

птиц, имеющих близкий контакт с людьми и относящихся к отрядам курообразных Galliformes (Rohaim et al., 2019), голубеобразных Columbiformes (Lau et al., 2018) и воробьинообразных Passeriiformes (Rohaim et al., 2017); а также у представителей отрядов журавлеобразных Gruiformes (de Sales Lima et al., 2015), ястребообразных Accipitriformes (Paim et al., 2019), совообразных Strigiformes, соколообразных Falconiformes, катартид Cathartiformes, попугаеобразных Psittaciformes, дятлообразных Piciformes (Durães-Carvalho et al., 2015) и дрофообразных Otidiformes (Lau et al., 2018). Для изучения представленности коронавирусов птиц были выбраны представители семейства Anatidae, поскольку в большинстве публикаций на эту тему описаны коронавирусы в образцах птиц данного семейства (Wille, Holmes, 2020). Для исследования разнообразия коронавирусов осенью 2021 г. на территории Карасукского района Новосибирской области были взяты образцы клоакальных мазков у 170 особей 13 видов птиц семейства утиные (Anatidae) отряда Anseriiformes. Восемнадцать образцов (10,59 %) содержали РНК коронавируса. Частота встречаемости коронавируса была наибольшей у чирка-свистунка (*Anas crecca*): в клоакальных мазках 9 из 57 особей этого вида обнаружена РНК коронавируса. РНК коронавируса присутствовала также у серой утки (*A. strepera*) ($n = 3$), чирка-трескунка (*A. querquedula*) ($n = 1$), шилохвосты (*A. acuta*) ($n = 1$), широконоски (*A. clypeata*) ($n = 2$), красноголового нырка (*Aythya ferina*) ($n = 1$) и хохлатой чернети (*A. fuligula*) ($n = 1$). Поскольку параллельно проводили мониторинг на наличие в мазках РНК вируса гриппа, было показано наличие коинфекции вируса гриппа и коронавируса у 5 особей чирка-свистунка. Для 7 положительных образцов удалось получить последовательности консервативного участка (457–516 нуклеотидов) гена РНК-зависимой РНК-полимеразы методом Сэнгера. Филогенетический анализ последовательностей показал, что все 7 коронавирусов птиц семейства Anatidae относятся к роду *Gammacoronavirus*. Поскольку Западная Сибирь является точкой пересечения миграционных путей водоплавающих птиц, на этой территории высока вероятность меж- и внутривидовой трансмиссии вирусов, что может способствовать эволюции и распространению вирусов в другие регионы. Таким образом, возникает необходимость изучения вирусного разнообразия с целью выявления вирусов, требующих дальнейшего исследования для оценки зоонозных рисков и создания мероприятий по снижению рисков для сельского хозяйства и здравоохранения. Данное исследование показывает относительно высокую представленность коронавируса в популяциях водоплавающих птиц семейства Anatidae в Карасукском районе Новосибирской области. Это свидетельствует о необходимости детального изучения особенностей эволюции и передачи коронавируса птиц с использованием вирусологических методов и с привлечением данных полногеномного секвенирования для уточнения таксономии вирусов и выявления филогенетических паттернов. Работа выполнена в рамках государственного задания Молодежной лаборатории 122012400086-2 и частично поддержана проектом РФФИ 21-54-53031 (сбор образцов, секвенирование и анализ).

БИОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АВИФАУНЫ СЕВЕРНОГО И ЮЖНОГО МАКРОСКЛОНОВ БОЛЬШОГО КАВКАЗА В СЕВЕРНОЙ И ЮЖНОЙ ОСЕТИИ

Ю.Е. Комаров¹, В.П. Белик²

¹ Северо-Осетинский государственный природный заповедник, Алагир, Россия

² Мензбирское орнитологическое общество, Ростов-на-Дону, Россия
borodachyu.k@mail.ru

Материал собран в 1975–2022 гг. в Республике Северная Осетия — Алания на северном макросклоне Большого Кавказа и на прилегающих лесостепных и степных равнинах, а также в 2012–2017 гг. в Республике Южная Осетия на южном макросклоне Водораздельного хребта и в сильно освоенной Картлийской котловине. В Северной Осетии гнездится 177 (56,5 %) из 313 зарегистрированных видов, а в Южной Осетии — 97 (53,9 %) из 180. Степень изученности этих фаун примерно одинакова, о чём свидетельствуют сходные доли достоверно, вероятно и возможно гнездящихся видов (соответственно, 91,5; 6,2; 2,3 % на севере и 89,7; 8,2; 2,1 % на юге). Поэтому существенная разница в фауне этих регионов объясняется в основном их природными условиями: широким распространением степных ландшафтов и различных равнинных водоёмов на севере и их почти полным отсутствием на юге. Основу авифауны на Центральном Кавказе составляют дендрофилы, причём на юге их доля несколько выше, чем на севере (55,7 % против 50,3 %). Но лимнофилов значительно больше на севере (36 видов,

или 20,3 %), чем на юге (всего 8 видов, или 8,2 %). В то же время на юге относительно больше склерофилов, связанных со скалами и каменистыми склонами гор (26,8 % против 20,9 %), хотя на севере их видовое разнообразие всё же больше (соответственно, 37 и 26 видов). В Южной Осетии не найдены на гнездовые такие склерофилы, как белоголовый сип (*Gyps fulvus*), стервятник (*Neophron percnopterus*), белобрюхий стриженец (*Apus melba*), сизоворонка (*Coracias garrulus*), золотистая щурка (*Merops apiaster*), удод (*Upupa epops*), обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*), галка (*Corvus monedula*), синий каменный дрозд (*Monticola solitarius*), каменный воробей (*Petronia petronia*), снежный выюрок (*Montifringilla nivalis*). На фауне Южной Осетии негативно сказывается, возможно, также значительная трансформация антропогенных ландшафтов Картлийской котловины, из-за чего там преобладают малочисленные виды (38,1 %), а многочисленных лишь 8,3 %, тогда как на севере пропорции обычных, малочисленных и редких видов примерно одинаковы (27,7–26,0 %), многочисленные составляют 13,0 %, а очень редких видов там всего 6,2 % против 9,3 % на юге. При анализе фауногенетического состава авифауны Центрального Кавказа, проведённом на основе наших зоогеографических разработок (Белик, 1992, 2006, 2013 и др.), привлекают внимание весьма сходная структура и близкие пропорции в фаунистических комплексах на северном и южном макросклонах, наблюдающиеся в Арктическом (соответственно, 0,6 и 1,0 %), Сибирском (4,0 и 5,1 %), Европейском (32,2 и 32,0 %), Евро-Китайском (13,6 и 15,5 %) и Китайском (1,2 и 1,0 %) типах фаун. Однако в Номадийском типе фауны бросается в глаза резкое преобладание лиманных видов на севере по сравнению с югом (9,0 % и 2,1 %; 16 и 2 вида). Аналогичная картина наблюдается и в группе тропических иммигрантов, среди которых тоже преобладают околоводные птицы, населяющие степные водоёмы (10,7 % и 5,1 %; 19 и 5 видов). Пустынно-горных видов тоже больше на севере, чем на юге (27 и 19 видов), но их доля выше на юге (19,6 % против 15,2 %). Характерный для высокогорий Гималайский тип фауны, состоящий из субальпийского и альпийского фаунистических комплексов, на Кавказе в общем немногочислен и почти одинаково представлен на северном и южном макросклонах (11 и 10 видов). Таким образом, можно заключить, что среднегорные ландшафты на северном и южном макросклонах в центральной части Большого Кавказа в пределах Северной и Южной Осетии заселяются в общем сходной фауной с заметным преобладанием Европейского типа и меньше — Евро-Китайского. Лишь степные предгорья и подгорные равнины Северной Осетии имеют совершенно другую фауну и относятся к другой, Сахаро-Гобийской подобласти Палеарктики (Белик, 2013).

СРАВНЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ РАЗНОВОЗРАСТНЫХ САМЦОВ СЕРЫХ ЖУРАВЛЕЙ В ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

К.Д. Кондракова¹, К.А. Постельных², Ю.М. Маркин²

¹ Институт проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия

² Окский государственный биосферный заповедник, Рязанская обл., Россия

kondrakova92@gmail.com

Характер перемещений птиц может меняться в зависимости от многих факторов, в частности, от возраста, участия в размножении и сезона. Серые журавли (*Grus grus*) достигают половой зрелости в 3–4 года. Во время гнездования они строго территориальны. Неполовозрелые особи в весенне-летний период могут широко перемещаться небольшими группами. Осенью журавли образуют предмиграционные скопления. Очевидно, что перемещения взрослых и неполовозрелых особей достигают наибольших различий в гнездовой период, однако, неизвестно, насколько они выражены. Использование GPS-GSM передатчиков позволило сравнить локальные перемещения гнездящихся взрослых и неполовозрелых серых журавлей в разные сезоны. Отлов и мечение журавлей проводили в окрестностях Окского заповедника. Суммарно проанализировано 80 дней наблюдений за пятью размножающимися и 84 дня за четырьмя годовалыми самцами на территории европейской части России в 2018, 2019 и 2021 гг. Данные разделены на три периода: конец апреля — начало мая — период насиживания яиц (всего 29 дней для взрослых и 29 для годовалых птиц); начало июня — выращивание птенцов, ещё не способных к полёту (16 и 28 дней); сентябрь — предмиграционный период, когда журавли держатся стаями, в которые входят семьи с птенцами и неразмножающиеся особи (35 и 27 дней). Местоположения меченых журавлей регистрировали раз в час в течение суток. Суточные перемещения рассчитыва-