

УДК 598.279 (570.63)

ГНЕЗДОВАНИЕ СОВООБРАЗНЫХ В ДУПЛЯНКАХ НА ЮГО-ВОСТОКЕ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

© 2019 г. В. П. Шохрин¹, *, Д. В. Соловьева², **, С. Л. Вартанян³, ***

¹Объединенная дирекция Лазовского государственного природного заповедника им. Л.Г. Капканова и национального парка “Зов тигра”, Приморский край, с. Лазо 692980, Россия

²Институт биологических проблем Севера ДВО РАН, Магадан 685000, Россия

³Северо-Восточный Комплексный научно-исследовательский институт ДВО РАН, Магадан 685000, Россия

*e-mail: shokhrin@mail.ru

**e-mail: diana_solovyova@mail.ru

***e-mail: sergey-vartanayn@mail.ru

Поступила в редакцию 11.07.2018 г.

После доработки 29.08.2018 г.

Принята к публикации 11.10.2018 г.

На юго-востоке Приморского края нами установлено, что три вида совообразных (длиннохвостая неясыть, ошейниковая совка и ушастая сова) могут гнездиться в искусственных гнездах — дуплянках и благополучно выводить в них потомство. Доказано, что дефицит естественных дупел для сов в этом регионе ощущается только в годы, когда наблюдаются пики численности грызунов и массовое размножение сов. Максимально длиннохвостая неясыть занимала 15.9% предоставленных ей дуплянок, а ошейниковая совка — 6.7%. В годы депрессии или средней численности мышевидных грызунов совы в дуплянках гнездились единично. Длиннохвостая неясыть и ушастая сова (единственное гнездо) занимали только дуплянки типа “гнездовая труба”, а ошейниковая совка гнездилась как в “трубах”, так и в ящиках — “гоголятниках”. Для обоих видов сов не отмечены предпочтения дуплянок, расположенных на определенной высоте или имеющих леток определенной ориентации. Успех гнездования сов в искусственных гнездах (от откладки яиц до вылета молодняка) составил 92.9% у длиннохвостой неясыти и 57.1% у ошейниковой совки.

Ключевые слова: Приморский край, дуплянки, гнездование, *Otus bakkamoena*, *Strix uralensis*, *Asio otus*

DOI: 10.1134/S0044513419040135

Из девяти видов сов, гнездящихся на юго-востоке Приморского края, шесть видов являются облигатными дуплогнездниками и нуждаются в фауных деревьях для устройства гнезд. В настоящее время повсеместно на неохраемых территориях происходит интенсивная рубка лесов и, как следствие, изменение их возрастного и размерного состава. В результате рубок возникает нехватка гнездовых полостей для птиц-дуплогнездников, поэтому любой положительный опыт привлечения совообразных в искусственные гнезда имеет большое значение для перспектив их сохранения. Специальных мероприятий по привлечению сов для гнездования в дуплянках в Приморье не проводилось. В 1960-е годы ящики — “гоголятники”, развешенные для мандаринок (*Aix galericulata*) в долине р. Киевка, Приморье, занимали ошейниковые совки (*Otus bakkamoena*) (Поливанов и др., 1971).

В Евразии привлечение сов на гнездование в дуплянки характерны для Европы (Lahti, 1972; Lundberg, 1979; 1981; Mikkola, 1983; Sonerud, 1985;

Korpimäki, 1987; Hakkarainen, Korpimäki, 1996; Garner, Milne, 1998). Проводились такие работы в Беларуси (Китель, 2009), в Татарстане, Самарской и Нижегородской областях европейской части России (Левашкин, 2006; Карякин и др., 2009; Бекмансуров, 2014). В азиатской части континента проекты по привлечению сов в искусственные гнезда единичны (Kazama, 2005). Многолетние успешные работы по привлечению длиннохвостых неясытей в дуплянки осуществляются в Новосибирской обл. (Андреев и др., 2008; 2010; Николаенко и др., 2017). В ходе проекта по созданию дуплянок для сов разных видов в Китае длиннохвостая неясыть (*Strix uralensis*) ни разу не заняла предложенные ей 70 дуплянок, а мохноногие сычи использовали до 6 из 50 дуплянок (Fang, 2005). На о-ве Шикотан (Курильские о-ва) описано гнездование ошейниковой совки в дуплянке для рыбного филина (*Ketupa blakistoni*) (Антипин, 2014).

В период проведения наших работ по изучению гнездования чешуйчатого крохала (*Mergus*

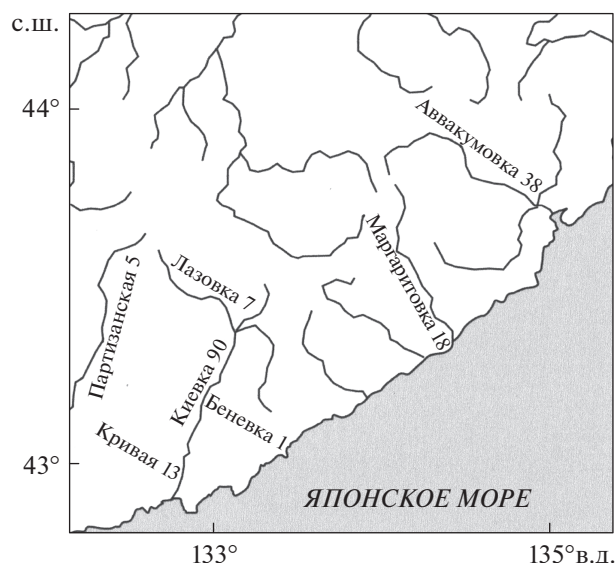


Рис. 1. Карта-схема района работ в юго-восточном Приморье, с указанием числа дуплянок, развешенных по берегам разных рек (цифры после названия реки).

squamatus) в дуплянках, мы попутно получили данные по занимаемости этих искусственных гнездовых укрытий совообразными. Эти материалы частично были опубликованы ранее (Шохрин, 2016, 2016а; 2017; Solovyeva et al., 2013), а основная их часть представлена в настоящей статье.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ

В 2001–2016 гг. на реках Аввакумовка, Киевка, Кривая, Лазовка, Маргаритовка и Партизанская

(рис. 1) были развешены дуплянки двух типов для чешуйчатого крохала. “Гнездовая труба” представляла собой открытую сверху бочку с восьмигранным дном диаметром 27 см и стенками длиной от 85 до 95 см. Начиная с 2003 г. мы развешивали еще гнездовые ящики – “гоголятники”. Они имели квадратное дно со стороной 30 см, высоту 65 см и овальный фронтальный леток размером 8 × 12 см, нижний край которого располагался на высоте 47 см от дна. С осени 2008 г. стали использовать длинные ящики с высотой стенок 80 см. Ящики располагали на деревьях вертикально или под небольшим отрицательным углом к вертикали, трубы – под углом 30–90° к горизонтали, на высоте от 6 до 14 м (Соловьева и др., 2005; Solovyeva et al., 2013). В качестве подстилки на дно насыпали опилки слоем 2–5 см.

В 2003–2008 гг. проверку дуплянок проводили один раз в год, в мае. С 2009 г. дополнительно к майской проверке мы начали практиковать “чистку” дуплянок в марте перед прилетом чешуйчатого крохала, что, по сути, являлось дополнительной проверкой дуплянок на занимаемость их совами (табл. 1). Для контроля успеха размножения занятые дуплянки осматривали после предполагаемой даты вылета молодых птиц. Всего было развешено 177 дуплянок в бассейнах пяти указанных рек.

Для оценки плотности населения (пар/км²) неясити и ошейниковой совки в 2003–2013 гг. их учитывали методом регистрации криков взрослых птиц и птенцов в темное время суток в гнездовой период (февраль–июнь у разных видов), а также во время осеннего токования и кочевков (сентябрь–ноябрь) в соответствии с существую-

Таблица 1. Материалы по весенним учетам совообразных птиц, мышевидных грызунов и проверкам дуплянок, 2003–2017 гг.

Год	Число проверок дуплянок	Учеты пар длиннохвостой неясити	Учеты пар ошейниковой совки	Учеты мышевидных в долинах
2003	1	+	+	+
2004	1	+	+	+
2005	1	+	+	+
2006	1	+	+	+
2007	1	+	+	+
2008	2	+	+	+
2009	2	+	+	+
2010	2	+	+	+
2011	2	+	+	+
2012	2	+	+	-
2013	2	+	+	-
2014	2	-	-	+
2015	2	-	-	+
2016	2	-	-	+
2017	2	-	-	+

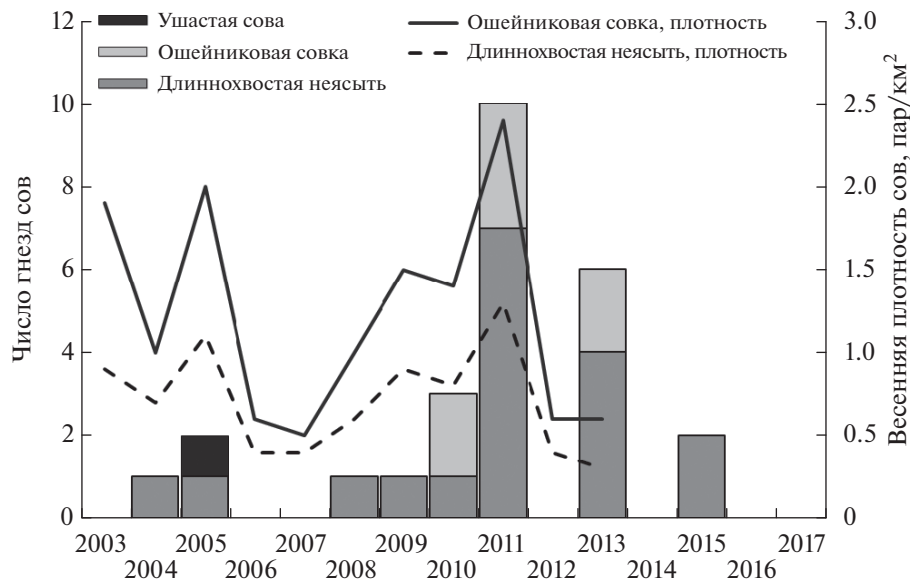


Рис. 2. Число гнезд совообразных в дуплянках и весенняя плотность сов (пар/км²), юго-восточное Приморье, 2003–2017 гг.

щими методиками маршрутных учетов (Наумов, 1965; Щеголев, 1977). Помимо этого, в период гнездования проводили учет сов с помощью магнитофона, согласно рекомендациям Воронцового с соавторами (1990). Для работы использовали кассетные магнитофоны LG и Sony с выходной мощностью колонок 2 Вт. На маршруте, во время периодических остановок, проигрывали токовые крики взрослых птиц, что провоцировало их на ответную вокализацию. Расчетная дальность обнаружения для длиннохвостой неясыти составила 0.5 км, для ошейниковой совки – 0.2 км. Дополнительно, для уточнения численности, осуществляли поиск гнезд, мест дневок и прослушивание на точках.

Учеты мышевидных грызунов проводили по стандартной методике ловушко-линий (50 ловушек через 5 м) два раза в год, весной (май) и осенью (октябрь). Численность рассчитывали как количество особей на 100 ловушко-суток. В настоящей работе использованы только данные, полученные в ходе весенних (это период гнездования у сов) учетов грызунов. Дуплянки для чешуйчатого крохала, естественно, были расположены в долинах, более того в непосредственной близости от реки, поэтому мы анализировали данные по численности мышевидных грызунов, полученные в долинных многопородном и кедрово-широколиственном лесах (табл. 1). Всего в долинных биотопах было отработано 13144 ловушко-суток.

Мы принимали, что все дуплянки типа “гнездовая труба” доступны для гнездования крупных сов. Ошейниковая совка, некоторые пары кото-

рой начинают гнездиться в мае, т.е. позднее длиннохвостой неясыти и чешуйчатого крохала, имела возможность занимать только дуплянки, свободные от этих двух видов птиц и прошлогодних гнезд шершней. Статистический анализ проведен с использованием пакета “Анализ данных” Excel. Вклад авторов (В.П. Шохрин – ВШ, Д.В. Соловьева – ДС, С.Л. Вартанян – СВ): изготовление и развеска дуплянок – СВ, ДС; проверка дуплянок 2003–2012 гг. – СВ, ВШ, ДС; после 2012 г. – СВ, ДС; работа с гнездами сов, учеты мышевидных грызунов и сов – ВШ.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Занимаемость дуплянок совами

За годы исследований было отмечено 28 случаев гнездования в дуплянках трех видов совообразных (рис. 2): ушастой совы (*Asio otus*), ошейниковой совки и длиннохвостой неясыти. Пики занимаемости дуплянок совами пришлось на 2011 и 2013 гг. В отдельные годы (семь из 15 лет наблюдений) птицы в дуплянках не гнездились вообще (рис. 2, табл. 2).

В оба пиковых года в дуплянках поселялись как длиннохвостая неясыть (15.9 и 12.5% доступных дуплянок было занято парами этого вида), так и ошейниковая совка (6.7 и 4.5%, соответственно) (табл. 2).

Субоптимальными годами по занимаемости дуплянок оказались 2010 г. для ошейниковой совки (4.2% доступных дуплянок занято этим видом) и 2015 г. для длиннохвостой неясыти (10% дупля-

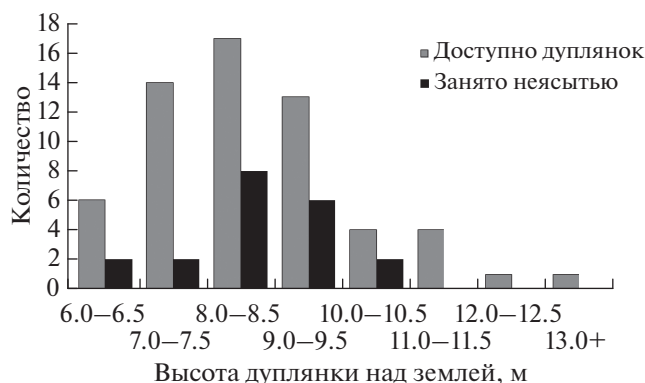
Таблица 2. Доля дуплянок, занятых совами разных видов, от общего числа дуплянок, доступных для сов в юго-восточном Приморье, 2003–2017 гг.

Год	Дуплянок доступно для неясыти и ушастой совы	Занято неясытью, %	Занято ушастой совой, %	Дуплянок доступно для ошейниковой совки	Занято ошейниковой совкой, %
2003	22	0.0	0.0	40	0.0
2004	18	5.6	0.0	29	0.0
2005	43	2.3	2.5	52	0.0
2006	44	0.0	0.0	51	0.0
2007	37	0.0	0.0	40	0.0
2008	41	2.4	0.0	47	0.0
2009	49	2.0	0.0	63	0.0
2010	48	2.1	0.0	48	4.2
2011	44	15.9	0.0	45	6.7
2012	40	0.0	0.0	56	0.0
2013	32	12.5	0.0	44	4.5
2014	27	0.0	0.0	46	0.0
2015	20	10.0	0.0	26	0.0
2016	19	0.0	0.0	36	0.0
2017	19	0.0	0.0	33	0.0

нок занято). Второстепенные пики оказались не синхронными у этих видов сов.

В 2005 г. отмечен единственный случай гнездования ушастой совы в дуплянке. Птицы заняли гнездовую трубу, повешенную на дереве на высоте 8 м. Дерево росло на террасе в 100 м от реки и в 45–50 м от луга. Леток находился выше уровня ивняка. В последующие годы эту дуплянку занимали мандаринка и длиннохвостая неясыть.

В 2010, 2011 и 2013 гг. семь пар ошейниковых совок гнездились в дуплянках: в трех дуплянках типа “труба” и в четырех типа “ящик”. Выбранные совками полости располагались на высоте 7–9 м от земли, а их летки были направлены на юго-восток (57.1%), запад и юго-запад.

**Рис. 3.** Высота дуплянок, занимаемых длиннохвостой неясытью в юго-восточном Приморье, по сравнению с высотой всех доступных дуплянок.

В долинах рек Киевка, Кривая и Партизанская зафиксировано 20 случаев гнездования неясыти в дуплянках, причем только в нишах типа “труба”. Первые 10 лет (2001–2010 гг.) были заняты единичные искусственные гнезда, а начиная с 2011 г. отмечались годы, когда в дуплянках гнездились несколько пар (2–7). Стоит отметить, что одна из ниш использовалась птицами три года подряд, еще одна ниша — два, три ниши — через год, одна ниша — через три года, а остальные дуплянки — единично. Если самка была отловлена на гнезде (для мечения), на следующий год, как правило, дуплянка неясытями не занималась, но птицы оставались на своем гнездовом участке и снова могли поселиться в ней через год. Заняв дуплянку и благополучно выведя в ней птенцов, неясыти обитали поблизости от нее и в последующие годы, нередко занимая это укрытие и в дальнейшем. Один раз, в 2013 г., кладка из четырех яиц была изъята; в тот же сезон неясыти сделали повторную кладку в этой же дуплянке. Дуплянки, в которых поселялись неясыти, располагались на высоте 6–10 м (рис. 3). Птицы чаще занимали ниши, леток которых был направлен на юг и юго-запад (по 25.0% случаев).

Размеры кладок и яиц, фенология и успех размножения

В момент проверки, 03.05.2005 г., в единственном гнезде ушастой совы находилось 6 пуховых птенцов и 3 яйца, размеры которых: $40.8–40.9 \times 31.4–32.5$, в среднем $40.83 \pm 0.03 \times 32.00 \pm 0.32$ мм.

Здесь два яйца оказались “болтунами” и два птенца погибли. В этом гнезде на крыло благополучно поднялось 5 молодых птиц.

Первые кладки ошейниковой совки отмечали во второй декаде апреля, поздние — во второй половине мая. Полные кладки ($n = 5$) у этого вида состояли из 4–7 яиц, в среднем 5.6 ± 0.68 . Их средние размеры: длина 38.67 ± 0.14 мм ($n = 12$, пределы 37.9–39.4 мм), максимальный диаметр 31.52 ± 0.19 мм (пределы 30.1–32.4 мм) (Шохрин, 2016а). Два гнезда птиц этого вида были разорены, возможно, хищником из семейства куньих (Mustelidae). Одно гнездо было брошено на стадии откладки (1 яйцо) после отлова самки. В остальных вылет молодых прошёл благополучно. Успех размножения при гнездовании в дуплянках составил 57.1%. Успех вылупления в успешных гнездах составил 92.9%, отход происходил из-за неоплодотворенных яиц (в двух гнездах по одному яйцу).

Гнездовую активность пар длиннохвостой неясыти в окрестностях дуплянок, выраженную в территориальных вокализациях, наблюдали с начала февраля. Первые кладки появлялись во второй половине марта, а последние — в конце апреля.

Полные кладки ($n = 7$) содержали 3–6 яиц, в среднем 4.17 ± 0.4 яиц. Средние размеры яиц неясыти при гнездовании в дуплянках составили: длина 49.55 ± 0.41 мм ($n = 15$, пределы 47.0–51.6), максимальный диаметр 40.57 ± 0.15 мм (пределы 39.7–41.5 мм). Гибель птенцов во время гнездования — явление редкое. Такое случалось в годы низкой численности мышевидных грызунов, когда один младший птенец недополучал пищу и затапывался старшими. В годы наших работ гибель птенцов отметили один раз, в 2004 г. Основной отход происходил из-за неоплодотворенных яиц, которых в кладке могло быть от одного до трех. Успех гнездования прослежен в 14 гнездах и составил 92.9%. Отмечен случай разорения гнезда неясыти, предположительно хищником из семейства куньих (Mustelidae). Выводки включали 2–6 молодых, причем крупные семьи мы отметили только в 2011 г. Молодые совы держались в ближайших окрестностях гнезда в течение 7–16 дней.

ОБСУЖДЕНИЕ

Занимаемость дуплянок совами

По данным Поливанова (1981), ушастая сова является факультативным дуплогнездником и предпочитает гнездиться в старых гнездах ворон и сорок. В Великобритании и Израиле этот вид сов охотно занимал “гнездовые корзины” — открытые плетеные сооружения, напоминающие вороньи гнезда (Garner, Milne, 1998; Charter et al., 2010). В Беларуси птицы гнездились в размещенных на деревьях ведрах, тазах и низких ящиках

(Китель, 2009). Тем не менее, одна из пар этого немногочисленного в районе исследования вида использовала такое нетипичное укрытие как гнездовая труба.

По характеру гнездования ошейниковая сова — облигатный дуплогнездник (Поливанов, 1981). Заселение ею дуплянок, развешенных для мандаринки, отмечали в долине р. Киевка в 1962–1965 гг. (Поливанов и др., 1971). Эта небольшая сова оказалась способной гнездиться даже в дуплянках, построенных для крупнейшей совы Азии — рыбного филина (Антипин, 2014). Поскольку наше дупляночное хозяйство не было направлено на привлечение сов, размеры и форма дуплянок едва ли являлись оптимальными для гнездования мелких сов. В Финляндии мохноногий сыч предпочитал маленькие дуплянки, адаптированные под размер этой мелкой совы. Максимальная доля таких полостей достигала 12% от общего числа доступных дуплянок (Korpimäki, 1987). Доля (6.7%) наших “не совиных” дуплянок, занятых ошейниковыми совками в пиковый 2011 г., — свидетельство дефицита укрытий для этого вида в Приморье.

Наши гнездовые трубы по размеру и конструкции оказались идентичны дуплянкам, которые охотно занимали длиннохвостые неясыти в Скандинавии (Lahti, 1972; Lundberg, 1981). Размер летка ящиков (8×12 см) не позволял неясыти занимать их, хотя в Японии этот вид известен гнездованием именно в ящиках (Kazama, 2005). Именно в ящиках с широким летком гнездятся эти совы в европейской части России и в Новосибирской обл. (Левашкин, 2006; Андреевков и др., 2008; Карякин и др., 2009; Андреевков и др., 2010; Бекмансуров, 2014; Николаенко и др., 2017).

Коэффициент корреляции плотностей населения ошейниковой совки и длиннохвостой неясыти по данным весенних учетов в 2003–2013 гг. составил $r^2 = 0.92$, т.е., оба вида показывали пики и депрессии численности в одни и те же годы. Мы предположили, что плотность населения обоих видов сов, использовавших наши дуплянки в долинах рек в Приморье, связана с численностью их основного корма — доминантов фауны грызунов: красно-серой полевки (*Craseomys rufocanus*) и азиатской лесной мыши (*Apodemus peninsulae*). Установлено что использование дуплянок для гнездования обоими видами сов (и единично гнездившейся ушастой совой) достоверно связано с суммарной весенней плотностью мышевидных грызунов в долинных лесах (табл. 3). Этот же фактор отвечал и за плотность пар обоих видов сов (табл. 3), причем у неясыти связь плотности пар и числа гнезд в дуплянках с численностью мышевидных грызунов была высоко достоверной, у ошейниковой совки — низко достоверной. Первое по численности место среди мышевидных грызунов занимала азиатская лесная мышь. В пи-

Таблица 3. Регрессионная статистика численности мышевидных грызунов (особей/100 ловушко-суток) в долинах, численности сов (пар/км²), числа гнезд сов, доли занятых совами дуплянок и числа доступных дуплянок

Параметры	Размер выборки	Величина F критерия	Уровень достоверности
Численность неясыти/численность мышевидных	8	16.25	0.005**
Численность совки/численность мышевидных	8	6.00	0.044*
Число гнезд неясыти/численность мышевидных	12	15.41	0.002**
Число гнезд совки/численность мышевидных	12	5.57	0.038*
Число гнезд неясыти/численность неясыти	10	2.11	0.179
Число гнезд совки/численность совки	10	1.49	0.253
Доля дуплянок, занятых неясытью и ушастой совой, %/число доступных дуплянок	14	0.05	0.834
Доля дуплянок, занятых совкой, %/число доступных дуплянок	14	0.11	0.750

* Зависимость достоверна.

** Зависимость высоко достоверна.

тании длиннохвостой неясыти этот грызун являлся второстепенным, компенсирующим кормом и играл заметную роль только в годы депрессии красно-серой полевки (Шохрин, 2008; 2017). Интересно, что число гнезд обоих видов сов в дуплянках не имело достоверной связи с плотностью пар этих видов (табл. 3, рис. 2).

Число доступных дуплянок не служило фактором их занимаемости совами (табл. 3). Это подтверждает вывод о том, что обилие дуплянок, а, возможно, и естественных укрытий, не определяет гнездовое намерение у сов, которое напрямую связано только с количеством кормов в предгнездовой период. В годы минимальной численности грызунов неясыти нередко вообще не гнездятся (Пукинский, 2005; Шохрин, 2017; Pietiäinen, 1988; 1989). Дефицит гнездовых полостей для сов в юго-восточном Приморье возникает только в годы высокой численности мышевидных грызунов, когда в размножение вступает большое количество пар. В такие годы неясыти занимают до 15.9% доступных им искусственных дупел, а ошейниковые совки — до 6.7% (табл. 2).

Наши наблюдения выявили субоптимальные годы, когда один из видов сов гнезвился в дуплянках (2015 г. — неясыть, 2010 г. — совка), а другой — нет. Вероятно, гнездование одного вида и негнездование другого связано с различиями не только их кормовых спектров, но и какими-то поведенческими аспектами, нам в настоящее время не известными.

Ориентация летка дуплянок, занятых длиннохвостой неясытью, совпадала с преобладающей ориентацией летков всех дуплянок (коэффициент корреляции 0.82), что свидетельствует об отсутствии избирательности по этому параметру. Направление летка естественных дупел неясыти было самое разнообразное, с преобладанием южно-

го. Подобный анализ для ошейниковой совки неприменим из-за малого числа гнезд в дуплянках. Неясыти занимали дуплянки, расположенные на высоте 6—10 м. Этот показатель соответствовал преобладающей высоте всех доступных дуплянок (рис. 3, коэффициент корреляции 0.86). По нашим данным естественные дупла, в которых гнездились длиннохвостые неясыти, располагались на высоте 3.0—13.5 м (Шохрин, 2017).

Размеры кладок и яиц, фенология и успех размножения

Мы не располагаем данными о гнездовой биологии ошейниковой совки в естественных укрытиях в районе нашего исследования. В одной из наших дуплянок мы обнаружили выводок из 7 птенцов, а успех гнездования в дуплянках составил 57.1%. Елсуков (2013) в северо-восточном Приморье наблюдал 4 выводка, которые содержали 3—6 молодых. Успех гнездования, установленный по 3 гнездам в дуплах, составил 66.6% (Елсуков, 2013), что недостоверно больше, чем при гнездовании в наших дуплянках.

Успех гнездования длиннохвостой неясыти был высоким как в естественных дуплах 97.6% (41 из 42 гнезд прослеженных как со стадии кладок, так и со стадии птенцов), так и в дуплянках — 92.9%, и, вероятно, не различался в укрытиях разных типов.

Дупляночное хозяйство для сов может быть эффективным в Южном Приморье, особенно в годы высокой численности грызунов. Возможно, дуплянки, развешенные в разнообразных лесных местообитаниях и вдоль опушек могут дать больший эффект для привлечения сов, чем дуплянки, развешенные в непосредственной близости от реки. Поскольку оба вида сов, активно использо-

вавших дуплянки, не являются редкими, возможно, создание для них дупляночного хозяйства не является срочной мерой.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают искреннюю признательность всем принимавшим участие в работах: В.Ф. Кочетову, А.Г. Дондуа, С.В. Немерову, Г.К. Данилову, О.Н. Вороному, В.В. Шохриной, Д.Ю. Еремину, Д.Н. Кочеткову, А.Н. Стышову, С.Н. Старостину, М.Е. Борисенко и другим.

Исследования проводились благодаря частичной финансовой поддержке от Треста водоплавающих птиц и водно-болотных угодий, Великобритания (2001–2017), малых грантов Рафффорд, Великобритания (2003, 2004, 2006, 2008), Лесного Бюро Совета по сельскому хозяйству правительства Тайваня (2006–2015), Фонда сохранения редких видов Мохамеда бин Заеда (2011). Особую благодарность мы хотим выразить администрации Лазовского заповедника за поддержку наших исследований и оказание помощи в их проведении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Андреев О.В., Андреев Н.Г., Жимулев И.Ф., 2008. Привлечение длиннохвостых неясытей на гнездование в окрестности Новосибирского Академгородка, Россия // ПERNАТЫЕ ХИЩНИКИ И ИХ ОХРАНА. № 14. С. 39–42.
- Андреев О.В., Андреев Н.Г., Жимулев И.Ф., 2010. Продолжение проекта по привлечению длиннохвостых неясытей на гнездование в окрестности Новосибирского Академгородка, Россия // ПERNАТЫЕ ХИЩНИКИ И ИХ ОХРАНА. № 18. С. 94–96.
- Антипин М.А., 2014. Гнездование ошейниковой совки (*Otus bakkamoena semiturques* Temmink et Shlegel, 1844: Strigiformes, Aves) на острове Шикотан, Южные Курильские острова // АМУРСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ. Т. VI. № 2. С. 211.
- Бекмансуров Р.Х., 2014. Результаты привлечения длиннохвостой неясыти в искусственные гнездовья на северо-востоке Республики Татарстан в 2014 г., Россия // ПERNАТЫЕ ХИЩНИКИ И ИХ ОХРАНА. № 29. С. 52–57.
- Воронцов В.И., Тищенко А.К., Демянчик В.Т., 1990. Методы учета сов // Методы изучения и охраны хищных птиц. М., С. 23–36.
- Елсуков С.В., 2013. Птицы Северо-Восточного Приморья. Неворобьиные. Владивосток: Дальнаука. 536 с.
- Карякин И.В., Левашкин А.П., Паженков А.С., Коржев Д.А., 2009. Результаты привлечения неясытей в искусственные гнезда в Самарской области, Россия // ПERNАТЫЕ ХИЩНИКИ И ИХ ОХРАНА. № 16. С. 25–41.
- Китель Д.А., 2009. Привлечение сов в искусственные гнездовья в Брестской области в 2005–2009 годах, Беларусь // ПERNАТЫЕ ХИЩНИКИ И ИХ ОХРАНА. № 17. С. 16–21.
- Левашкин А.П., 2006. Результаты привлечения длиннохвостой неясыти в искусственные гнездовья в Богородском районе Нижегородской области в 2006 году, Россия // ПERNАТЫЕ ХИЩНИКИ И ИХ ОХРАНА. № 6. С. 21–23.
- Наумов Р.Л., 1965. Методика абсолютного учета птиц в гнездовой период на маршрутах // Зоологический журнал. Т. 44. № 1. С. 81–94.
- Николаенко Э.Г., Шнайдер Е.П., Томиленко А.А., Книжник Е.В., Емельянова Е.П., Карякин И.В., 2017. Результаты привлечения длиннохвостой неясыти на размножение в гнездовые ящики в бассейне реки Издревая (Новосибирская область, Россия) // ПERNАТЫЕ ХИЩНИКИ И ИХ ОХРАНА. № 34. С. 27–48.
- Поливанов В.М., 1981. Экология птиц-дуплогнездяков Приморья. М.: Наука. 171 с.
- Поливанов В.М., Шибаев Ю.В., Лабзюк В.И., 1971. К экологии ошейниковой совки // Экология и фауна птиц юга Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 85–91.
- Пукинский Ю.Б., 2005. Длиннохвостая неясыть *Strix uralensis* (Pallas, 1771) // Птицы России и сопредельных регионов: Сорообразные. Козодоеобразные, Стрижеобразные, Ракшеобразные, Удодообразные, Дятлообразные. М.: КМК. С. 72–87.
- Соловьёва Д.В., Шохрин В.П., Вартамян С.Л., Дондуа А.Г., 2005. Чешуйчатый крохаль (*Mergus squamatus*) в бассейне реки Киевка: численность, биология и успехи дупляночного хозяйства // Научные исследования природного комплекса Лазовского заповедника. Труды Лазовского государственного природного заповедника. Вып. 3. Владивосток: Русский Остров. С. 188–202.
- Шохрин В.П., 2008. Роль мышевидных грызунов в питании пернатых хищников // Вестник Оренбургского университета. № 10 (92). С. 209–215.
- Шохрин В.П., 2016. Биология длиннохвостой неясыти в зависимости от численности красно-серой полевки на юго-востоке Приморья // Хищные птицы Северной Евразии. Проблемы и адаптации в современных условиях. Материалы VII Международной конференции РГСС, г. Сочи, 19–24 сентября 2016 г. Ростов-на-Дону: ЮФУ. С. 529–534.
- Шохрин В.П., 2016а. К биологии ошейниковой совки на юго-востоке Приморья // Русский орнитологический журнал. Т. 25. Экспресс-выпуск 1375. С. 4756–4760.
- Шохрин В.П., 2017. Птицы Лазовского заповедника и сопредельных территорий. Лазо. 648 с.
- Щеголев В.И., 1977. Количественный учет птиц в лесной зоне // Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов. Вильнюс: “Мокслас”. С. 95–102.
- Charter M., Izhaki I., Leshem Y., 2010. Does nest basket size affect breeding performance of long-eared owls and Eurasian kestrels? // Journal of Raptor Research. V. 44. P. 314–317.
- Fang Y., 2005. Conservation action on the endemic owls at Lianhuashan Mountains // Final report of project “OWL 2002”. Unpublished report to the BP Conservation Programme [now Conservation Leadership Programme] (added by: Ward-Francis A., 2010) <https://www.conservationevidence.com/individual-study/1894> доступ 30.03.2018.

- Garner D.J., Milne B.S., 1998. A study of the long-eared owl *Asio otus* using wicker nesting baskets // *Bird Study*. V. 45. P. 62–67.
- Hakkarainen H., Korpimäki E., 1996. Competitive and predatory interactions among raptors: An observational and experimental study // *Ecology*. V. 77. P. 1134–1142.
- Korpimäki E., 1987. Selection for nest-hole shift and tactics of breeding dispersal in Tengmalm's owl *Aegolius funereus* // *Journal of Animal Ecology*. V. 56. P. 185–196.
- Kazama T., 2005. Banding and Research on Chick Diet for Ural Owl *Strix uralensis* utilizing Nesting Boxes // *The Bulletin of the Japanese Bird Banding Association*. V. 18. № 2. P. 28–32.
- Lahti E., 1972. Nest sites and nesting habits of the Ural Owl *Strix uralensis* in Finland during the period 1870–1969 // *Ornis Fennica*. V. 49. P. 91–97.
- Lundberg A., 1979. Ecology of owls (Strigidae), especially the Ural Owl *Strix uralensis* Pall., in Central Sweden // *Abstract Uppsala Dissertation Faculty Science*. V. 507. P. 1–16.
- Lundberg A., 1981. Population ecology of the Ural Owl *Strix uralensis* in Central Sweden // *Ornis Scandinavica*. V. 12. P. 111–119.
- Mikkola H., 1983. Owls of Europe. Vermillion, South Dakota: Buteo Books. 475 p.
- Pietiäinen H., 1988. Breeding season quality, age and the effect of experience on the reproductive success of the Ural owl (*Strix uralensis*) // *Auk*. V. 105. № 2. P. 316–324.
- Pietiäinen H., 1989. Seasonal and individual variation in the production of offspring in the Ural owl *Strix uralensis* // *Journal of Animal Ecology*. V. 58. P. 905–920.
- Solovyeva D.V., Vartanayan S.L., Vartanayan N. I.-F., 2013. Artificial nest-sites for Scaly-sided Merganser *Mergus squamatus* (Gould, 1864) – a way to breeding habitat restoration // *Амурский зоологический журнал*. Т. 5. № 2. С. 201–207.
- Sonerud G.A., 1985. Risk of nest predation in three species of hole nesting owls: influence on choice of nesting habitat and incubation behavior // *Ornis Scandinavica*. V. 16. P. 261–269.

NESTING OF OWLS IN ARTIFICIAL NEST SITES IN SOUTHEASTERN PRIMORYE, RUSSIA

V. P. Shokhrin^{a, *}, D. V. Solovyeva^{b, **} and S. L. Vartanayan^{c, ***}

^aUnited Administration of the Lazovsky State Nature Reserve named after L.G. Kaplanov and National Park "Zov of the Tiger", 692980, Primorskii Krai, Lazo, Russia

^bInstitute of Biological Problems of the North, Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences, Magadan 685000, Russia

^cNorth-East Interdisciplinary Research Institute, Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences, Magadan 685000, Russia

*e-mail: shokhrin@mail.ru

**e-mail: diana_solovyova@mail.ru

***e-mail: sergey-vartanayn@mail.ru

Three species of owl (Strigiformes) were found to use artificial nest sites for successful nesting in southeastern Primorye, Russian Far East, as follows: the Ural owl, the Indian scops owl, and the Long-eared owl. A deficit in natural cavities occurred only in the years of high rodent density when many owl pairs participated in breeding. The Ural owl and the Indian scops owl used up to 15.9 and 6.7% artificial nest sites available, respectively. Few owl pairs utilized artificial nest sites during the years of low or moderate rodent density. The Ural owl and the Long-eared owl (a single case) chose only tube- or barrel-shaped sites, while the Indian scops owl nested in both artificial nest site types such as tubes and duck boxes. Neither the height nor the orientation of the entrance affected the occupation of an artificial nest site by owls. The nesting success from laying to fledging was 92.9% in the Ural owl, vs. 57.1% in the Indian scops owl during breeding in artificial nest sites.

Keywords: Primorye, artificial nest sites, nesting, *Otus bakkamoena*, *Strix uralensis*, *Asio otus*