

симальна у кулика-воробья (*Calidris minuta*), а у дутьша (*C. melanotos*), наоборот, низка. В полигонально-бугристом болоте высокой поймы общая плотность была максимальной (178 гнёзд/км²) по сравнению с 2004–2007 гг. (58–165 гнёзд/км²), в первую очередь за счёт высокой плотности плосконосых плавунчиков (*Phalaropus fulicarius*), куликов-воробьёв и лапландских подорожников. В полигональном болоте общая плотность (118 гнёзд/км²) снизилась до минимальных значений 2004–2007 гг. (124–218 гнёзд/км²) из-за крайне низкой плотности куликов-воробьёв и весьма низкой — плосконосых плавунчиков. В аллювиальном ландшафте представлены также незначительные по площади местообитания с характерным набором видов: речной остров с ивняками и склон с байджарахами. Общая плотность гнездования в них составила 139 и 126 гнёзд/км², соответственно, — это минимальное и следующее после минимального значения за все годы. На острове сильно снизилась численность белохвостого песочника (*Calidris temminckii*) — наиболее обильного вида, а на склоне — наиболее массовых видов воробьинообразных: пепельной чечётки (*Acanthis hornemanni*), краснозобого конька (*Anthus cervinus*) и варакушки (*Luscinia svecica*). Возможно, что в последнем случае сказались поздние даты обследования. Численность леммингов в 2022 г. была достаточно высока, однако белые совы (*Nyctea scandiaca*), зимняки (*Buteo lagopus*), средние поморники (*Stercorarius pomarinus*) и, особенно, длиннохвостые поморники (*S. longicaudus*), а также часто связанные с миофагами краснозобые казарки (*Branta ruficollis*) гнездились с низкой плотностью. Минимальной за весь период исследований оказалась плотность вилохвостой чайки (*Xema sabini*) и полярной крачки (*Sterna paradisaea*). Гнездовая плотность тулесов (*Pluvialis squatarola*) осталась средней. Условия максимально раннего 2022 г., вероятно, вызвали перераспределение птиц между местообитаниями. На моренной равнине лапландские подорожники гнездились на больших высотах. В аллювиальном ландшафте плосконосые плавунчики и кулики-воробьи отдавали предпочтение полигонально-бугристым болотам, а не полигональным, расположенным ниже в ландшафте.

ОБЫКНОВЕННАЯ ПУСТЕЛЬГА В УСЛОВИЯХ «БОЛЬШОГО ИРКУТСКА»: ЭТАПЫ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ СИНАНТРОПИЗАЦИИ

М.В. Сони́на¹, Ю.А. Ду́рнев²

¹ Санкт-Петербургский институт природопользования, промышленной безопасности и охраны окружающей среды, Санкт-Петербург, Россия

² Университетский «Балтика-колледж», Санкт-Петербург, Россия
baikalbirds@mail.ru

Феномен размножения обыкновенной пустельги (*Falco tinnunculus*) в г. Иркутске, и переход городской популяции этого сокола к оседлому образу жизни были отмечены ещё в 1970-е гг. в районе Иркутского Академгородка (Чусова, Дурнев, 1979). За прошедшие 45 лет произошло фактическое слияние трёх городов, расположенных в южном Предбайкалье вдоль Транссибирской железнодорожной магистрали (Ангарска, собственно Иркутска и Шелехова), в единый мегаполис «Большой Иркутск» с населением в 888 тыс. человек и протяжённостью не менее 65 км. Эти перемены городской среды в совокупности с изменениями климата региона, выражающимися в значительном смягчении сибирских зим, привели к значительным изменениям в экологии всех пернатых обитателей исследуемой территории, в том числе и обыкновенной пустельги. Вхождение пустельги в зимовку наблюдается в середине ноября, когда заканчивается осенний пролёт птиц из природных популяций (Сонин, 1959). Во второй половине ноября оседлые особи распределяются по оптимальным в кормовом и комфортном отношениях участкам, где и остаются до последней декады марта, когда начинается обратный пролёт улетавших на зимовку пустельг. В «Большом Иркутске» пустельга зимует отдельными особями по всему города, образуя небольшие концентрации лишь в районах крупных промышленных предприятий. Весенние элементы в поведении у городских пустельг проявляется уже в тёплые дни марта. К последней декаде этого месяца птицы занимают места гнездования, наиболее обследованные в Иркутском Академгородке. Все известные нам жилые и старые гнёзда пустельги ($n = 19$) расположены в зданиях НИИ и устроены весьма однотипно: они занимают вентиляционные ниши под крышами зданий, представляющих собой типовые 4-этажные крупнопанельные постройки 1970–1980-х гг. Эти ниши доступны для осмотра изнутри чердачных помещений зданий, что позволяет наблюдать за насиживанием кладок, ростом и раз-

витиём птенцов; погадки и остатки приносимой птенцам пищи падают вниз и скапливаются на земле под гнездовой нишей. В конце июня выводки в основном откочёвывают в долину р. Ангары и держатся там до поздней осени, периодически возвращаясь к местам гнездования. Таким образом, за период в 45 лет обыкновенная пустельга освоила первоначально крупнейший город Приангарья — 360-летний Иркутск и перешла к оседлому образу жизни в нём. На следующем этапе был освоен 70-летний Ангарск, также расположенный в широкой речной долине Ангары. 70-летний Шелехов, расположенный в таёжном ландшафте Олхинского плато, пустельга заселила только на рубеже XX и XXI вв. Став вполне городской птицей, пустельга прежде всего перешла к оседлому образу жизни, чему в последние 10-летия способствует и значительное смягчение зимних условий в регионе. Для гнездования и ночёвок во внегнездовое время пустельга осваивает разнообразные жилые и технические строения, используя микроклиматические особенности крупных промышленных объектов. Рацион городской популяции пустельги в бесснежный период в целом соответствует трофике природных популяций и состоит из мышевидных грызунов, мелких птиц и (во второй половине лета) из крупных насекомых, прежде всего прямокрылых. В зимнем питании пустельги в условиях «Большого Иркутска» абсолютно доминирует домовый воробей (*Passer domesticus*). В последние два десятилетия у обыкновенной пустельги появились конкуренты — мохноногий курганник (*Buteo hemilasius*) и дербник (*Falco columbarius*), в зимний период активно осваивающие населённые пункты Предбайкалья.

«ЭВОЛЮЦИЯ» МИТОХОНДРИАЛЬНОГО ГЕНОМА ПЕНОЧКИ-ТАЛОВКИ ПРОИСХОДИТ В ЯДЕРНОМ ГЕНОМЕ

Л.Н. Спиридонова¹, Я.А. Редькин^{2,3}, О.П. Вальчук¹

¹ Федеральный научный центр Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии
ДВО РАН, Владивосток, Россия

² Зоологический музей МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

³ Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, Якутск, Россия
spiridonova@biosoil.ru

Митохондриальные маркёры широко используются для изучения биоразнообразия и построения молекулярных филогений. Однако согласованность классической и молекулярной систематики часто нарушается. Анализ хранящихся в Генбанке последовательностей митохондриальных (мт) генов из работ по филогенетике разных таксонов убедительно продемонстрировал причину несоответствий молекулярных данных и классических морфологических признаков — использование в анализе ядерных копий мт-генов (NUMT) (Гребельный и др., 2018). В настоящее время NUMT обнаружены во всех исследованных в этом отношении растениях и животных.

Объекты нашего исследования — представители комплекса пеночек-таловок, рассматриваемые в настоящее время чаще всего в качестве 3 видов: *Phylloscopus borealis sensu stricto*, *Ph. examinandus* и *Ph. xanthodryas* (del Hoyo, Collar, 2016). Секвенирование полного митогенома двух особей с о. Сахалин методом пиросеквенирования на Roche GS Junior выявило у одной из них два значительно дифференцированных гаплотипа: собственно мт-гаплотип *examinandus* и NUMT, сходную с мт-гаплотипом *borealis* (Спиридонова, Вальчук, 2022). Специфичные праймеры были специально созданы для одновременного синтеза фрагмента, включающего части генов ND5 и *cyt b*, как из митохондриального, так и из ядерного генома. С их помощью исследованы 102 образца из 19 локалитетов России и Японии: 99 *Ph. borealis* и *Ph. examinandus* из коллекции Зоомузея МГУ и 3 *Ph. xanthodryas* из музея Дальневосточного федерального университета. Секвенирование амплифицированных фрагментов общей протяжённостью более 1,5 т.п.н. у 48 особей показало наличие двух гаплотипов: таксон-специфичного митохондриального и значительно дифференцированной ядерной копии. Из общего числа сиквенсов были выделены последовательности, содержащие сходные двойные пики в таксон-специфичных сайтах. Для 4 образцов проведено клонирование и получено более 100 клонов. В сравнительном анализе мы использовали также последовательности генов ND5 и *cyt b* из Генбанка NCBI: *Ph. xanthodryas* (о. Сикоку-AB362465; AB362466), *Ph. examinandus* (Сахалин-AB362464) и *Ph. borealis* (Магадан-AB362462, Аляска-AB362461). Для определения филогрупп гаплотипов использован метод максимального правдоподобия (модель замен GTR+G, $\text{bic} = 17257,28$). В результате анализа на реконструкции вы-