

УДК 598.2.9591.553(571.56)

ФАУНА И НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ ГОР СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЯКУТИИ

А.А. Романов¹, Е.В. Мелихова²

Исследована авифауна гор Северо-Восточной Якутии: 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 Северо-Восточной Якутии гнездится 63–64 вида (89–97%), в подгольцовом – 13–33 вида (20–47%), гольцовом – 8–15 видов (12–21%). Выявлено сокращение с севера на юг числа видов, обитающих в широком диапазоне высот, охватывающем не менее двух высотных поясов. Сходство авифаун разных горных хребтов на уровне горно-таежного, подгольцового и гольцового поясов составляет соответственно 69% по Серенсену (53% по Жаккару), 26% по Серенсену (15% по Жаккару) и 52% по Серенсену (35% по Жаккару). Плотность населения птиц в горно-таежном, подгольцовом и гольцовом поясах Северо-Восточной Якутии составляет 521–526, 58–100 и 81–178 ос./км² соответственно.

Ключевые слова: авифауна, население, ареал, распространение, видовое разнообразие, горы Северо-Восточной Якутии, высотный пояс.

Результаты представленных исследований лежат в сфере изучения пространственной организации фауны и населения птиц. Они направлены на оценку биоразнообразия гор Северной Азии на примере обширной горной области, протянувшейся от хребта Черского на севере до хребтов Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан на юге. Закономерности формирования фауны и населения птиц горных территорий этой обширной части суши до сих пор изучены неудовлетворительно. Специальных исследований авифауны на субмеридиональном трансекте хребет Черского – Эльгинское плоскогорье – хребет Сунтар-Хаята – хребет Сетте-Дабан почти нет. Немногочисленные разрозненные данные по распространению, обилию и экологии отдельных видов представлены в статьях (Брунов, 2001; Борисов и др., 2011) и фаунистических монографиях (Воробьев, 1963; Кишинский, 1988; Находкин и др., 2008; Рябицев, 2014). Существующие обзорные работы (Блинова, Равкин, 2008, 2009; Вартапетов, Гермогенов, 2011; Романов, 2013) очень генерализованы. При этом в сфере изучения биологического разнообразия познание фаунистических комплексов обширных горных регионов признается одним из актуальных вопросов (Гермогенов, Вартапетов, 2010). Очевидным вкладом в его решение может стать выявление биогеографических закономерностей формирования авифауны гор Северо-Восточной Якутии.

Основная цель исследований – комплексный анализ авифауны гор Северо-Восточной Якутии в свете эколого-географических закономерностей ее формирования для использования при мониторинге и разработке мер сохранения биологического разнообразия. В 2015 г. решались 4 основные задачи: 1) выполнение инвентаризации видового состава авифауны; 2) выявление или уточнение границ ареалов, особенностей распространения и обилия видов; 3) сравнение фауны и населения птиц ключевых горных систем; 4) установление высотно-поясной, широтной и меридиональной дифференциации фауны и населения птиц.

Объекты, материалы и методы исследований

Исследования проведены с 19 мая по 6 июля 2015 г. в горных районах трансекта, протянувшегося с северо-востока на юго-запад вдоль отрезка федеральной трассы «Колыма» (Якутск–Магадан) длиной 400 км. Самый северный район исследований – окрестности пос. Усть-Нера (64°40′ с.ш., 143°00′ в.д.), самый южный – окрестности пос. Развилка (63°00′ с.ш., 138°00′ в.д.). Территориально арена наших исследований в 2015 г. составила около 90 000 км² в пределах 63°00′–65°00′ с.ш., 138°00′–144°00′ в.д. Непосредственно обследовано около 5000 км² на высотах 400–1700 м над ур. моря.

¹Романов Алексей Анатольевич – профессор кафедры биогеографии географического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, докт. биол. наук (putorana05@mail.ru); ²Мелихова Евгения Владимировна – аспирант кафедры биогеографии географического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (max-kun@yandex.ru).

Объект исследований – авифауна горных систем Северо-Восточной Якутии (хребты Черского, Сунтар-Хаята, Сетте-Дабан, Эльгинское плоскогорье). Анализировались данные по гнездовой авифауне горных регионов, в пределах которых выражены гольцовый, подгольцовый и горно-таежный высотно-ландшафтные пояса. Для анализа привлечены результаты маршрутных учетов птиц по методике Ю.С. Равкина (1967). Суммарная протяженность учетных маршрутов составила 389 км (302, 58 и 29 км в горно-таежном, подгольцовом и гольцовом поясах соответственно). Сходство авифаун сравнимых горных систем определялось по коэффициенту фаунистической общности (КФО), рассчитанному по формулам Серенсена (КФО_С) и Жаккара (КФО_Ж) (Чернов, 2008). Для выявления различий в населении птиц разных участков был использован коэффициент сходства населения (КФН) (Наумов, 1964). Фауна гнездящихся птиц охарактеризована по типам фаун (Штегман, 1938) и в свете представлений о географо-генетических группах птиц (Чернов, 1975, 1978; Кишинский, 1988). В номенклатуре и при составлении списков птиц мы следовали рекомендациям Л.С. Степаняна (2003). Названия видов приняты по Списку птиц Российской Федерации (Коблик и др., 2006).

Результаты

Физико-географическая характеристика района исследований

Подробное описание физико-географических условий обследованного региона мы не приводим, так как оно содержится в ряде монографий (Гвоздецкий, Михайлов, 1987; Голубчиков, 1996; Куваев, 2006). Укажем лишь, что нашими исследованиями, проведенными в Северо-Восточной Якутии в 2015 г., были охвачены хребты Черского, Сунтар-Хаята, Сетте-Дабан, а также Эльгинское плоскогорье. Для обследованной территории, где по абсолютным высотам господствуют среднегорные участки, свойственно мозаичное сочетание горных хребтов с типично альпийскими формами рельефа и горных массивов с плоскими выровненными вершинами. Горы в исследованном регионе достигают высоты 2000 м над ур. моря. Общий характер климата эксцессивно-континентальный.

Обследованные части хребтов Черского, Сунтар-Хаята, Сетте-Дабан и Эльгинского плоскогорья лежат в подзоне северной тайги. В связи с распространением горного ландшафта здесь хорошо развита вертикальная поясность. При этом растительность принято подразделять на три высотно-ландшафтных пояса: горно-таежный (лесной),

подгольцовый (горные редколесья и кустарники) и гольцовый (горнотундровый) (Карта..., 1999; Куваев, 2006). Горно-таежный пояс, где повсеместно господствует лиственница Каяндера (*Larix dahurica* Turcz. ex Trautvetter) (здесь и далее названия растений – по В.Б. Куваеву, 2006), охватывает пространство от подножий склонов до 1000 м над ур. моря. С высотой горная лиственничная тайга постепенно переходит в лиственничные редколесья и редины.

Подгольцовый пояс расположен в пределах высот 1000–1200 м над ур. моря. Здесь господствует кедровый стланик (*Pinus pumila* (Pall.) Regel) с участием березы карликовой (*Betula nana* L.), березы растопыренной (*Betula divaricata* Ledeb.), рододендрона мелколистного (*Rhododendron parvifolium* Adams), можжевельника (*Juniperus*). Пояс горных тундр и гольцовых пустынь (гольцовый пояс) расположен в пределах высот 1200–2000 м над ур. моря. В гольцовом поясе преобладают ерниковые тундры с карликовой березой, мохово-травяные тундры, дриадовые тундры с дриадой точечной (*Dryas punctata* Juz.), мертвые и накипно-лишайниковые пустыни. По глубоким речным долинам распространены галерейные лиственничные леса из благовонного тополя (*Populus suaveolens* Fisch.) и чозении (*Chosenia arbutifolia* (Pall.) A.K. Skvortsov).

Таксономическая структура авифауны

Из 197 видов птиц, гнездящихся в горах азиатской Субарктики (Романов, 2013), в горных районах Северо-Восточной Якутии гнездится 93 вида (47%). Таксономическая структура гнездовой авифауны в целом сохраняется на всем протяжении от хребта Черского на северо-востоке до хребта Сетте-Дабан на юго-западе. Показатель представленности общей гнездовой авифауны всего обследованного региона в отдельных горных хребтах составляет 71–76%, что указывает на значительное сходство авифаун отдельных горных хребтов между собой и общую однородность авифауны рассматриваемой части материковой суши.

Таксономическая структура гнездовой авифауны обследованного региона соответствует зональным и ландшафтным особенностям рассматриваемой части Азии. Здесь доминируют 4 отряда, характерные для бореального и гипоарктического поясов Палеарктики, среди которых: 54 вида воробьинообразных (58,1%), 10 видов ржанкообразных (10,7%), по 7 видов гусеобразных и соколообразных (7,5%). На Эльгинском плоскогорье из числа доминирующих отрядов выбывают гусеобразные, но появляются совообразные. Суммарно доля гу-

сеобразных, соколообразных, ржанкообразных и воробьинообразных во всех исследованных районах составляет 86–88%.

В горах азиатской Субарктики прослеживается закономерность увеличения к югу доли участия воробьинообразных и соколообразных и сокращения в этом же направлении доли участия гусеобразных и ржанкообразных (Романов, 2013). Наши исследования подтверждают эту закономерность. По направлению от хребта Черского к хребту Сетте-Дабан доля воробьинообразных и соколообразных возрастает с 65 до 71%, а доля ржанкообразных и гусеобразных уменьшается с 21 до 16%.

Прослежены изменения соотношения таксономических групп с высотой (табл. 1). Во всех высотных поясах наиболее значим отряд воробьинообразных.

Широтная и меридиональная дифференциация авифауны

Установлено, что в пределах Северо-Восточной Якутии центр относительного видового разнообразия расположен на хребте Черского (71 вид). К юго-западу, в сторону хребтов Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан, видовое разнообразие авифауны снижается до 66 видов, т.е. на 12%, в том числе гнездовой – на 7%. Повышенное видовое разнообразие авифауны хребта 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 (хребет 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 тайге, лесотундре и частично в южной тундре. Коэффициент общности авифаун этих районов составляет 72% по Серенсену и 56% по Жаккару. Формирование достаточно однородной авифауны в этой области Северной Азии связано, вероятно, с тем, что перестройки экосистем большинства горных систем Якутии в плейстоцене были менее катастрофичны, чем экосистем других гор Северной Азии. Это обусловило в целом относительно более стабильное развитие местной авифауны, отдельные элементы которой имели возможность почти беспрепятственно расселяться по региону (Романов, 2013). Несомненно, однородность авифауны указанных горных областей поддерживается также сходством современных экологических условий.

Выявлены также различия в составе авифауны северо-востока (хребет Черского) и юго-запада (хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан) обследованного региона. Исключительно на северо-востоке зарегистрировано гнездование 22 видов, а на юго-западе – 17 видов. Только один вид (обыкновенный канюк (*Buteo buteo* (Linnaeus))) отсутствовал и на северо-востоке и на юго-западе, но был зарегистрирован в центральной части обследованного региона – на Эльгинском плоскогорье.

В горах Северной Азии некоторые виды птиц проникают по нижней (лесной) части долин крупных рек значительно севернее, чем по водоразделам (Кищинский, 1988; Романов, 2013). Подобная ситуация была выявлена в горной части долины р. Индигирка, где ареалы ряда локально распространенных видов (рябинник (*Turdus pilaris* Linnaeus), белобровик (*Turdus iliacus* Linnaeus), певчий сверчок (*Locustella certhiola* (Pallas)), чеглок (*Falco subbuteo* Linnaeus), черныш (*Tringa ochropus* Linnaeus), пустельга (*Falco tinnunculus* Linnaeus), свиристель (*Bombycilla garrulus* (Linnaeus))) приобретают вид своеобразных максимально выступающих в северном направлении «языков». Другие виды (обыкновенный бекас (*Gallinago gallinago* (Linnaeus)), теньковка (*Phylloscopus collybita* (Vieillot)), вьюрок (*Fringilla montifringilla* Linnaeus), обыкновенная чечевица (*Carpodacus roseus* (Pallas))), распространенные на северо-востоке обследованного региона более широко, в горной части долины р. Индигирка достигают максимального обилия.

Границы гнездовых ареалов

В 2015 г. нами зарегистрирован ряд видов ($n = 16$), статус пребывания и характер географического распространения которых в горах Северо-Восточной Якутии до сих пор были не известны, не точны или крайне противоречивы (Степанян, 2003; Находкин и др., 2008; Рябицев, 2014). В пределах горных территорий обширного водораздела бассейнов рек Лена и Индигирка уточнена северная граница распространения (приблизительно по параллели $64^{\circ}40'$ с.ш.): большого улита (*Tringa nebularia* (Gunnerus)), малой чайки (*Larus minutus* Pallas), вертишейки (*Jynx torquilla* Linnaeus), лесного (*Anthus trivialis* (Linnaeus)) и сибирского (*Anthus gustavi* Swinhoe) коньков. На хребтах Черского и Сунтар-Хаята выявлены новые ранее неизвестные территориальные фрагменты ($64^{\circ}27'$ с.ш., $143^{\circ}20'$ в.д.; $63^{\circ}12'$ с.ш., $139^{\circ}27'$ в.д. соответственно) весьма мозаичного ареала альпийской завирушки (*Prunella collaris* (Scopoli)).

Т а б л и ц а 1

Изменение с высотой соотношения таксономических групп в гнездовой авифауне хребта Черского, хребтов Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан (%)

Отряд	Хребет Черского			Хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан		
	горно-таежный пояс	подгольцовый пояс	гольцовый пояс	горно-таежный пояс	подгольцовый пояс	гольцовый пояс
Аистообразные (Ciconiiformes)	2	–	–	–	–	–
Гусеобразные (Anseriformes)	10	–	–	6	–	–
Соколообразные (Falconiformes)	4	12	–	5	8	–
Курообразные (Galliformes)	3	6	7	5	–	–
Ржанкообразные (Charadriiformes)	13	3	13	11	–	12,5
Кукушкообразные (Cuculiformes)	2	3	7	3	8	12,5
Совообразные (Strigiformes)	3	–	–	–	–	–
Стрижеобразные (Apodiformes)	2	–	–	–	–	–
Дятлообразные (Piciformes)	4	3	–	5	–	–
Воробьинообразные (Passeriformes)	57	73	73	65	84	75

Мы предположили, что некоторые виды, впервые зарегистрированные нами в горах Северо-Восточной Якутии, появились здесь в результате гнездования за пределами своего основного ареала или, возможно, даже расширения основной его части. Зеленая пеночка (*Phylloscopus trochiloides* (Sundevall)), соловей-свистун (*Luscinia sibilans* (Swinhoe)), оливковый дрозд (*Turdus obscurus* Gmelin), пестрый дрозд (*Zoothera varia* (Pallas)), чиж (*Spinus spinus* (Linnaeus)), желтобровая овсянка (*Ocyris chrysophrys* (Pallas)) зарегистрированы в тайге речных долин хребта Сетте-Дабан, расположенного на удалении 70–250 км от известных ранее северных границ основного ареала этих видов. Такие виды как рябинник, корольковая (*Phylloscopus proregulus* (Pallas)) и бурая (*Phylloscopus fuscatus* (Blyth)) пеночки проникают значительно севернее хребта Сетте-Дабан – вплоть до юго-восточных отрогов хребта Черского. Вероятно, существующая динамика границ ареалов указывает на продолженные расселения видов и формирования авифауны

гор Северо-Восточной Якутии. 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 авифауны субарктических гор Якутии увеличилось на 6% (Романов, 2013).

Горные хребты Северо-Восточной Якутии 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)). В качестве зоогеографического рубежа наиболее отчетлива роль хребта Сетте-Дабан. При этом остаются неизвестными закономерности распро-

странения отдельных видов. Например, не ясна 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.

Формирование вертикальной неоднородности авифауны

В соответствии с господствующим типом высотной поясности во всех горах Северо-Восточной Якутии дифференцированы сменяющие друг друга с высотой авифауны горно-таежного, подгольцового и гольцового поясов. С высотой видовое разнообразие сокращается. Максимально разнообразна авифауна горно-таежного пояса, занимающего горные долины и нижние части горных склонов. С увеличением высоты в условиях снижения теплообеспеченности и сокращения продолжительности бесснежного периода в подгольцовом поясе, видовое богатство птиц понижается. В экстремальных условиях гольцового пояса формируется наиболее бедная гольцовая авифауна. Условия среды на практически безжизненных горных вершинах соответствуют условиям зональных арктических тундр и полярных пустынь.

Гнездовая авифауна северо-востока (хребет Черского) насчитывает 71 вид, авифауна горно-таежного, подгольцового и гольцового поясов – 63, 33 и 15 видов (89, 47 и 21%).

На юго-западе (хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан) гнездится 66 видов, в том числе в горно-таежном, подгольцовом и гольцовом поясах – 64, 13 и 8 видов (97, 20 и 12%).

Видовой состав авифауны на северо-востоке (хребет Черского) обследованного региона при переходе от одного к другому высотно-ландшафтному поясу меняется постепенно. При наличии в авифауне каждого вертикального пояса своих специфических видов, авифауны двух соседних поясов имеют в своем составе много общих видов. На хребте Черского из 63 видов птиц, гнездящихся в горно-таежном поясе, и 33 видов – в подгольцовом, 27 видов являются общими для авифаун обоих поясов. Из 33 видов птиц, гнездящихся в подгольцовом поясе, и 15 видов – в гольцовом поясе, 11 видов являются общими для авифаун этих поясов.

На юго-западе обследованного региона при переходе от одного к другому высотно-ландшафтному поясу видовой состав авифауны меняется значительно более резко. На хребтах Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан из 64 видов птиц, гнездящихся в горно-таежном поясе, и 13 видов – в подгольцовом,

13 видов являются общими для авифаун обоих поясов. Из 13 видов птиц, гнездящихся в подгольцовом поясе, и 8 видов – в гольцовом поясе, 2 вида являются общими для авифаун этих поясов.

На хребте Черского 39 видов (55%) местной гнездовой авифауны обитают только в одном высотном поясе, не заходя в соседние. Горно-таежному поясу свойственны 34 таких вида, 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 населяют 47 видов, гольцовый – 2 вида. В подгольцовом поясе на юго-западе обследованного региона специфических видов не отмечено. На хребте 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 высот, охватывающем не менее двух высотных поясов. Ареалы таких видов, как правило, имеют явно выраженный трехмерный характер.

На северо-востоке (хребет Черского) обследованного региона два нижних пояса предпочитает 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)), которые оказывают это предпочтение 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 (*Ocyris rusticus* (Pallas)), овсянка-крошка (*Ocyris pusillus* (Pallas)) и др., а на юго-западе – сибирский пепельный улит (*Heteroscelus brevipes* (Vieillot)), обыкновенная (*Cuculus canorus* Linnaeus) и глухая (*Cuculus (saturatus) optatus* Gould) 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 (таковых три), одновременно населяющие два верхних пояса, зарегистрированы только на северо-востоке обследованного региона – на хребте Черского отмечены тундряная куропатка (*Lagopus mutus* (Montin)), американский конек (*Anthus rubescens* (Tunstall)) и обыкновенная ка-

менка (*Oenanthe oenanthe* (Linnaeus)). На юго-западе такие виды не встречались.

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)), выюрок и обыкновенная чечетка, на юго-западе – кедровка и обыкновенная чечевица. На северо-востоке эти виды ($n = 8$) составляют 11% от всех гнездящихся видов, на юго-западе ($n = 2$) – 3%.

В процессе сравнения гнездовых авифаун горно-таежного, подгольцового и гольцового поясов обследованных горных территорий выявлено, что горно-таежные пояса северо-восточного (хребет 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, выюрок, обыкновенная чечетка, обыкновенная чечевица, в гольцах обоих районов – сибирский пепельный улит, обыкновенная кукушка, пятнистый и американский коньки, горная трясогузка, альпийская завирушка.

Анализ степени общности гольцовых, подгольцовых и горно-таежных авифаун северо-

восточных (хребет Черского) и юго-западных (хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан) частей обследованного региона, проведенный с использованием коэффициентов фаунистической общности Серенсена и Жаккара, выявил следующие закономерности. Максимальное сходство авифаун северо-востока и юго-запада проявляется на уровне горно-таежного пояса ($КФО_C = 69\%$, $КФО_Ж = 53\%$), несколько меньшее – на уровне гольцов ($КФО_C = 52\%$, $КФО_Ж = 35\%$), и минимальное – в средней части высотного профиля на уровне подгольцов ($КФО_C = 26\%$, $КФО_Ж = 15\%$).

В целом однородная горно-таежная авифауна в современном ее 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 осваивает их повсеместно, так как не имеет непреодолимых преград, препятствующих расселению. Раздробленность, взаимная удаленность и изоляция участков подгольцовых и гольцовых поясов в совокупности с более разнообразными и нестабильными экологическими условиями предопределили меньшее взаимное сходство региональных авифаун на уровне каждого из этих поясов. Выявленные различия уровня общности соответствующих авифаун указывают на определенную автономность формирования авифауны на уровне каждого высотно-ландшафтного пояса.

Видовой состав ($n = 33$) таежной авифауны Эльгинского плоскогорья, расположенного в сре-

Т а б л и ц а 2

Соотношение фаунистических комплексов в гнездовой авифауне хребта Черского, хребтов Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан (%)

Тип фауны	Хребет Черского			Хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан		
	Горно-таежный пояс	Подгольцовый пояс	Гольцовый пояс	Горно-таежный пояс	Подгольцовый пояс	Гольцовый пояс
Арктический	3	6	7	3	–	–
Сибирский	49	52	33	51	62	37,5
Европейский	2	–	–	5	–	–
Китайский	8	9	7	9	23	25
Тибетский	–	–	13	–	–	12,5
Широко распространенные	38	33	40	30	15	25
Сибирско-американский	–	–	–	2	–	–

динной части обследованного региона, включает 30 общих видов с горно-таежной авифауной хребта Черского и 26 видов, общих с горно-таежной авифауной хребтов Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан. Таежная авифауна Эльгинского плоскогорья качественно ближе горно-таежной авифауне хребта Черского ($KFO_C = 62,5\%$, $KFO_{Ж} = 45,5\%$), чем авифауне хребтов Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан ($KFO_C = 53,6\%$, $KFO_{Ж} = 36,6\%$).

Фаунистическая и географо-генетическая структура авифауны

Авифауна гор Северо-Восточной Якутии гетерогенна по происхождению. Она формируется видами восьми типов фаун (Штегман, 1938), наиболее значимы из которых на всех высотах элементы сибирского фаунистического комплекса (33–62%) и широко распространенные виды (15–40%). Элементы китайского типа фауны (7–25%) играют второстепенную роль, так как число их невелико, и в силу этого они не имеют определяющего значения в формировании сообществ птиц гор Северо-Восточной Якутии (табл. 2). При этом они приносят специфику в формирование качественного разнообразия видового состава птиц в пределах всех высотно-ландшафтных поясов.

Горы Северо-Восточной Якутии лежат в пределах подзоны северной тайги, и региональная ави-

фауна закономерно испытывает влияние элементов авифауны южной и средней тайги, а также лесотундры и южной тундры. Это обуславливает неоднородность авифауны региона по сочетанию формирующих ее представителей семи географо-генетических групп, из которых наиболее значимы на всех высотах: бореальные (12,5–54%), бореально-гипоарктические (12,5–23%), широко распространенные (15–50%). Доля альпийских и арктоальпийских видов существенна (20–25%) в формировании сообществ птиц гольцового пояса (табл. 3). Именно эта группа видов определяет в процессе формирования качественного разнообразия авифауны Северо-Восточной Якутии ее горную специфику.

Пространственная структура населения птиц

В горах Северо-Восточной Якутии с высотой поступательно сокращаются видовое богатство, плотность населения птиц, обилие абсолютного большинства видов. Сокращение плотности населения птиц с высотой соответствует общему понижению продуктивности животных сообществ от подножий к вершинам гор.

Как на северо-востоке (хребет Черского), так и на юго-западе (хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан) обследованного региона плотность населения птиц в горно-таежном поясе максимальна (526 и

Таблица 3

Соотношение географо-генетических групп в гнездовой авифауне хребта Черского, хребтов Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан (%)

Географо-генетическая группа	Хребет Черского			Хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан		
	горно-таежный пояс	подгольцовый пояс	гольцовый пояс	горно-таежный пояс	подгольцовый пояс	гольцовый пояс
Гемиаркты	–	3	–	–	–	–
Гипоаркты	10	6	–	6	8	–
Бореально-гипоарктические	22	21	13	23	23	12,5
Бореальные	27	24	7	34	54	12,5
Широко распространенные	41	37	47	34	15	50
Арктоальпийские	–	6	13	3	–	–
Альпийские	–	3	20	–	–	25

521 ос./км² соответственно), в гольцовом поясе минимальна (100 и 58 ос./км² соответственно), а в подгольцовом поясе имеет промежуточное значение (178 и 81 ос./км² соответственно). Плотность населения птиц в северной тайге обширных межгорных котловин Эльгинского плоскогорья составляет 279 ос./км². При переходе из горно-таежного пояса в подгольцовый происходит наиболее резкое сокращение плотности населения птиц (на 66 и 84% на северо-востоке и юго-западе региона соответственно). Сокращение плотности населения при переходе из подгольцового пояса в гольцовый менее существенно (на 44 и 28% на северо-востоке и юго-западе региона соответственно).

С помощью коэффициента сходства населения подтвержден высокий уровень автономности населения птиц разных высотных поясов во всех обследованных горах Северо-Восточной Якутии. На хребте Черского уровень сходства населения 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 понижается. На хребтах Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан сходство населения 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 (хребет Черского) и юго-западных (хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан) районов обследованного региона проявляется на уровне горно-таежного пояса (32%), несколько меньшее – на уровне гольцов (24,4%), и минимальное – в средней части высотного профиля на уровне подгольцов (7,7%).

Выявлен лишь 1 вид (зарничка), доминирующий в горно-таежном поясе как на северо-востоке (хребет Черского), так и на юго-западе (хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан) обследованного региона. На северо-востоке в числе доминантов горно-таежных сообществ отмечены овсянка-крошка, а на юго-западе – корольковая пеночка, синехвостка, вьюрок. В горно-таежном поясе всех гор обследованного региона содоминируют горная трясогузка, обыкновенная чечевича, 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 северо-востока – овсянка-крошка, черноголовый чекан и зарничка, юго-запада – синехвостка, белая трясогузка, бурый дрозд. Содоминант подгольцовых сообществ обоих районов – кедровка. Только на северо-востоке в число содоминантов входят сибирская завирушка, пятнистый конек, обыкновенная чечевича, горная трясогузка, соловей-красношейка, шур, синехвостка, сибирская чечевича (*Carpodacus roseus* (Pallas)), тундряная куропатка, только на юго-западе – пеночки зарничка, таловка, зеленая и корольковая, вьюрок, дербник (*Falco columbarius* Linnaeus), обыкновенная чечевича.

Американский конек доминирует в населении птиц гольцового пояса как на северо-востоке (хребет Черского), так и на юго-западе (хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан) обследованного региона. На северо-востоке в числе доминантов гольцовых сообществ отмечены также обыкновенная каменка, горная трясогузка, а на юго-западе – альпийская завирушка, обыкновенная кукушка, кедровка. В группу видов, численно содоминирующих в населении гольцового пояса на северо-востоке, входят сибирский вьюрок (*Leucosticte arctoa* (Pallas)), альпийская завирушка, тундряная куропатка, вьюрок, обыкновенная кукушка, обыкновенная чечевича, черноголовый чекан, ворон, а на юго-западе – горная трясогузка, сибирский пепельный улит, обыкновенная чечевича и пятнистый конек.

Заключение

В горных районах Северо-Восточной Якутии гнездится 93 вида птиц, в том числе, на хребте Черского – 71 вид, на хребтах Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан – 66 видов, на Эльгинском плоскогорье – 33 вида. 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.

В горах Северо-Восточной Якутии с высотой сокращаются видовое богатство, плотность населения птиц, обилие абсолютного большинства видов. В горно-таежном поясе разных гор Северо-Восточной Якутии гнездится 63–64 (89–97%) вида, в подгольцовом – 13–33 (20–47%) вида, гольцовом – 8–15 (12–21%) видов. Плотность населения птиц в горно-таежном поясе разных гор Северо-Восточной Якутии составляет 521–526 ос./км², в подгольцовом – 58–100 ос./км², гольцовом – 81–178 ос./км². Выявлено сокраще-

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

Установлено, что по нижней (лесной) части долины р. Индигирка такие виды, как рябинник, белобровик, певчий сверчок, чеглок, черныш, обыкновенная пустельга, свиристель, проникают севернее своих основных ареалов. Предполагаем, что зеленая, корольковая и бурая пеночки, соловей-свистун, оливковый дрозд, рябинник, пестрый

дрозд, чиж, желтобровая овсянка, впервые зарегистрированные нами на гнездовье в горах Северо-Восточной Якутии, появились здесь в результате расширения ареала. Это согласуется с тем фактом, 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 Северо-Восточной Якутии элементы сибирского фаунистического комплекса (33–62%), а из географо-генетических групп – бореальные (12,5–54%), бореально-гипоарктические (12,5–23%) и широко распространенные (15–50%) виды.

Публикация подготовлена при поддержке гранта Российского научного фонда (проект № 14–50–00029).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ [REFERENCES]

- Блинова Т.К., Равкин Ю.С.* Орнитофаунистическое районирование Северной Евразии // Сибирский экологический журнал. Т. 15. № 1. 2008. С. 101–121 [Blinova T.K., Ravkin Yu.S. Ornitofaunisticheskoe raionirovanie Severnoi Evrazii // Sib. ekol. zhurn. T. 15. № 1. 2008. S. 101–121].
- Блинова Т.К., Равкин Ю.С.* Классификация птиц Северной Евразии по сходству распространения // Орнитogeография Палеарктики. Махачкала, 2009. С. 70–77 [Blinova T.K., Ravkin Yu.S. Klassifikatsiya ptits Severnoi Evrazii po skhodstvu rasprostraneniya // Ornitogeografiya Palearktiki. Makhachkala, 2009. S. 70–77].
- Борисов З.З., Исаев А.П., Борисов Б.З.* Распространение фауны гнездящихся птиц Верхоянского хребта // Труды ИСЭЖ СО РАН. Птицы Сибири: структура и динамика фауны, населения и популяций. М., 2011. С. 52–78 [Borisov Z.Z., Isaev A.P., Borisov B.Z. Rasprostranenie fauny gnezdyashchikhsya ptits Verkhoyanskogo khrebta // Trudy ISiEZh SO RAN. Ptitsy Sibiri: struktura i dinamika fauny, naseleniya i populyatsii. M., 2011. S. 52–78].
- Брунов В.В.* Результаты летней орнитологической разведки в Центральной и Восточной Якутии // Сибирский экологический журнал. № 1. Новосибирск, 2001. С. 53–68. [Brunov V.V. Rezul'taty letnei ornitologicheskoi razvedki v Tsentral'noi i Vostochnoi Yakutii // Sibirskii ekologicheskii zhurnal. № 1. Novosibirsk, 2001. S. 53–68.]
- Вартапетов Л.Г., Гермогенов Н.И.* Орнитофаунистическое районирование Средней и Восточной Сибири // Труды ИСЭЖ СО РАН. Птицы Сибири: структура и динамика фауны, населения и популяций. М., 2011. С. 7–28. [Vartapetov L.G., Germogenov N.I. Ornitofaunisticheskoe raionirovanie Srednei i Vostochnoi Sibiri // Trudy ISiEZh SO RAN. Ptitsy Sibiri: struktura i dinamika fauny, naseleniya i populyatsii. M., 2011. S. 7–28].
- Воробьев К.А.* Птицы Якутии. М., 1963. 335 с. [Vorob'ev K.A. Ptitsy Yakutii. M., 1963. 335 s.]
- Гвоздецкий Н.А., Михайлов Н.И.* Физическая география СССР. Ч. 2. М., 1987. 304 с. [Gvozdetskiy N.A., Mikhailov N.I. Fizicheskaya geografiya SSSR. Ch. 2. M., 1987. 304 s.]
- Гермогенов Н.И., Вартапетов 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 [Germogenov N.I., Vartapetov L.G. Nekotorye itogi i osnovnye napravleniya izucheniya fauny i naseleniya ptits Srednei Sibiri i Yakutii // Aktual'nye voprosy izucheniya ptits Sibiri. Barnaul, 2010. S. 41–44].
- Голубчиков Ю.Н.* География горных и полярных стран. М., 1996. 304 с. [Golubchikov Yu.N. Geografiya gornykh i polyarnykh stran. M., 1996. 304 s.]
- Карта «Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий». Масштаб 1: 8 000 000 / Гл. редактор Г.Н. Огуреева. М., 1999 г. (Серия карт природы для высшей школы) [Karta «Zony i tipy poynasnosti rastitel'nosti Rossii i sopredel'nykh territorii». Masshtab 1: 8 000 000 / Gl. redaktor G.N. Ogureeva M., 1999 g. (Seriya kart prirody dlya vysshei shkoly)].
- Кищинский А.А.* Орнитофауна северо-востока Азии. М., 1988. 288 с. [Kishchinskii A.A. Ornitofauna severo-vostoka Azii. M., 1988. 288 s.]
- Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов В.Ю.* Список птиц Российской Федерации. М., 2006. 256 с. [Koblik E.A., Red'kin Ya.A., Arkhipov V.Yu. Spisok ptits Rossiiskoi Federatsii. M., 2006. 256 s.]
- Куваев В.Б.* Флора субарктических гор Евразии и высотное распределение ее видов. М., 2006.

- 568 с. [Kuvaev V.B. Flora subarkticheskikh gor Evrazii i vysotnoe raspredelenie ee vidov. M., 2006. 568 s.]
- Наумов Р.Д. Птицы в очагах клещевого энцефалита Красноярского края. Дис. ... канд. биол. наук. М., 1964. 19 с. [Naumov R.D. Ptitsy v ochagakh kleshchevogo entsefalita Krasnoyarskogo kraia. Dis. ... kand. biol. nauk. M., 1964. 19 s.]
- Находкин Н.А., Гермогенов Н.И., Сидоров Б.И. Птицы Якутии: полевой справочник. Якутск., 2008. 384 с. [Nakhodkin N.A., Germogenov N.I., Sidorov B.I. Ptitsy Yakutii: polevoi spravochnik. Yakutsk, 2008. 384 s.]
- Равкин Ю.С. К методике учета птичьих ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск, 1967. С. 66–75 [Ravkin Yu.S. K metodike ucheta ptits lesnykh landshaftov // Priroda ochagov kleshchevogo entsefalita na Altae. Novosibirsk, 1967. S. 66–75].
- Романов А.А. Авифауна гор Азиатской Субарктики: закономерности формирования и динамики / Русское общество сохранения и изучения птиц имени М.А. Мензбира. М., 2013. 360 с. [Romanov A.A. Avifauna gor Aziatskoi Subarktiki: zakonomenosti formirovaniya i dinamiki / Russkoe obshchestvo sokhraneniya i izucheniya ptits imeni M.A. Menzbira. M., 2013. 360 s.]
- Рябицев В.К. Птицы Сибири. Справочник-определитель. Т. 2. Москва, Екатеринбург, 2014. 452 с. [Ryabitsev V.K. Ptitsy Sibiri: spravochnik-opredelitel'. T. 2. Moskva, Ekaterinburg, 2014. 452 s.]
- Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий. М., 2003. 727 с. [Stepanyan L.S. Konspekt ornitologicheskoi fauny Rossii i sopredel'nykh territorii. M., 2003. 727 s.]
- Чернов Ю.И. Природная зональность и животный мир суши. М., 1975. 222 с. [Chernov Yu.I. Prirodnaya zonal'nost' i zhivotnyi mir sushi. M., 1975. 222 s.]
- Чернов Ю.И. Структура животного населения Субарктики. М., 1978. 167 с. [Chernov Yu.I. Struktura zhivotnogo naseleniya Subarktiki. M., 1978. 167 s.]
- Чернов Ю.И. Экология и биогеография. Избранные труды. М., 2008. 580 с. [Chernov Yu.I. Ekologiya i biogeografiya. Izbrannye trudy. M., 2008. 580 s.]
- Штегман Б.К. Основы орнитографического деления Палеарктики // Фауна СССР. Птицы. Т. 1. Вып. 2. М.; Л. 1938. 157 с. [Shtegman B.K. Osnovy ornitograficheskogo deleniya Palearktiki // Fauna SSSR. Ptitsy. T. 1. Vyp. 2. M.; L. 1938. 157 s.]

Поступила в редакцию / Received 05.02.2015
Принята к публикации / Accepted 09.11.2015

BIRDS FAUNA AND POPULATION OF NORTH-EASTERN YAKUTIA MOUNTAINS

A.A. Romanov¹, E.V. Melikhova²

We examined mountain avifauna of north-eastern Yakutia: Chersky, Suntar-Khayata and Sette-Daban Ranges, and Elga Upland. We specified distribution ranges of 16 birds species. There are 93 breeding birds species in the region. Maximum species diversity is observed on the Chersky Range ($n = 71$). In the forest belt of north-eastern Yakutia mountains nest 63-64 species (89–97%), in the subalpine belt – 13–33 species (20–47%), in the alpine belt – 8–15 species (12–21%). From north to south number of species inhabited wide range of altitudes (two or more altitudinal belts) is decreasing. Avifauna similarity of different mountain ranges within forest belt is 69% (53%), within subalpine belt is 26% (15%), and within alpine belt is 52% (35%). In north-eastern Yakutia birds population density of the forest belt is 521–526 ind./km², subalpine belt is 58–100 ind./km², and alpine belt is 81–178 ind./km².

Key words: avifauna, population, range, distribution, species diversity, north-eastern Yakutia mountains, altitudinal belt.

Acknowledgement. The research was performed with the support of the Russian Science Foundation (project № 14-50-00029).

¹Romanov Aleksey Anatolyevich – Lomonosov Moscow State University, faculty of geography, department of biogeography, professor, doctor of biological sciences (putorana05@mail.ru); ²Melikhova Evgeniya Vladimirovna – Lomonosov Moscow State University, faculty of geography, department of biogeography, post-graduate student (max-kun@yandex.ru).