушка, кедровка. Группу видов, численно содоминирующих в населении гольцового пояса, на северо-востоке формируют сибирский вьюрок, альпийская завирушка, тундряная куропатка, вьюрок, обыкновенная кукушка, обыкновенная чечетка, черноголовый чекан, ворон, а на юго-западе – горная трясогузка, сибирский пепельный улит, обыкновенная чечевица, пятнистый конек.

Выводы:

– в горных районах Восточной Сибири, обследованных в 2015 г., зарегистрировано 93 гнездящихся вида птиц, в том числе на хр. Черского 71 вид, на хребтах Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан 66 видов. Показатель представленности общей гнездовой авифауны всего обследованного региона в отдельных

горных хребтах составляет 71–76%, что свидетельствует в пользу однородности авифауны рассматриваемой части материковой суши;

– с высотой сокращаются видовое богатство, плотность населения птиц, обилие абсолютного большинства видов. В горно-таежном поясе гнездятся 63–64 (89–97%) вида, в подгольцовом – 13–33 (20–47%), в гольцовом – 8–15 (12–21%) видов. Плотность населения птиц в горно-таежном поясе лежит в интервале 521–526, в подгольцовом – 58–100, гольцовом – 81–178 особей/км²;

– выявлено сокращение с севера на юг числа видов, обитающих в широком диапазоне высоты, охватывающем не менее двух высотных поясов. Сходство авифаун разных горных хребтов на уровне горно-таежного пояса – 69% (53%), на уровне подгольцового – 26% (15%), на уровне гольцового – 52% (35%);

– некоторые виды птиц проникают по нижней (лесной) части долин крупных горных рек севернее основного ареала. Например, в горной части долины р. Индигирка ареалы рябинника, белобровика, певчего сверчка, чеглока, черныша, обыкновенной пустельги, свиристеля приобретают конфигурацию значительно выступающих в северном направлении «языков». Сделано предположение, что зеленая, корольковая и бурая пеночки, соловей-свистун, оливковый дрозд, рябинник, пестрый дрозд, чиж, желтобровая овсянка, впервые зарегистрированные нами на гнездовье в горах Восточной Сибири, появились здесь в результате расширения ареала. Это согласуется с тем, что благодаря видам, расселяющимся из более южных областей, за несколько прошедших десятилетий видовое разнообразие субарктических гор Якутии увеличилось на 6% [Романов, 2013];

– наиболее значимы в формировании авифауны всех высотных поясов гор Восточной Сибири элементы сибирского типа фауны (33–62%), а из географо-генетических групп – бореальные (12,5–54%), бореально-гипоарктические (12,5–23%) и широко распространенные (15–50%) виды. Горную специфику региональной авифауны определяют каменушка, тундряная куропатка, сибирский пепельный улит, горная трясогузка, американский конек, альпийская завирушка, сибирский вьюрок;

– характер распространения и статус пребывания 16 видов птиц позволяют предположить динамику северных границ их ареалов, а также оригинальную роль хребтов Черского, Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан в качестве зоогеографических рубежей, что, однако, требует подтверждения.

Благодарности. Исследования выполнены за счет гранта Российского научного фонда (проект № 14–50–00029).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Андреев А.В., Докучаев Н.Е., Кречмар А.В., Чернявский Ф.Б. Наземные позвоночные Северо-Востока России. Магадан, 2006. 313 с.
- Блинова Т.К., Равкин Ю.С. Орнитофаунистическое районирование Северной Евразии // Сибирский экол. журн. 2008. Т. 15, № 1. С. 101–121.
- Борисов З.З., Исаев А.П., Борисов Б.З. Распространение фауны гнездящихся птиц Верхоянского хребта // Тр. ИСЭЖ СО РАН. Птицы Сибири: структура и динамика фауны, населения и популяций. М., 2011. С. 52–78.
- Брунов В.В. Результаты летней орнитологической разведки в Центральной и Восточной Якутии // Сибирский экол. журн. 2001. № 1. С. 53–68.
- Варпанетов Л.Г., Гермогенов Н.И. Орнитофаунистическое районирование Средней и Восточной Сибири // Тр. ИСЭЖ СО РАН. Птицы Сибири: структура и динамика фауны, населения и популяций. М., 2011. С. 7–28.
- Воробьев К.А. Птицы Якутии. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1963. 335 с.
- Гвоздецкий Н.А., Михайлов Н.И. Физическая география СССР. Ч. 2. М.: Высшая школа, 1987.
- Гермогенов Н.И., Варпанетов Л.Г. Некоторые итоги и основные направления изучения фауны и населения птиц Средней Сибири и Якутии // Актуальные вопросы изучения птиц Сибири. Барнаул, 2010. С. 41–44.
- Голубчиков Ю.Н. География горных и полярных стран. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1996. 304 с.
- Емельянова Л.Г., Брунов В.В. Кадастровые карты по населению млекопитающих и птиц. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987. 95 с.
- Касимов Н.С. Предисловие // География и мониторинг биоразнообразия. М.: Изд-во научн. и учебно-методического центра, 2002. С. 3–4.
- Кицинский А.А. Орнитофауна северо-востока Азии. М.: Наука, 1988. 288 с.
- Куваев В.Б. Флора субарктических гор Евразии и высотное распределение ее видов. М.: Тов-во науч. изданий КМК, 2006. 568 с.
- Лебедева Н.В., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие и методы его оценки // География и мониторинг биоразнообразия. М.: Изд-во науч. и учебно-метод. центра, 2002. С. 13–142.
- Науменов Р.Д. Птицы в очагах клещевого энцефалита Красноярского края: Автореф. канд. дисс. М., 1964. 19 с.
- Находкин Н.А., Гермогенов Н.И., Сидоров Б.И. Птицы Якутии: Полевой справочник. Якутск: Октаэдр, 2008. 384 с.
- Равкин Ю.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск, 1967. С. 66–75.
- Романов А.А. Авифауна гор Азиатской Субарктики: закономерности формирования и динамики. М.: Русское общество сохранения и изучения птиц имени М.А. Мензбира, 2013. 360 с.
- Романов А.А. Распространение синехвостки (*Tarsiger suanopus*) на севере Средней Сибири // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 2009. Т. 114, вып. 1. С. 22–25.
- Романов А.А., Мелихова Е.В. Авифауна лесного пояса гор азиатской Субарктики // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 2015. Т. 120, вып. 6. С. 17–34.
- Романов А.А., Мелихова Е.В., Яковлев В.О. Бурый дрозд (*Turdus eunomus*) на плато Путорана // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 2015. Т. 120, вып. 4. С. 18–25.
- Рябицев В.К. Птицы Сибири: справочник-определитель. Т. 2. М.: Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2014. 452 с.
- Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий. М.: Наука, 2003. 727 с.
- Чернов Ю.И. Структура животного населения Субарктики. М.: Наука, 1978. 167 с.
- Чернов Ю.И. Экология и биогеография. Избр. тр. М.: Тов-во науч. изданий КМК, 2008. 580 с.
- Штегман Б.К. Основы орнитогеографического деления Палеарктики // Фауна СССР. Птицы. Т. 1, вып. 2. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1938. 157 с.

Поступила в редакцию 26.11.2015
Принята к публикации 11.12.2015

A.A. Romanov¹, E.V. Melikhova²

GEOGRAPHY AND STRUCTURE OF AVIFAUNA
IN THE EASTERN SIBERIA MOUNTAIN REGIONS

We examined mountain avifauna of the Eastern Siberia, i.e. the Chersky, the Suntar-Khayata and the Sette-Daban ridges, and the Elga Upland. The distribution ranges of 16 birds species were defined more accurately. There are 93 breeding bird species in the region. The maximum species diversity is within the Chersky Ridge (n=71). The mountain taiga belt of the north-eastern Yakutia mountains has 63–64 nesting species (89–97%), the subalpine belt – 13–33 species (20–47%), the alpine belt – 8–15 species (12–21%). The number of species inhabiting a wide range of altitudes (two or more altitudinal belts) decreases from north to south. The avifauna similarity of different mountain ranges is 69% (53%) within the forest belt, 26% (15%) within the subalpine belt, and 52% (35%) within the alpine belt. The bird population density is 521–526 ind./km² in the forest belt, 58–100 ind./km² in the subalpine belt, and 81–178 ind./km² in the alpine belt of the Eastern Siberia mountains.

Key words: avifauna, population, range, distribution, species diversity, Eastern Siberia mountains, altitudinal belt.

Acknowledgements. The research was financially supported by the Russian Science Foundation (project No 14-50-00029).

¹ Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, Department of Biogeography, Professor, D.Sc. in Biology; e-mail: putorana05@mail.ru

² Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, Department of Biogeography, post-graduate student; e-mail: max-kun@yandex.ru

REFERENCES

- Andreev A.V., Dokuchaev N.E., Krechmar A.V., Chernyavskiy F.B.* Nazemnye pozvonochnye Severo-Vostoka Rossii [Terrestrial vertebrates of the North-Eastern Russia], Magadan, 2006, 313 p. (in Russian).
- Blinova T.K., Ravkin Ju.S.* Ornitofaunisticheskoe rayonirovanie Severnoy Evrazii [Ornithofaunistic zoning of Northern Eurasia], *Sibirskiy. ekol. zhurn.*, 2008, vol. 15, no 1, pp. 101–121 (in Russian).
- Borisov Z.Z., Isaev A.P., Borisov B.Z.* Rasprostranenie fauny gnezdyashihsya ptic Verkhoyanskogo hrebta [Distribution of breeding bird fauna of the Verkhoyansk Range], *Trudy ISiEZh SO RAN, Pticy Sibiri: struktura i dinamika fauny, naseleniya i populyaciy*, Moscow, 2011, pp. 52–78 (in Russian).
- Brunov V.V.* Rezultaty letney ornitologicheskoy razvedki v Centralnoy i Vostochnoy Yakutii [The results of summer ornithological exploration in Central and Eastern Yakutia], *Sibirskiy ekologicheskij zhurn.*, 2001, no 1, pp. 53–68 (in Russian).
- Chernov Yu.I.* Struktura zhivotnogo naseleniya Subarktiki [The structure of the animal population of the Subarctic], Moscow, Nauka, 1978, 167 p. (in Russian).
- Chernov Yu.I.* Ekologiya i biogeografiya. Izbrannye trudy [Ecology and biogeography. Selected works], Moscow, *Tovarishhestvo nauchnykh izdaniy KMK*, 2008, 580 p. (in Russian).
- Emelyanova L.G., Brunov V.V.* Kadastrvyie karty po naseleniju mlekopitayushih i ptic [The inventory map of the population of mammals and birds], Moscow, *Izd-vo MGU*, 1987, 95 p. (in Russian).
- Germogenov N.I., Vartapetov L.G.* Nekotorye itogi i osnovnye napravleniya izucheniya fauny i naseleniya ptic Sredney Sibiri i Yakutii [Some results and the main directions of the study of fauna and bird population in Central Siberia and Yakutia], *Aktualnye voprosy izucheniya ptic Sibiri*, Barnaul, 2010, pp. 41–44 (in Russian).
- Golubchikov Ju.N.* Geografiya gornyyh i poljarnyyh stran [Geography of mountainous and polar regions], Moscow, *Izd-vo MGU*, 1996, 304 p. (in Russian).
- Gvozdeckiy N.A., Mihaylov N.I.* Fizicheskaya geografiya SSSR. Ch. 2. [Physical Geography of the USSR. Pt 2.], Moscow, *Vysshaya shkola*, 1987 (in Russian).
- Kasimov N.S.* Predislovie [Preface], *Geografiya i monitoring bioraznoobraziya*. Moscow, *Izdatelstvo nauchnogo i uchebno-metodicheskogo centra*, 2002, pp. 3–4 (in Russian).
- Kishinskiy A.A.* Ornitofauna severo-vostoka Azii [The avifauna of the North-Eastern Asia], Moscow, Nauka, 1988, 288 p. (in Russian).
- Kuvaev V.B.* Flora subarkticheskikh gor Evrazii i vysotnoe raspredelenie ee vidov [Flora of Eurasia subarctic mountains and the altitudinal distribution of species], Moscow, *Tovarishhestvo nauchnykh izdaniy KMK*, 2006, 568 p. (in Russian).
- Lebedeva N.V., Krivoluckiy D.A.* Biologicheskoe raznoobrazie i metody ego ocenki [Biological diversity and methods of assessment], *Geografiya i monitoring bioraznoobraziya*. Moscow, *Izdatelstvo nauchnogo i uchebno-metodicheskogo centra*, 2002, pp. 13–142 (in Russian).
- Nahodkin N.A., Germogenov N.I., Sidorov B.I.* Pticy Yakutii: polevoy spravochnik [Birds of Yakutia: a field guide], Yakutsk, *Oktaedr*, 2008, 384 p. (in Russian).
- Naumov R.D.* Pticy v ochagah kleshhevogo encefalita Krasnoyarskogo kraya [The birds in the encephalitis pesthole of Krasnoyarsk region], *Avtoref. Diss. kand. biol. nauk*, Moscow, 1964, 19 p. (in Russian).
- Ravkin Yu.S.* K metodike ucheta ptic lesnykh landshaftov [For the principles of the forest landscapes birds survey], *Priroda ochagov kleshhevogo encefalita na Altae*, Novosibirsk, 1967, pp. 66–75 (in Russian).
- Romanov A.A.* Avifauna gor Aziatskoy Subarktiki: zakonmernosti formirovaniya i dinamiki [Bird fauna of the mountains of the Asian Subarctic: Principles of development and dynamics], Moscow, *Russkoe obshchestvo sohraneniya i izucheniya ptic imeni M.A. Menzbira*, 2013, 360 p. (in Russian).
- Romanov A.A.* Rasprostranenie sinehvostki (Tarsiger cyanurus) na severe Sredney Sibiri [Distribution of the red-flanked bluetail (Tarsiger cyanurus) in the north of Central Siberia], *Byul. MOIP, otd. biol.*, 2009, vol. 114, vyp. 1, pp. 22–25 (in Russian).
- Romanov A.A., Melikhova E.V.* Avifauna lesnogo poyasa gor aziatskoy Subarktiki [Avifauna of the forest altitudinal belt in subarctic mountains of Asia], *Byul. MOIP, otd. biol.*, 2015, vol. 120, vyp. 6, pp. 17–34 (in Russian).
- Romanov A.A., Melikhova E.V., Yakovlev V.O.* Buryi drozd (Turdus eunomus) na plato Putorana [Dusky Thrush (Turdus eunomus) on the Putorana plateau], *Byul. MOIP, otd. biol.*, 2015, vol. 120, vyp. 4, pp. 18–25 (in Russian).
- Ryabicev V.K.* Pticy Sibiri: spravochnik-opredelitel [Birds of Siberia. Field Guide.], Vol. 2, Moscow, Ekaterinburg, *Kabinetnyi uchenyi*, 2014, 452 p. (in Russian).
- Shtegman B.K.* Osnovy ornitogeograficheskogo deleniya Palearktiki [Basics of ornithogeographical division of Palearctic], *Fauna SSSR. Pticy*, Vol. 1, vyp. 2, Moscow; Leningrad, *Izd-vo AN USSR*, 1938, 157 p. (in Russian).
- Stepanyan L.S.* Konspekt ornitologicheskoy fauny Rossii i sopedelnykh territoriy [Summary of the ornithological fauna of Russia and adjacent territories], Moscow, Nauka, 2003, 727 p. (in Russian).
- Vartapetov L.G., Germogenov N.I.* Ornitofaunisticheskoe rayonirovanie Sredney i Vostochnoy Sibiri [Ornithofaunistic zoning of Central and Eastern Siberia], *Trudy ISiEZh SO RAN. Pticy Sibiri: struktura i dinamika fauny, naseleniya i populyaciy*, Moscow, 2011, pp. 7–28 (in Russian).
- Vorobyev K.A.* Pticy Yakutii [Birds of Yakutia], Moscow, *Izd-vo MGU*, 1963, 335 p. (in Russian).

Received 26.11.2015

Accepted 11.12.2015