

УДК 598.2.9591.553(571.56)

А.А. Романов¹, М.А. Астахова², Н.А. Миклин³, Е.В. Шемякин⁴

ГЕОГРАФИЯ ФАУНЫ ПТИЦ СЕВЕРНЫХ ОТРОГОВ КОРЯКСКОГО НАГОРЬЯ

Проанализированы экологические закономерности высотно-поясной дифференциации населения птиц северных отрогов Корякского нагорья. Данные получены в экспедиции, проводившейся в летний период 2017 г. в котловине оз. Майниц, долине р. Гытгыпонткынваам и склонах хребта Тыныльвэ Нангагтэ (63°8′–63°14′ с. ш.; 176°42′–176°48′ в. д.). В обследованном районе Корякского нагорья гнездится 76 видов птиц (40% всей орнитофауны Корякского нагорья). Ряд видов ($n=7$) впервые зарегистрированы на гнездовье в северных отрогах Корякского нагорья на удалении 300–1200 км от северных границ основного ареала. Таксономическая структура гнездовой орнитофауны соответствует зональным и ландшафтным особенностям Северо-Восточной Азии с доминированием видов из отрядов воробьинообразных, ржанкообразных, гусеобразных, суммарно составляющих 85%. Коэффициент общности гнездовой орнитофауны северных и южных районов Корякского нагорья высок, составляет 83%. Видовое богатство орнитофауны сокращается с высотой. В широком диапазоне высот, охватывающем не менее двух высотных поясов, обитают 44 вида. Изменение видового состава птиц с высотой происходит постепенно. Наиболее значимы в формировании орнитофауны виды сибирского фаунистического комплекса (34%) и широкораспространенные виды (33%). Оригинальный зоогеографический элемент местной гнездовой орнитофауны – виды американского фаунистического комплекса. Значимую часть в формировании орнитофауны занимают виды boreально-гипоарктической (29%) и широкораспространенной (26%), географо-генетических групп. Плотность гнездового населения птиц сокращается с высотой. Плотность населения птиц в сухопутных местообитаниях кустарниково-стланикового пояса – 725 ос./км², в подгольцовом поясе – 471 ос./км², в гольцовом – 83 ос./км². Максимальное взаимное сходство имеют население птиц кустарниково-стланикового и подгольцового поясов (46%), минимальное – население кустарниково-стланикового и гольцового – 6,8%. Плотность населения птиц водно-околоводных местообитаний изменяется от 125 ос./10 км береговой линии на реке, до 298 ос./10 км береговой линии – на озере.

Ключевые слова: ареал, видовое разнообразие, высотный пояс, население птиц, распространение

Введение. Итоги представленных исследований лежат в сфере изучения географических аспектов пространственной организации фауны птиц и направлены на оценку биоразнообразия гор севера Дальнего Востока на примере модельного региона – Корякского нагорья. Географические аспекты фаунистического разнообразия птиц этих горных территорий до сих пор изучены неудовлетворительно. Первая попытка систематизации весьма фрагментарных данных по птицам Корякского нагорья была предпринята Г.П. Дементьевым [Дементьев, 1940]. Много позднее по Корякскому нагорью была опубликована обзорная орнитофаунистическая работа А.А. Кищинского [1980]. Она основана на полевых исследованиях с широкой географией в целом, но при этом непосредственно проводившихся лишь в некоторых частях региона. Имеющиеся в публикации сведения собраны 50 лет назад, поэтому правомерно предположить, что какая-то их часть могла устареть и требует существенной корректировки. Северные районы нагорья до сих пор почти не исследованы. При этом в сфере изучения биологического

разнообразия познание фаунистических комплексов обширных горных регионов признаются одним из самых актуальных вопросов [Романов, 2013; Чернов, 2008]. Очевидным вкладом в его решение может стать выявление биогеографических закономерностей формирования орнитофауны Корякского нагорья.

Цель – комплексный анализ орнитофауны северных частей Корякского нагорья в свете эколого-географических закономерностей ее формирования.

Объекты, материалы и методы исследований. Объект исследований – орнитофауна северных частей Корякского нагорья. Анализировались данные по орнитофауне северных отрогов Корякского нагорья: котловины оз. Майниц, долины, впадающей в него р. Гытгыпонткынваам и склонов хребта Тыныльвэ Нангагтэ (63°8′–63°14′ с. ш.; 176°42′–176°48′ в. д.). Корякское нагорье относится к арктическим и гипоарктическим тундровым биомам, к Восточнокорякскому варианту [Карта «Биомы России», 2015]. Согласно карте «Зоны и типы поясности ...» [Карта «Зоны и типы ...», 1999], Корякское

¹ Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, географический факультет, кафедра биогеографии, профессор, докт. биол. н.; e-mail: putogana05@mail.ru

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

³ Московский педагогический государственный университет, институт биологии и химии, кафедра зоологии и экологии, аспирант; e-mail: nikolaymik@gmail.com

⁴ Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН; аспирант; e-mail: shemyakine@mail.ru

нагорье принадлежит, главным образом, гипоарктическому Чукотско-Корякскому нивально-высокотундрово-тундрово-крупностланиковому и восточнокорякскому типам пояса. Северная часть нагорья лежит в тундровой зоне, подзоне южных гипоарктических чукотско-корякских тундр [Карта «Зоны и типы ...», 1999]. В Корякском нагорье выражены гольцовый (от 500–600 м над ур. м. и выше), подгольцовый (до 360–560 м над ур. м.) и нижний (до 100–150 м над ур. м.) высотно-ландшафтные пояса [Гвоздецкий, Михайлов, 1987; Голубчиков, 1996; Карта «Зоны и типы ...», 1999; Кищинский, 1980; Куваев, 2006]. В южных частях нагорья нижний высотный пояс в долинах рек представлен лесами из чозении (*Chosenia macrolepis*), тополя (*Populus suaveolens*) и лиственницы (*Larix cajanderi*) [Гвоздецкий, Михайлов, 1987; Голубчиков, 1996; Карта «Зоны и типы ...», 1999; Кищинский, 1980; Куваев, 2006]. В обследованных нами северных окраинах региона лесная растительность полностью отсутствует и ее замещают заросли кустарников и стлаников (в терминологии А.А. Кищинского [1988] – «берингийская лесотундра»). Для анализа привлечены результаты маршрутных учетов птиц, проведенных нами с 7 июня по 5 июля 2017 г. по методике Ю.С. Равкина [1967]. Суммарная протяженность учетных маршрутов на высотах 40–1000 м над ур. м. составила 312 км: 191 км – в нижнем поясе крупных стлаников и гипоарктических тундр, 27 км – в подгольцовом поясе, 26 км – в гольцовом поясе, 68 км – в береговой полосе. Численность водных и околоводных видов птиц определяли прямыми подсчетами с последующим пересчетом количества особей на единицу длины береговой линии. Численно доминирующими (доминантами) считались виды, составляющие не менее 10% всего населения, содоминирующими (содоминантами) – от 1 до 10%. Сходство орнитофаун сравниваемых горных систем определялось по коэффициенту фаунистической общности, рассчитывавшемуся по формуле Серенсена [Чернов, 2008], а сходство населения птиц – по коэффициенту сходства населения [Наумов, 1964]. Фауна гнездящихся птиц охарактеризована по типам фаун [Штегман, 1938] и в свете представлений о географо-генетических (зонально-ландшафтных) группах птиц [Кищинский, 1988; Чернов, 1978; 2008]. В работе рассматриваются только границы гнездового ареала птиц. В номенклатуре мы следовали Л.С. Степаняну [2003].

Результаты.

Таксономическая структура орнитофауны. На всей территории Корякского нагорья гнездится 121 вид птиц [Кищинский, 1980]. Видовое разнообразие фауны птиц меньше на Чукотке ($n=85$), расположенной севернее [Портенко, 1972; 1973; Томкович, Сорокин, 1983], и больше на Камчатке ($n=146$), расположенной южнее [Лобков, 1986]. В котловине оз. Майниц и на сопредельной территории северных отрогов Корякского нагорья гнездится 76 видов птиц (40% всей орнитофауны Корякского нагорья), что согласуется с закономерностью

сокращения видового богатства в северном направлении. Таксономическая структура гнездовой орнитофауны соответствует зональным и ландшафтным особенностям рассматриваемой части Северо-Восточной Азии и включает в себя 10 отрядов с доминированием трех из них, наиболее характерных для бореального и гипоарктического поясов Палеарктики: воробьинообразных (Passeriformes) (32 вида, 43%), ржанкообразных (Charadriiformes) (16 видов, 21%) и гусеобразных (Anseriformes) (16 видов, 21%). Суммарно доля этих отрядов в северных отрогах Корякского нагорья составляет 85% отмеченных видов.

Географическая дифференциация орнитофауны. Установлено, что в пределах Корякского нагорья центр относительного видового разнообразия расположен в южной его части, где гнездится 109 видов птиц [Кищинский, 1980]. К северу, в сторону северных отрогов нагорья, видовое разнообразие гнездовой орнитофауны уменьшается на 17% – до 91 вида. Повышенное видовое разнообразие орнитофауны южных частей Корякского нагорья объясняется максимальным разнообразием экологических условий и, как следствие, – весьма широким спектром местообитаний для самых разных видов птиц.

Выявлено, что видовой состав птиц, гнездящихся на северо-востоке и юго-западе Корякского нагорья, совпадает почти на 70%. Коэффициент общности орнитофаун этих районов – 83%. Одновременно в двух районах гнездится 83 вида птиц, формирующих общее фаунистическое ядро. Большинство из них широко распространено в северной и средней тайге, лесотундре и частично в южной тундре [Андреев с соавт., 2006; Романов, 2013; Рябицев, 2014; Степанян, 2003]. Среди общих видов соловей-красношейка (*Luscinia calliope* (Pallas, 1776)), кедровка (*Nucifraga caryocatactes* (Linnaeus, 1758)), пеночка-зарничка (*Phylloscopus inornatus* (Blyth, 1842)), синехвостка (*Tarsiger cyanurus* (Pallas, 1773)), вьюрок (*Fringilla montifringilla* (Linnaeus, 1758)), обыкновенная чечетка (*Acanthis flammea* (Linnaeus, 1758)), обыкновенная чечевица (*Carpodacus erythrinus* (Pallas, 1770)), сибирский пепельный улит (*Heteroscelus brevipes* (Vieillot, 1816)), обыкновенная кукушка (*Cuculus canorus* (Linnaeus, 1758)), гольцовый конек (*Anthus rubescens* (Tunstall, 1771)), горная трясогузка (*Motacilla cinerea* (Tunstall, 1771)) и др.

Формирование достаточно однородной орнитофауны в обсуждаемой горной области Северо-Восточной Азии, вероятно, было предопределено относительно стабильным развитием местных экосистем в постледниковую эпоху (последние 12–14 тыс. лет) [Гвоздецкий, Михайлов, 1987; Голубчиков, 1996]. В это время отдельные элементы орнитофауны Корякского нагорья имели возможность почти беспрепятственно расселяться по региону, что поддерживалось и поддерживается сходством современных экологических условий. В целом однородная бореально-гипоарктическая орнитофауна в современном ее виде сформировалась в пределах единой облас-

ти Северо-Восточной Азии с повсеместным господством гипоарктических редколесий, южных кустарниковых тундр и северо-таежных лесов [Кищинский, 1988]. В условиях мозаичного сочетания этих ландшафтов и повсеместной сопряженности их горных и равнинных аналогов подавляющее большинство видов птиц освоило их повсеместно, так как не имело непреодолимых преград, препятствующих расселению.

При этом в составе орнитофауны северо-востока и юго-запада Корякского нагорья есть различия. Исключительно на северо-востоке зарегистрировано гнездование 10 видов птиц (белошейной гагары (*Gavia pacifica* (Lawrence, 1858)), дутыша (*Calidris melanotos* (Vieillot, 1819)), бургомистра (*Larus hyperboreus* (Gunnerus, 1767)), рогатого жаворонка (*Eremophila alpestris* (Linnaeus, 1758)) и др.), а на юго-западе – 28 видов (чирка-клоктуна (*Anas formosa* (Georgi, 1775)), гоголя (*Bucephala clangula* (Linnaeus, 1758)), ястреба-тетеревятника (*Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758)), дальневосточного кроншнепа (*Numenius madagascariensis* (Linnaeus, 1766)), озерной чайки (*Larus ridibundus* (Linnaeus, 1766)), трехпалого дятла (*Picoides tridactylus* (Linnaeus, 1758)), сороки (*Pica pica* (Linnaeus, 1758)), буроголовой гаички (*Parus montanus* (Baldestein, 1827)) и др.

Распространение видов птиц. В 2017 г. нами зарегистрирован ряд видов птиц ($n=7$), статус пребывания и характер географического распространения которых на Северо-Востоке Азии до сих пор были неизвестны, неточны или крайне противоречивы [Андреев с соавт., 2006; Кищинский, 1980; 1988; Рябицев, 2013].

В пределах северных отрогов Корякского нагорья уточнен северный предел распространения (приблизительно на широте $63^{\circ}10'–63^{\circ}13'$ с. ш.) для корольковой пеночки (*Phylloscopus proregulus* (Pallas, 1811)) и обыкновенного снегиря (*Pyrhula pyrrhula* (Linnaeus, 1758)).

На хребте Тыныльвэ Нангагтэ в пределах северных окраин Корякского нагорья выявлен новый ранее неизвестный территориальный фрагмент ($63^{\circ}9'35''$ с. ш., $176^{\circ}43'16''$ в. д.) весьма мозаичного ареала типично арктоальпийского вида пуночки (*Plectrophenax nivalis* (Linnaeus, 1758)).

Предполагаем, что некоторые виды, впервые зарегистрированные нами на севере Корякского нагорья, появились здесь в результате гнездования за пределами своего основного ареала или, возможно, даже расширения основной его части. Пребывание таких видов птиц, как черноголовый чекан (*Saxicola torquata* (Linnaeus, 1766)), корольковая пеночка, пеночка-зарничка, синехвостка, обыкновенный снегирь, пятнистый сверчок (*Locustella lanceolata* (Temminck, 1840)) и вьюрок мы зарегистрировали в северных отрогах Корякского нагорья, расположенных на удалении 300–1200 км от известных ранее северных границ основного ареала этих видов. Вероятно, существующая динамика границ ареалов указывает на продолжение расселения видов и фор-

мирования орнитофауны гор Северо-Восточной Азии. 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 орнитофаун плато Путорана и субарктических гор Якутии увеличилось на 6% [Романов, 2013].

Корякское нагорье представляет 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, белошейной гагары, белолобого гуся. У другой группы видов (полярной крачки (*Sterna paradisaea* (Pontoppidan, 1763)), канадского журавля (*Grus canadensis* (Linnaeus, 1758)), бургомистра (*Larus hyperboreus* (Gunnerus, 1767))) южная граница распространения также проходит по северо-восточным отрогам Корякского нагорья, однако, южнее, за пределами их основного ареала известны единичные находки указанных видов на гнездовье [Кищинский, 1980; 1988]. В качестве зоогеографического рубежа наиболее отчетлива роль северных отрогов Корякского нагорья.

Неоднородность орнитофауны в условиях высотной поясности. В условиях высотной поясности Корякского нагорья с высотой поступательно сокращается видовое богатство, плотность населения птиц, обилие абсолютного большинства видов. По данным А.А. Кищинского [1980], гнездовая орнитофауна Корякского нагорья насчитывает 121 вид, в том числе орнитофауна горно-северотаежного пояса – 113 (93%), подгольцового – 48 (40%), гольцового – 16 (13%) видов. Нашими исследованиями установлено, что в северных отрогах Корякского нагорья (котловина оз. Майниц, долина р. Гытгы-понткынваам, хребет Тыныльвэ Нангагтэ) гнездится 76 видов, в том числе в нижнем поясе крупных стлаников и гипоарктических тундр – 50 (66%), в подгольцовом – 19 (25%), в гольцовом – 7 (9%) видов.

Видовой состав орнитофауны в обследованных частях севера Корякского нагорья при переходе от одного к другому высотно-ландшафтному поясу меняется постепенно. Орнитофауны двух соседних поясов имеют в своем составе много общих видов. Из 50 видов птиц, гнездящихся в нижнем поясе крупных стлаников и гипоарктических тундр, и 19 видов – в подгольцовом, 19 видов являются общими для орнитофаун обоих поясов. По существу, орнитофауна подгольцового пояса представляет собой обедненный вариант орнитофауны нижнего пояса крупных стлаников и гипоарктических тундр. Абсолютно все виды, зафиксированные в подгольцовом поясе, встречаются в нижележащем поясе. Из 19 видов птиц, гнездящихся в подгольцовом поясе, и 7 видов – в гольцовом поясе, 6 видов являются общими для орнитофаун этих поясов.

Таким образом, установлено, что в северных отрогах Корякского нагорья 32 вида (42%) местной гнездовой орнитофауны обитают только в одном высотном поясе, не заходя в соседние. Из числа таких видов птиц нижнему поясу крупных стлаников и гипоарктических тундр свойственны 31, в том числе длинноносый крохаль (*Mergus serrator* (Linnaeus, 1758)), канадский журавль, фифи (*Tringa glareola* (Linnaeus, 1758)), обыкновенная и глухая кукушки (*Cuculus saturates* (Blyth, 1843)), болотная сова (*Asio flammeus* (Pontoppidan, 1763)), белопопый стриж (*Apus pacificus* (Latham, 1801)), воронок (*Delichon urbica* (Linnaeus, 1758)), сорока, кедровка, черноголовый чекан, берингийская желтая (*Motacilla flava* (Linnaeus, 1758)) и белая (*Motacilla alba* (Linnaeus, 1758)) трясогузки.

Единственный специфичный вид гольцового пояса, не встречающийся за его пределами, – арктоальпийский вид пуночки.

В подгольцовом поясе северных частей обследованного региона специфичных видов птиц не отмечено.

В северных отрогах Корякского нагорья 44 вида птиц обитают в широком диапазоне высот, охватывающем не менее двух высотных поясов. Ареалы таких видов, как правило, имеют явно выраженный трехмерный характер. Выявлены виды, обитающие во всех трех высотных поясах. Подобный характер вертикального распространения имеют 4 вида: горная трясогузка, сибирская завирушка (*Prunella montanella* (Pallas, 1776)), соловей-красношейка и обыкновенная чечетка.

Пространственная дифференциация орнитофауны выявлена не только в пределах высотного профиля, но и в различных местообитаниях ($n=5$) нижнего пояса крупных стлаников и гипоарктических тундр. Заросли кедрового стланика (высота 2–4 м) на днище межгорных долин населяет 37 видов птиц, кустарниковые заросли из ерника, ивняка и ольховника (высота 2–5 м) на днище долин и у основания горных склонов – 54 вида, травяно-мохово-лишайниково-кустарниковые тундры с участками низкорослых кустарников (ивняка и ерник высотой до 1 м) и осоково-пушицевых кочкарников – 52 вида, акваторию и берега оз. Майниц – 36 видов, русло и берега р. Гытгыпонецкынаваам – 18 видов птиц. В сухопутных местообитаниях максимальное число видов сосредоточено в кустарниковых зарослях из ерника, ивняка, ольховника ($n=54$ (71%)) и в тундре ($n=52$ (68%)).

Фаунистическая и географо-генетическая структура орнитофауны. Орнитофауна северных отрогов Корякского нагорья, как и всей Северо-Восточной Азии, гетерогенна по происхождению. Она формируется видами 6 типов фаун [Штегман, 1938], наиболее значимы из которых во всех биотопах элементы сибирского типа (34%) и широко распространенные (33%). Согласно зоогеографическому районированию суши, Корякское нагорье относится к Европейско-Сибирской области царства Арктогея [Абдурахманов, Мяло, Огурева, 2014]. Регион на-

ходится на стыке Палеарктического и Неарктического подцарств. Поэтому закономерно, что оригинальный зоогеографический элемент местной гнездовой орнитофауны представляют виды американского фаунистического комплекса – американская свиязь (*Anas americana* (J.F. Gmelin, 1789)), зеленкрылый чирок (*Anas carolinensis* (J.F. Gmelin, 1789)), американская синьга (*Melanitta americana* (Swainson, 1832)), американский пепельный улит (*Heteroscelus incanus* (J.F. Gmelin, 1789)), канадский журавль и малый дрозд (*Catharus minimus* (Lafresnaye, 1848)), а также сибирско-американский вид – каменушка (*Histrionicus histrionicus* (Linnaeus, 1758)).

Неоднородна также орнитофауна региона по сочетанию формирующих ее представителей 8 географо-генетических групп [Кишинский, 1988; Чернов, 1978; 2008], из которых наиболее представительны во всех местообитаниях бореально-гипоарктические (в среднем 29%), широко распространенные (в среднем 26%) и бореальные (в среднем 17%) виды. Доля альпийских (гольцовый конек) и арктоальпийских (пуночка) видов суммарно существенна (28%) в формировании сообществ птиц исключительно гольцового пояса. Тем не менее, именно эти виды птиц определяют горную специфику орнитофауны северных отрогов Корякского нагорья. Усиливает эту специфику ряд видов в той или иной степени экологически также связанных с горным ландшафтом. Типичные обитатели стремительных горных потоков – каменушка, сибирский пепельный улит, горная трясогузка.

Пространственная структура населения птиц сухопутных местообитаний. В обследованных северных отрогах Корякского нагорья плотность населения птиц максимальна в нижней части высотного профиля – в различных сухопутных местообитаниях нижнего пояса крупных стлаников и гипоарктических тундр, занимающего днища межгорных долин ($n=3$; 705–801, в среднем 725 ос./км²), в гольцовом поясе горных вершин минимальна (83 ос./км²), а в подгольцовом поясе на горных склонах имеет промежуточное значение (471 ос./км²). В пределах всего высотного профиля северных отрогов Корякского нагорья, как и в большинстве других горных регионах Северной Азии, основное сокращение плотности населения птиц происходит при переходе из подгольцового пояса в гольцовый.

С помощью коэффициента сходства населения птиц [Наумов, 1964] выявлен высокий уровень автономности населения птиц разных высотных поясов обследованных северных районов Корякского нагорья. Уровень сходства населения нижнего пояса крупных стлаников и гипоарктических тундр и подгольцового поясов составляет 46%, подгольцового и гольцового – 24%, нижнего пояса крупных стлаников и гипоарктических тундр и гольцового – 6,8%. В других горных регионах Северной Азии, где в пределах нижнего пояса развита лесная растительность, и соответственно экологические условия становятся более контрастными, отличия между населени-

ем птиц трех высотных поясов еще значительнее. Например, на плато Путорана уровень сходства населения птиц горно-северотаетжного и подгольцового поясов не превышает 29%, подгольцового и гольцового – 18%, а горно-северотаетжного и гольцового – всего 2%.

Единственный вид, входящий в состав численно доминирующих видов в населении птиц всех сухопутных биотопов в пределах трех высотно-ландшафтных поясов северных отрогов Корякского нагорья – обыкновенная чечетка. И еще один вид – соловей-красношейка, регистрировался повсеместно во всех высотно-ландшафтных поясах либо в числе содоминантов, либо доминантов.

Выявлены лишь 2 вида птиц (бурая пеночка (*Phylloscopus fuscatus* (Blyth, 1842)), обыкновенная чечетка), численно доминирующих во всех трех сухопутных местообитаниях нижнего пояса крупных стлаников и гипоарктических тундр северных отрогов Корякского нагорья. В зарослях кедрового стланика в числе доминантов местных сообществ также – шур (*Pinicola enucleator* (Linnaeus, 1758)) и овсянка-крошка (*Emberiza pusilla* (Pallas, 1776)), а в тундре – берингийская желтая трясогузка. Во всех сухопутных местообитаниях нижнего пояса крупных стлаников и гипоарктических тундр обследованного региона содоминируют пеночка-таловка (*Phylloscopus borealis* (Blasius, 1858)), бурый дрозд (*Turdus eunomus*, (Temminck, 1831)), соловей-красношейка, обыкновенная чечевица, белая куропатка (*Lagopus lagopus* (Linnaeus, 1758)). В зарослях кедрового стланика и мозаично чередующихся кустарниках (ольховник, ивняк, золотистый рододендрон, кедровый стланик) у подножия склонов в эту группу видов входит также вьюрок, а в тундре и мозаично чередующихся кустарниках у подножия склонов – сибирский конек (*Anthus gustavi* (Swinhoe, 1863)), варакушка (*Luscinia svecica* (Linnaeus, 1758)), полярная овсянка (*Emberiza pallasi* (Cabanis, 1851)). Специфические содоминанты в населении птиц тундры – белолобый гусь, шилохвость (*Anas acuta* (Linnaeus, 1758)), бекас (*Gallinago gallinago* (Linnaeus, 1758)), фифи.

Доминирующие виды в населении птиц подгольцового пояса северных отрогов Корякского нагорья – обыкновенная чечетка, соловей-красношейка, пеночка-таловка. Содоминанты подгольцовых сообществ обследованных районов – бурая пеночка, шур, овсянка-крошка, бурый дрозд, обыкновенная чечевица, белая куропатка, горная трясогузка, сибирский конек. В число содоминантов только подгольцового пояса входят пеночки зарничка и корольковая.

В населении птиц гольцового пояса севера Корякского нагорья доминируют обыкновенная чечетка, горная трясогузка, гольцовый конек и пуночка. Последние два вида – специфические доминанты в населении птиц гольцового пояса. Из видов численно содоминирующих лишь в населении гольцового пояса соловей-красношейка.

Сибирская завирушка входит в число специфических содоминантов двух верхних высотных по-

ясов: подгольцового и гольцового. Это, возможно, указывает на определенную склонность данного вида к освоению горного ландшафта. Экологически успешное проникновение сибирской завирушки в горы, и формирование там более многочисленных гнездовых популяций, чем в равнинных местообитаниях, предположительно можно объяснить наличием у нее определенных адаптаций к этому процессу. А сам процесс допустимо рассматривать как модельный, с точки зрения познания закономерностей формирования горной орнитофауны Северо-Восточной Азии.

Население птиц водно-околоводных местообитаний. Озерно-речная система является основной интразонального водно-околоводного компонента ландшафтов северных частей Корякского нагорья. В период с 7 июня по 5 июля 2017 г. на р. Гытгыпонецкынваам зарегистрировано 18 видов птиц, а на оз. Майниц – 36 видов, а в пределах всей озерно-речной системы – 37 видов птиц, каждый из которых в различных пропорциях был представлен как гнездящимися, так и не гнездящимися (активно перемещающимися, образующими кормовые скопления на кочевках) особями. Коэффициент общности речной и озерной орнитофаун – 63%, а населения – 21%. Видовой состав птиц, державшихся на реке представляет собой обедненный вариант видовой состава птиц озера. Специфическими обитателями оз. Майниц в 2017 г. оказались краснозобая (*Gavia stellata* (Pontoppidan, 1763)), чернозобая (*Gavia arctica* (Linnaeus, 1758)) и белоклювая гагары (*Gavia adamsii* (G.R. Gray, 1859)), американская синьга, горбоносый турпан (*Melanitta deglandi* (Bonaparte, 1850)), хохлатая чернеть (*Aythya fuligula* (Linnaeus, 1758)) и др.

Как показали исследования в водно-околоводных местообитаниях, плотность населения птиц на р. Гытгыпонецкынваам составляет 125 ос./10 км береговой линии, а на оз. Майниц – 298 ос./10 км береговой линии. Плотность населения птиц рассматриваемых водно-околоводных местообитаний изменяется в достаточно широком диапазоне величин. Более чем двухкратное превышение плотности населения на озере над соответствующим значением на реке указывает на неравномерное в целом распределение птиц в водно-околоводных местообитаниях кустарниково-стланикового пояса.

Среди численно доминирующих видов на оз. Майниц – морская чернеть (*Aythya marila* (Linnaeus, 1761)) и горбоносый турпан с обилием, соответственно – 88 и 34 ос./10 км береговой линии, а на р. Гытгыпонецкынваам – каменушка, белолобый гусь, перевозчик (*Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758)), серебристая чайка (*Larus argentatus* (Pontoppidan, 1763)) с обилием, соответственно – 25, 24, 15, 13 ос./10 км береговой линии. В населении птиц обследованной озерно-речной системы среди содоминируют 16 видов, из которых 13 являются общими для реки и озера.

Отличия в пределах водно-околоводных местообитаний выявлены как в общих показателях населения птиц, так и в специфике пространственных

изменений обилия отдельных видов. И то и другое закономерно связано с определенными экологическими предпочтениями различных видов. Сравнение обилия птиц на реке и озере свидетельствует о том, что большая часть из повсеместно встречавшихся видов предпочитают озеро. Таковы, например, свиязь (*Anas penelope* (Linnaeus, 1758)), шилохвость, сибирский пепельный улит, сизая чайка (*Larus canus* (Linnaeus, 1758)) и др. И лишь некоторые из них, например, каменуха и перевозчик определенно предпочитают реки.

Выявлена и прослежена динамика численности целого ряда видов птиц. На акватории южной оконечности оз. Майниц, в районе устья р. Гытгыпонец-кынваам многочисленны отдыхавшие, кормившиеся и постоянно перелетавшие (или пролетавшие транзитно) птицы отмечались с 7 июня по 5 июля 2017 г. круглосуточно. Основная часть сибирских пепельных улитов и фифи зарегистрирована 8–10 июня. Одновременное появление основной массы транзитных особей этих куликов совпало с началом активного образования береговых проталин и оттаивания грунта по берегам оз. Майниц, а последовавшее вскоре резкое сокращение их обилия (вплоть до почти полного исчезновения) – с резким подъемом уровня воды (13 июня) и затоплением береговых отмелей и мелководий. Пик пролета численно доминировавших горбоносого турпана, морской чернети, и значительно уступавшим им по численности морянки (*Clangula hyemalis* (Linnaeus, 1758)), свиязи, шилохвосты, чирка-свистунка (*Anas crecca* (Linnaeus, 1758)), длинноносого крохале, пришелся на 10–13 июня. Максимальное число особей американской синьги, белолобого гуся, сизой чайки активно перемещалось на оз. Майниц позднее – 19–26 июня, и, вероятно, было представлено уже не пролетными, а кочующими птицами. Горный ландшафт внутренних районов Корякского нагорья предопределил то, что участки концентрации водных и околоводных птиц на отдых и кормление в период миграции немногочисленны, разобщены, взаимоудалены и невелики по площади. Однако, несмотря на эти лимитирующие факторы, интенсивность транзитно перемещающихся (мигрирующих и кочующих) птиц в северных отрогах Корякского нагорья в целом достаточно велика. В первую очередь мигрантов привлекают наиболее рано освобождающиеся от снега и льда участки дельты р. Гытгыпонец-кынваам (изобилующие мелководьями и песчано-илистыми отмелями) и сопредельные участки акватории оз. Майниц, где образуются первые промоины и полыньи. Вероятно, долина р. Гытгыпонец-кынваам, наряду с расположенной севернее котловиной оз. Майниц, образует отрезок хорошо выраженного «межгорного миграционного коридора».

Заключение. В северных отрогах Корякского нагорья гнездится 76 видов птиц (40% всей орнитофауны Корякского нагорья), что согласуется с закономерностью сокращения видового богатства в северном направлении. Таксономическая структура гнездовой орнитофауны соответствует зональным и

ландшафтными особенностями Северо-Восточной Азии с доминированием видов из отрядов воробьинообразных, ржанкообразных, гусеобразных, суммарно составляющих 85%.

Высок коэффициент общности гнездовой орнитофауны северных и южных районов Корякского нагорья, составляющий – 83%. Формирование однородной авифауны в обсуждаемой горной области Северо-Восточной Азии, вероятно, предопределено относительно стабильным развитием местных экосистем в постледниковую эпоху.

В обследованном регионе некоторые виды птиц проникают севернее основного ареала. Предполагаем, что черноголовый чекан, корольковая пеночка, пеночка-зарничка, синехвостка, обыкновенный снегирь, пятнистый сверчок, вьюрок, впервые зарегистрированные нами на гнездовье в северных отрогах Корякского нагорья на удалении 300–1200 км от известных ранее северных границ основного ареала, появились здесь в результате расширения ареала. Несмотря на то, что полученные данные требуют подтверждения последующими специальными исследованиями, они вполне согласуются с тем фактом, что благодаря видам, расселяющимся из более южных областей, за несколько прошедших десятилетий видовое разнообразие плато Путорана и субарктических гор Якутии увеличилось на 6%. Выявленный характер распространения и статус пребывания птиц позволяет предположить оригинальную роль северных отрогов Корякского нагорья как зоогеографического рубежа.

В условиях высотной поясности Корякского нагорья с высотой сокращаются видовое богатство, плотность населения птиц, обилие абсолютного большинства видов. В нижнем поясе крупных стлаников и гипоарктических тундр северных отрогов Корякского нагорья гнездится – 50 (66%) видов, в подгольцовом – 19 (25%) видов, в гольцовом – 7 (9%) видов. Плотность населения птиц в сухопутных местообитаниях нижнего пояса крупных стлаников и гипоарктических тундр – 725 ос./км², в подгольцовом поясе – 471 ос./км², в гольцовом поясе – 83 ос./км². Плотность населения птиц водно-околоводных местообитаний изменяется от 125 ос./10 км береговой линии на реке, и до 298 ос./10 км береговой линии – на озере.

В северных отрогах Корякского нагорья 44 вида обитают в широком диапазоне высот, охватывающем не менее двух высотных поясов. Ареалы таких видов, как, например, горная трясогузка, сибирская завирушка, соловей-красношейка, обыкновенная чечетка, обитающие во всех трех высотных поясах, имеют явно выраженный трехмерный характер.

Наиболее значимы в формировании орнитофауны северных частей Корякского нагорья элементы сибирского типа фауны (34%) и широко распространенные (33%) виды, а из географо-генетических групп – бореально-гипоарктические (29%) и широко распространенные (26%) виды. Горную специфику региональной авифауны определяют каменуха,

сибирский пепельный улит, горная трясогузка, гольцовый конек, пуночка. Оригинальный зоогеографический элемент местной гнездовой орнитофауны – виды американского фаунистического комплекса: американская свиязь, зеленокрылый чирок, американская синьга, американский пепельный улит, канадский журавль, малый дрозд.

Горный ландшафт внутренних районов Корякского нагорья предопределил то, что участки концентрации водных и околоводных птиц на отдых и корм-

ление в период миграции немногочисленны, разобщены, взаимоудалены и невелики по площади. Однако, несмотря на эти лимитирующие факторы, интенсивность транзитно перемещающихся (мигрирующих и кочующих) птиц в северных отрогах Корякского нагорья, в целом, достаточно велика. Вероятно, долина р. Гытгыпоньткынваам, наряду с расположенной севернее котловиной оз. Майниц, образует отрезок хорошо выраженного «межгорного миграционного коридора».

Благодарности. Подготовительные работы к полевым исследованиям 2017 г. поддержаны проектом РФФИ № 17-04-00088. Расчеты обилия птиц осуществлены при поддержке гранта РНФ № 14-50-00029.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Абдурахманов Г.М., Мяло Е.Г., Огуреева Г.Н. Биogeография. М.: Академия, 2014. 448 с.

Андреев А.В., Докучаев Н.Е., Кречмар А.В., Чернявский Ф.Б. Наземные позвоночные северо-востока России. Магадан: Изд-во СВНЦ ДВО РАН, 2006. 313 с.

Гвоздецкий Н.А., Михайлов Н.И. Физическая география СССР. Ч. 2. М.: Высшая школа, 1987.

Голубчиков Ю.Н. География горных и полярных стран. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1996. 304 с.

Деменьтев Г.П. Материалы к авифауне Корякской Земли. Материалы к познанию фауны и флоры СССР. Новая серия. Отд. Зоол. Вып. 2 (XVII). 1940. 82 с.

Карта «Биомы России». Масштаб 1:7 500 000 / Гл. ред. Огуреева Г.Н. М.: ФОК ГИС, 2015.

Карта «Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий». Масштаб 1:8 000 000 / Гл. ред. Огуреева Г.Н. М.: ЭКОР, 1999.

Кищинский А.А. Птицы Корякского нагорья. М.: Наука, 1980. 336 с.

Кищинский А.А. Орнитофауна северо-востока Азии. М.: Наука, 1988. 288 с.

Куваев В.Б. Флора субарктических гор Евразии и высотное распределение ее видов. М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. 568 с.

Лобков Г.Е. Гнездящиеся птицы Камчатки. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. 291 с.

Наутов Р.Л. Птицы в очагах клещевого энцефалита Красноярского края: дис. ... канд. биол. наук. М.: Московский государственный педагогический институт имени В.И. Ленина, 1964. 198 с.

Портенко Л.А. Птицы Чукотского полуострова и острова Врангеля. Л.: Наука, 1972. Ч. 1. 424 с.

Портенко Л.А. Птицы Чукотского полуострова и острова Врангеля. Л.: Наука, 1973. Ч. 2. 324 с.

Равкин Ю.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае / Отв. ред. А.А. Максимова. Новосибирск: Наука, 1967. С. 66–75.

Романов А.А. Авифауна гор Азиатской Субарктики: закономерности формирования и динамики. Русское общество сохранения и изучения птиц имени М.А. Мензбира. М.: ВП-Принт, 2013. 360 с.

Рябицев В.К. Птицы Сибири: справочник-определитель. Москва; Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2014. Т. 2. 452 с.

Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий. М.: Наука, 2003. 727 с.

Томкович П.С., Сорокин А.Г. Фауна птиц Восточной Чукотки // Распространение и систематика птиц. Исследования по фауне Советского Союза: Труды зоологического музея МГУ. М.: Изд-во Моск ун-та, 1983. Т. 21. С. 77–159.

Чернов Ю.И. Структура животного населения Субарктики. М.: Наука, 1978. 167 с.

Чернов Ю.И. Экология и биогеография: Избранные труды. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 580 с.

Штегман Б.К. Основы орнитогеографического деления Палеарктики // Фауна СССР. Птицы. Т. 1. Вып. 2. / Отв. ред. С.А. Зернов. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1938. 157 с.

Поступила в редакцию 29.03.2018
 После доработки 15.08.2018
 Принята к публикации 08.10.2018

A.A. Romanov¹, M.A. Astakhova², N.A. Miklin³, E.V. Shemyakin⁴

GEOGRAPHY OF AVIFAUNA IN THE NORTHERN SHOOTS OF THE KORYAK HIGHLAND

Ecological patterns of the altitudinal differentiation of bird population in the northern shoots of the Koryak Highland are analyzed. Data was collected during expeditions carried out in summer 2014 in the Mainitz Lake basin, the Gytgyponytkynvaam River valley and the Tynulve Nangagte ridge (63°8'–63°14'N, 176°42'–176°48'E). 76 species of birds breed in the surveyed areas of the northern shoots of the

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, master student; *e-mail*: marastakhova@yandex.ru

³ Moscow Pedagogical State University, Institute of Biology and Chemistry, Department of Zoology and Ecology, post-graduate student; *e-mail*: nikolaymik@gmail.com

⁴ Institute for Biological Problems of the Cryolithozone, SB RAS, post-graduate student; *e-mail*: shemyakine@mail.ru

Koryak Highland (40% of the total avifauna of the Koryak Highland). Several species ($n=7$) were for the first time recorded on the nesting in the northern shoots of the Koryak Highland 300–1200 km away from the northern boundaries of their main areas. Taxonomic structure of nesting avifauna corresponds to the zonal and landscape features of Northeast Asia. The species of Passeriiformes, Charadriiformes and Anseriformes groups dominate accounting for 85% of the total diversity. Similarity coefficient of nesting avifauna for the northern and southern regions of the Koryak Highland is high (83%). The avifauna species richness decreases with altitude, while 44 species inhabit a wide range, covering at least two altitudinal belts. The species composition of birds changes gradually with height. The species of the Siberian faunal complex (34%) and widely distributed species (33%) are the most significant in the avifauna. The original zoogeographical element of the local nesting avifauna is the species of the American faunal complex. A significant part in the avifauna belongs to the species of boreal-hypoarctic species (29%) and widespread (26%) geographical-genetic groups. The density of the nesting population of birds decreases with height. The bird population density in the terrestrial habitats is 725 ind./km² in the shrubby belt, 471 ind./km² in the subalpine belt, 83 ind./km² in the alpine belt. The maximum similarity is observed in the population of birds of the shrubby and subalpine belts (46%), the minimum is in the population of shrubby and alpine belts (6,8%). The density of the bird population of water-surrounding habitats varies from 13 individuals per 1 km of the coastline on the river up to 30 individuals per 1 km of coastline on the lake.

Key words: range, species diversity, altitudinal belt, bird population, distribution

Acknowledgements. The 2017 pre-field works were financially supported by the Russian Foundation for Basic Research (project № 17-04-00088). Calculation of the bird abundance was financially supported by the Russian Science Foundation (project № 14-50-00029).

REFERENCES

- Abdurahmanov G.M., Myalo E.G., Ogureeva G.N.* Biogeografiya [Biogeography]. M.: Akademiya. 2014. 448 s. (in Russian).
- Andreev A.V., Dokuchaev N.E., Krechmar A.V., Chernyavskiy F.B.* Nazemnye pozvonochnye Severo-Vostoka Rossii [Terrestrial vertebrates of North-Eastern Russia]. Magadan, 2006. 313 s. (in Russian).
- Chernov Yu.I.* Ekologiya i biogeografiya. Izbrannye trudy [Ecology and Biogeography. Selected Works]. M.: KMK Scientific Press, 2008. 580 p. (in Russian).
- Chernov Yu.I.* Struktura zhivotnogo naseleniya Subarktiki [The structure of the animal population of the Subarctic]. M.: Nauka, 1978. 167 p. (in Russian).
- Demen'tev G.P.* Materialy k avifaune Koryackoy Zemli [Materials to the avifauna of the Koryak land] // Materialy k poznaniyu fauny i flory SSSR. Novaya seriya. Otd. Zool. Vyp. 2 (HVII) [Materials to cognition of flora and fauna of the USSR. New series. Zoology. Iss. 2]. 1940. 82 p. (in Russian).
- Golubchikov Ju.N.* Geografiya gornyh i poljarnyh stran [Geography of mountainous and polar regions]. M.: Izd-vo MGU, 1996. 304 s. (in Russian).
- Gvozdeckiy N.A., Mihaylov N.I.* Fizicheskaya geografiya SSSR. Ch. 2. [Physical Geography of the USSR. Part 2.] M.: Vysshaya shkola, 1987 (in Russian).
- Karta «Zony i tipy poynosti rastitel'nosti Rossii i sopredel'nyh territoriy» [Map «Zones and types of vegetation belts in Russia and adjacent territories»]. Masshtab 1:8 000 000 / Ed. G.N. Ogureeva. Moscow: JeKOR; 1999 (in Russian).
- Karta «Biomy Rossii» [Map «Biomes of Russia»]. Masshtab 1:7 500 000 / Ed. Ogureeva G.N. Moscow: FOK-GIS; 2015 (in Russian).
- Kishchinskiy A.A.* Ornitofauna severo-vostoka Azii [Bird fauna of the north-east of Asia]. M.: Nauka, 1988. 288 p. (in Russian).
- Kishchinskiy A.A.* Pticy Koryakskogo nagor'ya [Birds of the Koryak Highland]. Moscow: Nauka. 1980. 336 p. (in Russian).
- Kuvaev V.B.* Flora subarkticheskikh gor Evrazii i vysotnoe raspredelenie eyo vidov [Flora of subarctic mountains of Eurasia and altitudinal distribution of its species]. Moscow: KMK Scientific Press; 2006. 568 p. (in Russian).
- Lobkov G.E.* Gnezdyashchiesya ptitsy Kamchatki [Breeding birds of Kamchatka]. Vladivostok: DVNC AN USSR Publ.; 1986. 291 p. (in Russian).
- Naumov R.L.* Pticy v ochagah kleshhevogo encefalita Krasnoyarskogo kraya [Birds in the foci of tick-borne encephalitis in the Krasnoyarsk Krai]. PhD. Dissertation, Biology]. M.: Moscow State Pedagogical Institute; 1964. 198 p. (in Russian).
- Portenko L.A.* Ptitsy Chukotskogo poluostrova i ostrova Vrangelya [Birds of the Chukchi Peninsula and the Wrangel Island]. Leningrad: Nauka Publ., 1972. Pt. 1. 424 p. (in Russian).
- Portenko L.A.* Ptitsy Chukotskogo poluostrova i ostrova Vrangelya [Birds of the Chukchi Peninsula and Wrangel Island]. Leningrad: Nauka, 1973. Pt. 2. 324 p. (in Russian).
- Ravkin Yu.S.* K metodike ucheta ptic lesnyh landshaftov [On the method of recording birds of forest landscapes] // Priroda ochagov kleshhevogo encefalita na Altai [Nature of foci of tick-borne encephalitis in the Altai]. Novosibirsk: Nauka, Siberian Branch Publ., 1967. P. 66–75 (in Russian).
- Romanov A.A.* Avifauna gor Aziatskoy Subarktiki: zakonomernosti formirovaniya i dinamiki [Bird fauna of the mountains of the Asian Subarctic: principles of formation and dynamics]. Moscow: BP-Print Publ., 2013. 360 p. (in Russian).
- Ryabitsev V.K.* Ptitsy Sibiri: spravochnik-opredelitel' [The Birds of Siberia: the identification guide]. Moscow; Yekaterinburg: Kabinetnyy uchenyy Publ.; 2014. V. 2. 452 p. (in Russian).
- Shtegman B.K.* Osnovy ornitogeograficheskogo deleniya Palearktiki [Fundamentals of the ornithogeographic division of the Palearctic] // Fauna SSSR. Pticy. Moscow-Leningrad: AN SSSR Publ., 1938. V. 1(2). 157 p. (in Russian).
- Stepanyan L.S.* Konspekt ornitologicheskoy fauny Rossii i sopredel'nyh territoriy [Conspectus of the ornithological fauna of Russia and adjacent territories (within the borders of the USSR as a historic region)]. Moscow: Nauka, 2003. 727 p. (in Russian).
- Tomkovich P.S., Sorokin A.G.* Fauna ptits Vostochnoy Chukotki – rasprostraneniye i sistematika ptits: (Issledovaniya po faune Sovetskogo Soyuza) [Avifauna of Eastern Chukotka: distribution and systematics of birds: (research on the fauna of the USSR)] / Eds.: V.E. Flint, P.S. Tomkovich. M.: Moscow State University Publ., 1983. P. 77–159 (in Russian).

Received 29.03.2018

Revised 15.08.2018

Accepted 08.10.2018