

Raptor Conservation

ОХРАНА ПЕРНАТЫХ ХИЩНИКОВ

Results of the Attracting of the Ural Owl into Nestboxes in the Altai Kray in 2011–2012, Russia

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ДЛИННОХВОСТОЙ НЕЯСЫТИ В ИСКУССТВЕННЫЕ ГНЕЗДОВЬЯ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ В 2011–2012 ГОДАХ, РОССИЯ

Bachtin R.F., Vazhov S.V. (Altai State Academy of Education, Biysk, Russia)

Makarov A.V. (Altai State University, Barnaul, Russia)

Бахтин Р.Ф., Важов С.В. (Алтайская государственная академия образования, Бийск, Россия)

Макаров А.В. (Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия)

Контакт:

Роман Бахтин
659323, Россия,
Алтайский край,
г. Бийск,
пер. Центральный, 81г
моб.: +7 905 980 31 39
al.raptors@yandex.ru

Сергей Важов
aquila-altai@mail.ru

Александр Макаров
al_micromammals@
mail.ru

Contact:

Roman Bachtin
Lane Centralniy, 81 «Г»,
Biysk, Altai Kray,
Russia, 659323,
mob.: +7 905 980 31 39
al.raptors@yandex.ru

Sergey Vazhov
aquila-altai@mail.ru

Alexander Makarov
al_micromammals@
mail.ru

Резюме

В статье обобщены результаты мероприятий по привлечению длиннохвостой неясыти (*Strix uralensis*) в искусственные гнездовья в Алтайском крае в 2011–2012 гг. Всего в регионе было установлено 58 гнездовий, 46 из которых – в сосновом бору по р. Бия. В 2011 г. в Бийских борах длиннохвостой неясытью было занято 15,2% ($n=7$), в 2012 г. – 48,9% ($n=22$) от числа установленных. Дистанция между занятыми гнездовыми ящиками в 2011 г. составила 900–4700 м, в среднем 3250 ± 695 м, в 2012 г. – 846–5000 м, в среднем 1574 ± 249 м. Размер кладки ($n=2$) длиннохвостой неясыти за два года наблюдений варьировал от 2 до 3 яиц; размер выводка ($n=18$) – от 2 до 5, в среднем $3,3\pm0,21$ птенца. Разница в фенологии размножения разных пар составила более месяца за один сезон. В годы с низкой численностью мелких млекопитающих (основного трофического ресурса сов) к размножению приступают лишь те пары, которые имеют широкую пищевую специализацию, т.е. способные выкормить потомство другими видами жертв. Так, в 2011 г. суммарное обилие мелких млекопитающих в трёх охотничьих биотопах (сосновый бор, берёзовый лес и разнотравный луг) в мае-июне составило всего 9,8 ос./100 конусо-суток (1421 ос./км²), и существенную долю в питании птенцов занимали птицы, остатки которых обнаружены во всех занятых гнёздах.

Ключевые слова: Алтайский край, длиннохвостая неясыть, *Strix uralensis*, биотехнические мероприятия, искусственные гнёзда, гнездовые ящики, гнездовая биология, кладка, птенцы, питание.

Поступила в редакцию: 28.12.2012 г. **Принята к публикации:** 30.12.2012 г.

Abstract

The paper summarizes the results of the activities to attract the Ural Owl (*Strix uralensis*) into nestboxes in the Altai Kray in 2011–2012. Totally in the region 58 nestboxes were installed, 46 of which were in a pine forest along the Biya river. In 2011, in the Biya pine forests Ural Owls occupied 15.2% ($n=7$), in 2012 – 48.9% ($n=22$) of the total number of the installed nestboxes. The distance between the occupied nestboxes was 900–4,700 m in 2011, on the average $3,250\pm695$ m; 846–5,000 m – in 2012, on the average $1,574\pm249$ m. The clutch size of the Ural Owl ($n=2$) in two years of our observations ranged from 2 to 3 eggs, the average brood size 3.3 ± 0.21 chicks ($n=18$; range 2–5). The difference in the dates of breeding of different pairs was more than a month in the same season. In the years with low population of small mammals (the main prey species of the owls) only those pairs which have a wide food habits are beginning to breed, i.e. which are able to feed the brood on other types of prey. So, in 2011, the total abundance of small mammals in three hunting habitats (pine forest, birch forest and grassy meadow) was only 9.8 in./100 cone-days ($1,421$ in./km²) in May-June. The substantial part in the diet of chicks was birds, the remains of which were found in all the occupied nests.

Keywords: Altai Kray, Ural Owl, *Strix uralensis*, nestboxes, breeding biology, clutch, chicks, diet.

Received: 28/12/2012. **Accepted:** 30/12/2012.

Введение

Работы по привлечению длиннохвостой неясыти (*Strix uralensis*) в искусственные гнездовья (совятники) в Алтайском крае начаты в 2009 г. Тогда в Бийских борах, где сосредоточена достаточно плотная группировка этого вида, была выбрана модельная площадка для установки гнездовых ящиков и разработана схема их установки

Introduction

In the Altai Kray the activities on the attracting of the Ural Owl (*Strix uralensis*) into the nestboxes began in 2009 in the forests of the Biysk surroundings (Vazhov et al., 2009). In the winter 2009/2010, 18 nestboxes for the Ural Owl were installed, 5 (27.8%) of which were occupied by the owls in the spring of 2010 (Vazhov et al.,

(Важов и др., 2009). Зимой 2009/2010 гг. в бору в окрестностях г. Бийска было установлено 18 гнёзд для длиннохвостой неясыти, 5 из которых (27,8%) весной 2010 г. оказались заняты совами (Важов и др., 2010).

Осенью и зимой 2010 г. установка гнездовых ящиков в Бийских борах была продолжена. В 2011 г. работы в Бийском районе продолжались при поддержке Global Greengrants Fund, кроме того, совытники были установлены в Залесовском и Новичихинском районах Алтайского края. В итоге к началу гнездового периода сов в 2012 г. в пределах региона было установлено 58 искусственных гнездовых. В 2012 г. мониторинг ранее развешенных совытников осуществлялся также при поддержке Global Greengrants Fund (рис. 1).

Методика

В приречном бору в окрестностях Бийска модельная площадка для изучения заселения длиннохвостой неясытью искусственных гнёзд была заложена зимой 2009/2010 гг. (Важов и др., 2010). Зимой 2010/2011 гг. количество установленных гнездовых в бору было увеличено до 46. Кроме того, с 22 по 26 октября 2011 г. было установлено ещё 12 гнездовых ящиков: два – в Залесовском заказнике в тайге Салаирского края и десять – на северо-восточной границе КОТР международного значения «Узкая степь» в Барнаульской боровой ленте.

Гнездовые ящики изготавливали из досок по схеме, предложенной И.В. Карякиным и А.П. Левашкиным (2009): высота – 620–650 мм, дно – 350×350 мм, леток –

2010). In the autumn and winter 2010, the nestbox installing was continued in the Biya pine forests. In 2011, the activities were continued in the Biysk region with the support of the Global Greengrants Fund. In addition, the nestboxes were installed in the Zalesovsky and Novichihinsky regions of the Altai Kray. By the beginning of the breeding period in 2012, 58 nestboxes had been installed within the region (fig. 1).

Methods

Investigating the occupancy of nestboxes by the Ural Owl a model plot was set up in the riverine forests near Biysk in the winter 2009/2010 (Vazhov et al., 2010). The number of the installed nestboxes in the forest was increased to 46 in the winter 2010/2011. Besides, another 12 nestboxes were installed from 22 to 26 October 2011, two of them were in the forest of the Salair mountain ridge and 10 – in the Barnaulka pine forest line. According to the developed scheme of distribution of the potential owls' breeding territories in different types of woods (Vazhov et al., 2010) the nestboxes ($n=58$) were installed on different tree species: on the pine (*Pinus sylvestris*) – 55 (94.8%), aspen (*Populus tremula*) – 2 (3.4%), white willow (*Salix alba*) – 1 (1.7%) at a height of 4–11 m, on the average of 6.6 ± 0.17 m above the ground (table 1). The nestboxes were installed at a distance 486–1,800 m, on the average $1,286.0 \pm 44.04$ m apart each other.

We studied the dependence of the breeding success and the population trend of Ural Owls in relation to the population trend of their prey on a model plot in three hunting habitats of the owls (pine forest, birch forest surrounded by the pine forest and grassy meadow at the forest edge). According to the method of Livanov and Ravkin (2001) the research aimed at the registration of abundance of small mammals was carried out with use of the 50-meter hunting grooves (one in each habitat) with five cones (1,545 cone-days – c/d); 817 small mammals were caught in the spring and summer of 2011–2012.

We also checked the nest occupancy by the owls. If it was possible we counted the

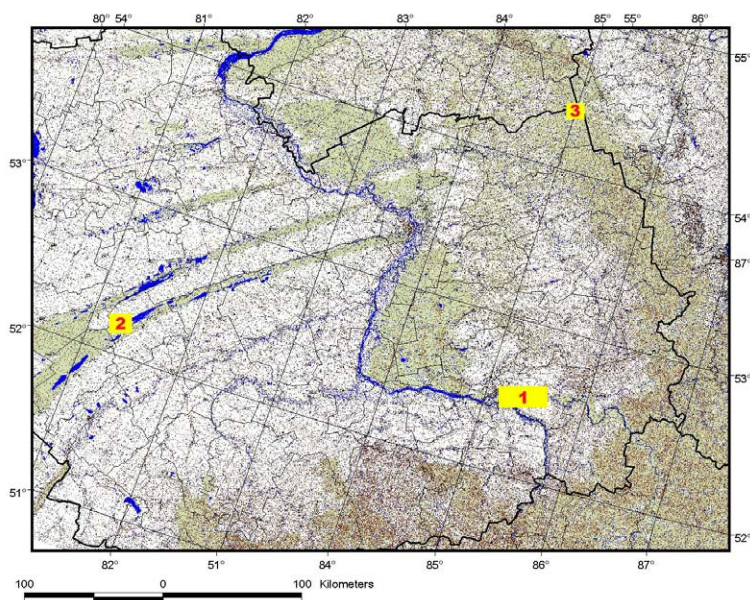


Рис. 1. Искусственные гнездовья для длиннохвостой неясыти (*Strix uralensis*), установленные в Алтайском крае в 2010–2012 гг.

Fig. 1. Nestboxes for the Ural Owl (*Strix uralensis*) installed in the Altai Kray in 2010–2012.

Установка (слева) и
проверка (справа)
гнездового ящика.
Фото С. Важова

Installing (at the left)
and checking (at the
right) the nestbox.
Photos by S. Vazhov.



300×300 мм, на дно насыпали слой опилок около 10 см. Снаружи большинство ящиков покрывали антисептиком для защиты древесины, некоторые – олифой. Ящики ($n=58$) установлены по ранее разработанной схеме распределения потенциальных гнездовых участков неясыти (Важов и др., 2010) на различных видах деревьев: на сосне (*Pinus sylvestris*) – 55 (94,8%), на осине (*Populus tremula*) – 2 (3,4%), на иве белой (*Salix alba*) – 1 (1,7%); на высоте 4–11 м, в среднем $6,6 \pm 0,17$ м от земли (табл. 1). При необходимости, мешающие полёту ветки спиливались. Связники развешивали на расстоянии 486–1800 м, в среднем $1286,0 \pm 44,04$ м друг от друга.

Для изучения зависимости успеха размножения и динамики численности длиннохвостой неясыти относительно динамики численности её жертв на модельной площадке в трёх охотничьих биотопах этой совы (сосновый бор, участок берёзового леса среди бора и разнотравный луг на опушке) проведены учёты обилия мелких млекопитающих 50-метровыми ловчими канавками (по одной в каждом биотопе) с пятью конусами. При этом использовалась методика, описанная С.Г. Ливановым и Ю.С. Равкиным (2001). Конусы на четверть высоты заливались 4%-ным раствором формальдегида. В весенне-летние периоды 2011–2012 гг. было отработано 1545 конусо-суток (к/с) и отловлено 817 особей мелких млекопитающих. Показатель численности микромammалий, рассчитанный на 100 к/с, переводился на единицу площади биотопа, равную 1 км² (Малков, Шитов, 2004).

clutch and brood sizes in the nests. Examining the chicks we recorded their approximate age, fatness and peculiar behaviors. Nestlings aged 2–3 weeks were tagged with standard metal rings of the Russian Bird Ringing Centre. Thus, in 2012, 27 Ural Owl nestlings were tagged. This is the first experience of ringing of such great number of the nestlings of this species in a particular region of Russia.

To obtain the data on the Ural Owl diet we studied the pellets and remains of prey found in the nestboxes and under the nesting trees.

Results

Of the 46 nestboxes installed in the Biya forest during the breeding season of 2011 only 7 (15.2%) were occupied by owls (fig. 2). At the moment of checking the broods were found in three of them and one contained the clutch of three eggs. In addition, one nestbox was occupied (the cap was made in sawdust, molting feathers of adult birds were found under a nesting tree), but breeding was not recorded in it. In the second case the occupied nest was destroyed by people, and the dead female was found left in a nearby village. In the third case, it was impossible to check the contents of the nestbox (the female fiercely defended it).

In the same year it was recorded a case where a pair of the owls bred in the nest of the Black Kite (*Milvus migrans*) on a pine tree, about 50 meters from the installed nestbox: on 29 April, the female incubated the clutch (a tail was seen from the ground),

Табл. 1. Параметры установки и занятость гнездовых ящиков в Алтайском крае.

Table 1. Parameters of location and occupancy of nestboxes in the Altai Kray.

№ гнездового ящика Nestbox number	Дата установки Date of installing	Место установки Location	Дерево Tree species	Высота дерева, м Height of tree, m	Высота установки ящика, м Height of the nestbox installing, m	Экспозиция летка Hole exposition	Заселение в 2010 г. Occupancy in 2010	Заселение в 2011 г. Occupancy in 2011	Заселение в 2012 г. Occupancy in 2012
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 (57)	16.02.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	25	7	Ю / S	не занят empty	не занят empty	занят occupied
2 (68)	16.02.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	25	8	ЮЗ / SW	не занят empty	не занят empty	не занят empty
3 (51)	16.02.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	27	8	Ю / S	не занят empty	не занят empty	занят occupied
4 (66)	19.02.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	40	6,5	В / E	не занят empty	не занят empty	занят occupied
5 (60)	22.02.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	23	6,5	ЮВ / SE	не занят empty	занят occupied	занят occupied
6 (58)	22.02.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	25	7	ЮВ / SE	не занят empty	не занят empty	не занят empty
7 (63)	27.02.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	30	6	Ю / S	не занят empty	не занят empty	занят occupied
8 (61)	27.02.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	35	6	ЮЗ / SW	занят occupied	не занят empty	занят occupied
9 (67)	28.02.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	27	5	ЮЗ / SW	не занят empty	не занят empty	занят occupied
10 (64)	28.02.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	25	7	Ю / S	не занят empty	не занят empty	занят occupied
11 (50)	01.03.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	20	6,5	ЮЗ / SW	занят occupied	не занят empty	занят occupied
12 (49)	01.03.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	23	6	ЮВ / SE	не занят empty	занят occupied	не занят empty
13 (55)	01.03.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	25	6,5	ЮВ / SE	занят occupied	не занят empty	не занят empty
14 (53)	05.03.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	35	6,5	ЮЗ / SW	занят occupied	не занят empty	не занят empty
15 (54)	05.03.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	30	6,5	ЮВ / SE	не занят empty	занят occupied	занят occupied
16 (56)	07.03.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	23	7	В / E	занят occupied	не занят empty	занят occupied
17 (59)	07.03.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	30	7	Ю / S	не занят empty	не занят empty	занят occupied
18 (65)	09.03.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	27	8	Ю / S	не занят empty	не занят empty	занят occupied
19 (52)	16.09.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	28	8	ЮЗ / SW	–	не занят empty	занят occupied
20 (62)	16.09.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	27	8,5	Ю / S	–	не занят empty	занят occupied
21 (90)	20.09.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	24	8	Ю / S	–	занят и разрушен occupied and de- stroyed	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22 (89)	20.09.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	30	7	Ю3 / SW	–	не занят empty	не занят empty
23 (85)	22.09.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	21	6	Ю3 / SW	–	не занят empty	занят occupied
24 (86)	22.09.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	33	8	ЮВ / SE	–	не занят empty	не занят empty
25 (87)	22.09.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	25	6,5	Ю3 / SW	–	не занят empty	не занят empty
26 (88)	22.09.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	33	6,5	В / E	–	не занят empty	не занят empty
27 (79)	10.11.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	30	7	Ю / S	–	занят occupied	занят occupied
28 (80)	19.11.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	35	7	ЮВ / SE	–	не занят empty	не занят empty
29 (81)	19.11.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	23	6,5	Ю / S	–	не занят empty	не занят empty
30 (76)	19.11.2010	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	27	6,5	ЮВ / SE	–	не занят empty	не занят empty
31 (75)	07.02.2011	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	20	6,5	Ю / S	–	занят occupied	не занят empty
32 (77)	11.02.2011	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	26	6	ЮВ / SE	–	не занят empty	не занят empty
33 (74)	11.02.2011	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	30	6,4	ЮВ / SE	–	не занят empty	занят occupied
34 (73)	11.02.2011	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	32	5	ЮВ / SE	–	не занят empty	занят occupied
35 (72)	11.02.2011	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	23	5	ЮВ / SE	–	не занят empty	не занят empty
36 (71)	13.02.2011	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	30	8,4	ЮВ / SE	–	занят occupied	занят occupied
37 (70)	13.02.2011	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	25	8,7	Ю3 / SW	–	не занят empty	не занят empty
38 (69)	13.02.2011	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	27	6,5	Ю / S	–	не занят empty	не занят empty
39 (84)	14.02.2011	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	28	9	ЮВ / SE	–	не занят empty	не занят empty
40 (83)	14.02.2011	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	27	8	В / E	–	не занят empty	занят occupied
41 (82)	14.02.2011	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	30	6	Ю / S	–	не занят empty	не занят empty
42 (7)	17.02.2011	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	27	6	ЮВ / SE	–	не занят empty	не занят empty
43 (8)	17.02.2011	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	20	7	ЮВ / SE	–	не занят empty	не занят empty
44 (9)	17.02.2011	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	27	8	Ю / S	–	не занят empty	занят occupied
45 (10)	18.02.2011	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	27	8	В / E	–	не занят empty	не занят empty
46 (2)	18.02.2011	Бийские боры Biya pine forests	Сосна Pine	17	5	ЮВ / SE	–	не занят empty	не занят empty
47 (Z10)	23.10.2011	Салаирский кряж Salair mountain ridge	Осина Aspen	15	6	В / E	–	–	не проверен not checked
48 (Z11)	23.10.2011	Салаирский кряж Salair mountain ridge	Ива Willow	12	5	Ю3 / SW	–	–	не проверен not checked
49 (M10)	25.10.2011	Барнаульская боровая лента / Barnaulka pine forest line	Сосна Pine	25	4	Ю3 / SW	–	–	не занят empty

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
50 (M9)	25.10.2011	Барнаульская боровая лента / Barnaulka pine forest line	Сосна Pine	27	4	Ю / S	–	–	не занят empty
51 (M8)	25.10.2011	Барнаульская боровая лента / Barnaulka pine forest line	Сосна Pine	30	5	Ю / S	–	–	не занят empty
52 (M7)	25.10.2011	Барнаульская боровая лента / Barnaulka pine forest line	Сосна Pine	24	7	Ю3 / SW	–	–	не занят empty
53 (M6)	25.10.2011	Барнаульская боровая лента / Barnaulka pine forest line	Сосна Pine	26	4,5	Ю / S	–	–	не занят empty
54 (M1)	25.10.2011	Барнаульская боровая лента / Barnaulka pine forest line	Сосна Pine	32	11	ЮВ / SE	–	–	не занят empty
55 (M2)	25.10.2011	Барнаульская боровая лента / Barnaulka pine forest line	Осина Aspen	29	4,5	Ю3 / SW	–	–	не занят empty
56 (M3)	25.10.2011	Барнаульская боровая лента / Barnaulka pine forest line	Сосна Pine	30	6	ЮВ / SE	–	–	не занят empty
57 (M4)	26.10.2011	Барнаульская боровая лента / Barnaulka pine forest line	Сосна Pine	25	5	ЮВ / SE	–	–	не занят empty
58 (M5)	26.10.2011	Барнаульская боровая лента / Barnaulka pine forest line	Сосна Pine	27	7	ЮВ / SE	–	–	не занят empty

В 2011 г. проверка гнездовых ящиков осуществлялась с 1 по 21 мая. В 2012 г. первая проверка происходила с 1 по 17 мая, вторая – 20 мая (повторно посещались три совятника) и третья – 4 июня (повторно посещался один совятник).

В ходе проверки определяли занятость совами ящиков. В жилых гнёздах, по возможности, считали количество яиц в кладках и птенцов в выводках. При работе с

not having flew away from the nest when knocking a stick on the tree. At least two nestlings were observed in the nest from the ground on 21 May, and two nestlings were found under the nest, one of which was dead. The female kept away at 30–40 m from the nest tree and flipped its beak, not attacking the observers.

In one of the empty nestboxes in 2011 the remains of last year's two fledglings of the Ural Owl were found, which could be the evidence of cannibalism. That fact led us to the conclusion that some part of the brood could fledge successfully.

In the 2012 breeding season, of 58 nestboxes installed for the Ural Owl in the Altai Kray we managed to check 56 boxes: 22 of them were occupied (39.3%). All of them were located in the Biya pine forests. In the Barnaulka pine forest line within the Novichikhinsky region all 10 nestboxes were empty, although a living nest of owls built originally by a hawk was found only 30 m from a nestbox. The female was incubating the clutch – its tail was seen from the ground. We failed to check two nestboxes



Занятый гнездовой ящик. 03.05.2012 г.
Фото Р. Бахтина.

Occupied nestbox. 03/05/2012.
Photo by R. Bachtin.

птенцами определяли их примерный возраст, упитанность, отмечали особенности поведения.

Мечение птенцов в возрасте 2–3 недель осуществляли стандартными металлическими кольцами, выданными Центром кольцевания птиц РАН. Для этого птенцов помещали в рюкзак и с помощью верёвки спускали на землю. Во избежание атак взрослых птиц процесс кольцевания производили в укрытии, чаще всего в салоне автомобиля. Таким образом, в 2012 г. помечено 27 птенцов длиннохвостой неясыти. Это первый опыт кольцевания такого количества птенцов данного вида в отдельном регионе России. Вся информация о кольцевании сов внесена в Веб-ГИС «Кольцевание» Российской сети изучения и охраны пернатых хищников³⁴.

В сложных случаях для подъёма на дерево использовали специальные пикки-древолазы, изготовленные по схеме, предложенной В.В. Ивановским (1989) и модернизированной И.В. Карякиным (личн. сообщ.). Для предотвращения травм при атаках взрослых птиц во время осмотра жилых совытников подъём на дерево производился в плотной куртке, прочных перчатках и мотоциклетном шлеме, модернизированном для этих целей. Кроме того, для страховки наблюдатель закреплялся на дереве с помощью монтажного пояса.

Для получения данных о питании неясытей изучались погадки и остатки пищи, обнаруженные в совытниках и под гнездовыми деревьями.

Результаты

Из 46 установленных гнездовых ящиков в бору по р. Бия в гнездовой период 2011 г. лишь семь (15,2%) оказались занятыми неясытями (рис. 2). На момент проверки в трёх из них обнаружены выводки, в одном – кладка из трёх яиц. Кроме того, в одном случае совытник был занят (сформирован лоток в опилках, линные перья взрослых птиц найдены под гнездовым деревом), но размножения в нём не было; во втором случае – жилое гнездовье было уничтожено людьми (разбито), а убитая самка найдена брошенной в ближайшей деревне; в третьем случае проверить содержимое совытника не удалось (самка активно его защищала). В этом же году зафиксирован случай, когда

located in the Zalesovsky reserve of the Zalesovsky region.

As it was mentioned above, all the occupied in 2012 nestboxes ($n=22$) were located in the Biya pine forests, which is 48.9% of ones installed here (considering the fact that one was destroyed, $n=45$) (fig. 2). At the moment of checking a clutch was found in one nest, broods were recorded in 15 (including three eggs and two chicks in one nest). Besides, in four cases it was impossible to hoot the females away of the boxes, although in one nest two chicks were seen under the female. In two cases, the contents of the occupied nests were not studied, although squeaking chicks were heard from the ground.

The clutches of Ural Owls in 2011–2012 were recorded in two cases: 2 and 3 eggs. The average brood size in 2011 was 2.3 ± 0.33 nestlings ($n=3$; range 2–3), in 2012 3.5 ± 0.22 nestlings ($n=15$; range 2–5) (table 2). During two years of surveys the average brood size was 3.3 ± 0.21 nestlings ($n=18$; range 2–5) (fig. 3).

It should be noted that a clutch of two eggs observed on 17 May 2012 was the latest in the Biya pine forests, in other nestboxes 2–3 week-old nestlings had been already registered at that time. Taking into consideration the fact that the first nestlings within the surveyed area hatch out on 26–27 April, and the last – on 28–29 May, the difference in the dates of breeding is a month. This is confirmed by surveys of the authors who have studied the Ural Owl in other regions (Karyakin et al., 2009).

The average distance between nearest occupied nestboxes in the Biya pine forests in 2011 was $3,250 \pm 695$ m ($n=7$; range 900–4,700 m); in 2012 – $1,574 \pm 249$ m ($n=22$; range 846–5,000 m) (fig. 4).

The difference in the density of the owls' occupancy of nestboxes and the brood sizes in 2011 and 2012 can be explained by different food conditions in the hunting habitats in different years. Thus, the total abundance of small mammals (the main prey of the owls) in May and June 2011 in three hunting habitats was 9.8 in./100 c/d (1,421 in./km²). In the second half of the summer 2012, the research was aimed at small mammals: the total number of small mammals in July and August in three hunting habitats was 93.2 in./100 c/d (13,514 in./km²). Obviously, the abundance of the main preys of the Ural Owl in the spring and summer

³⁴ <http://rrcn.ru/ru/ringing/bd>

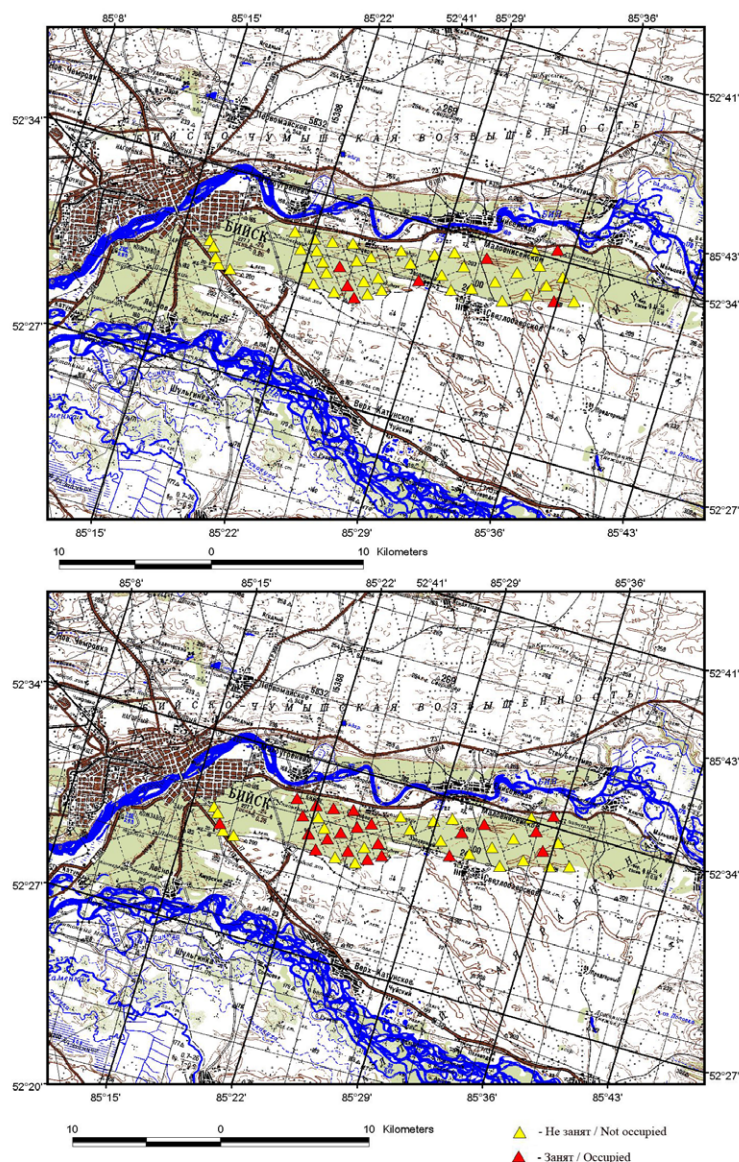


Рис. 2. Занятые длиннохвостой неясытью гнездовые ящики в Бийских борах в 2011 г. (вверху) и 2012 г. (внизу).

Fig. 2. The nestboxes occupied by the Ural Owl in the Biya pine forests in 2011 (upper) and 2012 (bottom).

2012 was definitely higher than during the same period in 2011. The results of surveys of small rodents and insectivores carried out in July-August 2011 also confirm this fact. Thus, the total number in small mammals in three hunting habitats was 47.1 in./100 c/d (6,829 in./km²).

The analysis of pellets and the remains of preys collected in the owls' nestboxes and under them points at the lack of main prey species in 2011. The study of occupied nestboxes showed that all the remains of preys found in them belong almost exclusively to the birds and in one case to the insects (Cockchafer *Melolontha melolontha*). The remains belonged to the following bird species: Oriental Turtledove (*Streptopelia orientalis*), Great Spotted Woodpecker (*Dendrocopos major*), Golden Oriole (*Oriolus oriolus*), Bohemian Waxwing (*Bombicila garrulus*) and Magpie (*Pica pica*). Moreover, a lot of feathers belonged to birds of the *Corvidae* family and the *Passeriformes* order. In addition, the pellets found under the nesting trees consisted entirely of feathers.

In 2012, of the 16 studied nests with clutches and broods, the remains of birds (feathers of *Corvidae*, *Passeriformes* and the Gray Hen *Lyrurus tetrix*) found in four (25.0%) and the remains of rodents (*Muridae*) – in three nests (18.8%). In the remaining nine nestboxes (56.2%) remains of preys were not found. The fact can lead us to the conclusion that the chicks were fed on small mammals, which are usually eaten up completely.

The Owl reaction to the human presence close to the nesting trees was different. The females were sitting very tightly on the eggs and young chicks; as a rule, did not show themselves, even when observers were climbing a tree. When observers visited the occupied nestboxes with broods ($n=21$) the female in 12 cases (57.1%) was close to the nest, in seven (33.3%) – was sitting inside the nest, and in two cases (9.6%) – sitting at the hole. In most cases, the female left the nest ($n=12$) during the observer's climbing the tree (66.7%), in less cases left the nest at the observer's approaching to the nesting tree (25.0%), even less – while the observers were surveying the nestbox (8.3 %).

The Ural Owls females actively protect

пара неясытей размножалась в постройке чёрного коршуна (*Milvus migrans*) на сосне, в 50 м от установленного гнездового ящика: 29 апреля самка плотно насиживала (с земли виден хвост), не слетая с гнезда при ударах палкой о ствол. 21 мая в этом гнезде с земли было видно пуховых птенцов (минимум – двух), а под гнездом найдены ещё два птенца, один из которых был мёртвым. Самка держалась в 30–40 м от гнездового дерева и шёлкала клювом, наблюдателей не атаковала.

В одном из пустующих в 2011 г. совятников найдены прошлогодние останки двух оперяющихся птенцов длиннохвостой неясыти: оторванные лапы и плечевой пояс с перьями. Эти останки были перемешаны с опилками, что может свидетельствовать о каннибализме и говорит о том, что какая-то часть выводка, возможно, вылетела из гнезда.

В гнездовой период 2012 г. из 58 установленных совы для длиннохвостой неясыти в Алтайском крае проверить удалось 56. Из их числа занятыми оказались 22 (39,3%). Все они расположены в бору по р. Бия. В Барнаульской боровой ленте в пределах Новичихинского административного района все 10 гнезда оказались пустующими, хотя в 30 м от одного из совы обнаружено жилое гнездо неясыти в постройке ястребиной птицы. Самка насиживала – с земли был виден хвост. Два гнездовых ящика, расположенных в Залесовском заказнике Залесовского района, проверить не удалось из-за труднодоступности места установки.

Как говорилось выше, все занятые в 2012 г. совы (n=22) расположены в Бийском бору, что составляет 48,9% от установленных здесь (с учётом того, что один уничтожен, n=45) (рис. 2). На момент проверки кладка обнаружена в одном гнезде, выводки – в 15 (в том числе в одном – три яйца и два птенца).

their nestboxes. In 2011–2012, of 26 occupied nests 15 (57.7%) females attacked an observer, in 9 nests (34.6%) the females did not attack (early stages of breeding), though were concerned, and in two nests (7.7%) the females simulated attack, flying less than a meter away from the man.

The male reaction to the presence of people near the nestbox was also different. In 73.9% of cases, the males did not give themselves away. In 17.4% cases they appeared and started to vocalize, not approaching nearer than 30–40 m, and in 8.7% the males did not show up but vocalized.

The cases of Urals Owl pairs nesting in the same nestbox for three breeding seasons (2010–2012) in the Biya pine forests were not recorded. However, three of the five pairs (60.0%) nesting in 2010 occupied their nests again in 2011 (table 1). Our attention is drawn to the fact that all occupied in 2010 nests were empty for the next year, and owls were breeding in the other nesting sites. The four pairs of seven (57.0%) nesting in 2011 were breeding again in the same nestboxes in 2012 (table 1).

Табл. 2. Характеристика занятости гнездовых ящиков в 2011–2012 гг.

Table 2. Occupancy of nestboxes in 2011–2012.

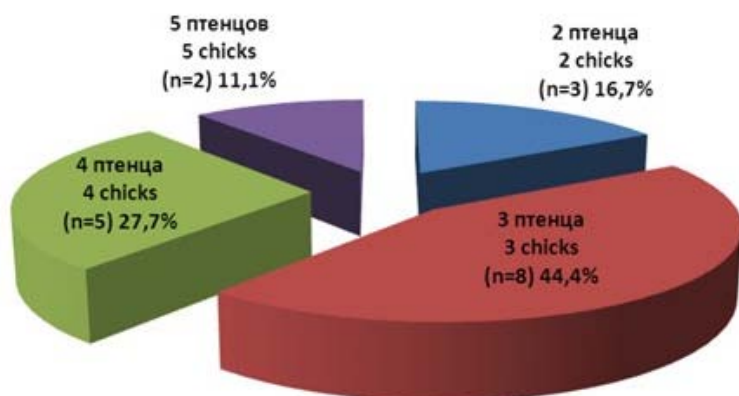
	Год / Year		Всего Total
	2011	2012	
Кладки / Clutches	1	1	2
Выводки / Broods	3	15	18
Посещается, но успешного размножения не зарегистрировано Occupied, but successful breeding was not recorded	1	-	1
Занято, содержимое не изучено / occupied, the content is not checked	1	2	3
Занято, самка не слетает Occupied, the female does not fly out	-	4	4
Жилой гнездовой ящик уничтожен / Nestbox is destroyed	1	-	1
Количество яиц в кладках Clutch size	n=1 3	n=1 2	n=2 2–3
Количество птенцов в выводках / Brood size (n) M±SD (Lim)	n=3 2.3±0.33 (2–3)	n=15 3.5±0.22 (2–5)	n=18 3.3±0.21 (2–5)
Дистанция между занятыми ящиками (м) Distance between the nearest occupied nestboxes (m) (n) M±SD (Lim)	n=7 3250±695 900–4700	n=22 1574±249 846–5000	n=29 1961±280 846–5000

Discussion

The conducting of activities aimed at attracting the Ural Owl into nestboxes has shown their high efficiency, at least in the Biya pine forests. In that part of the plot, where the first nestboxes were installed in winter 2009/2010, the number of owl pairs increased three times (from 5 pairs to 15 pairs) from 2010 to 2012, despite the fact that 2011 was very bad in food resources, and 2012 was quite favorable. Thus, the distribution of the owl breeding pairs in this part of the plot was actually even.

The breeding density as well as the clutch and brood sizes depend on the number of small mammals (the main preys). We suggest that during the years with low population of small mammals, only owls having a broader food specialization are able to reproduce, i.e. able to feed the broods on other prey species, such as on birds. These pairs to some extent are a special basis of the population, providing its survive. In addition, this strategy reduces the pressure on the rest of the rodent populations, which has already been depressed, contributing to its rapid reproduction.

The suggestion by Karyakin et al. (2009), that prolongation of dates of the Ural Owl breeding may be related to the fact that the neighboring pairs alternately exert pressure



Кроме того, в четырёх случаях самку из ящика согнать не удалось, хотя в одном гнезде под самкой было видно двух птенцов. Ещё в двух случаях содержимое занятых гнездовых не изучалось, хотя с земли был слышен писк птенцов. Также в одном ящике, из числа обследованных с выводком, обнаружено одно погибшее яйцо (болтун). Размер яйца $41,4 \times 32,6$ мм.

Размер кладки длиннохвостой неясыти в 2011–2012 гг. был установлен в двух случаях и составил 2 и 3 яйца. Размер выводка ($n=3$) в 2011 г. составил 2–3, в среднем $2,3 \pm 0,33$ птенца; в 2012 г. ($n=15$) – 2–5, в среднем $3,5 \pm 0,22$ птенца (табл. 2). За два года наблюдений размер выводка ($n=18$) составил 2–5, в среднем $3,3 \pm 0,21$ птенца (рис. 3). Птенцы появляются на свет в белом пуху с закрытыми глазами, неспособные держать голову. В 7–9 дней они начинают покрываться серо-охристым мезоптилем. С этого возраста птенцы становятся очень активными – при попытке их схватить щёлкают клювами, пищат, шипят, клюются, обороняются лапами. Примерно с трёхнедельного возраста, с подросшими маховыми и рулевыми перьями, птенцы начинают выходить из гнездового ящика на ближайшие ветви. В некоторых случаях при подъёме человека на дерево старшие птенцы выпрыгивают из совятника и планируют на землю.

Нужно сказать, что обнаруженная 17 мая 2012 г. кладка из двух яиц была самой поздней в бору по р. Бия, в остальных гнездовых ящиках в это время были уже 2–3-недельные птенцы. При повторном посещении этого гнезда 4 июня в нем обнаружены два 7–9 дневных пуховых птенца. С учётом того, что первые птенцы в пределах изучаемой площадки появились 26–27 апреля, а последние – 28–29 мая, разница в фенологии размножения – более месяца. Это под-

Рис. 3. Размер выводков длиннохвостой неясыти.

Fig. 3. Brood sizes of the Ural Owl.

upon prey species, avoiding competition in the food providing, has been confirmed. The number of small mammals is minimal in the period of intense feeding of chicks by adults (May–June), and increases at the period of broad movements of fledglings within their breeding territories, when the hunting grounds of broods expand as well as impact on prey species reduce on local areas surrounding the nesting sites. Thus, according to the surveys of small mammals from April to August there is a multiple increase in their numbers. For example, in 2009, the total abundance of small mammals in three hunting habitats (pine forest, birch forest and grassy meadow) in May and June was 5.7 in./100 c/d (826 in./km²), whereas in July–August – 36.3 in./100 c/d (5,263 in./km²). The data are similar during other years: in 2010, in May and June – 10.9 in./100 c/d (1,581 in./km²), in July and August – 36.9 in./100 c/d (5,350 in./km²); in 2011 – 9.8 in./100 c/d (1,421 in./km²) and 47.1 in./100 c/d (6,829 in./km²) respectively.



Кладки длиннохвостой неясыти в гнездовых ящиках 17.05.2012 г. и 01.05.2011 г. Фото С. Вазова и Е. Ключева.

Clutches of the Ural Owl in nestboxes 17/05/2012 and 01/05/2011. Photos by S. Vazhov and E. Klyuev.

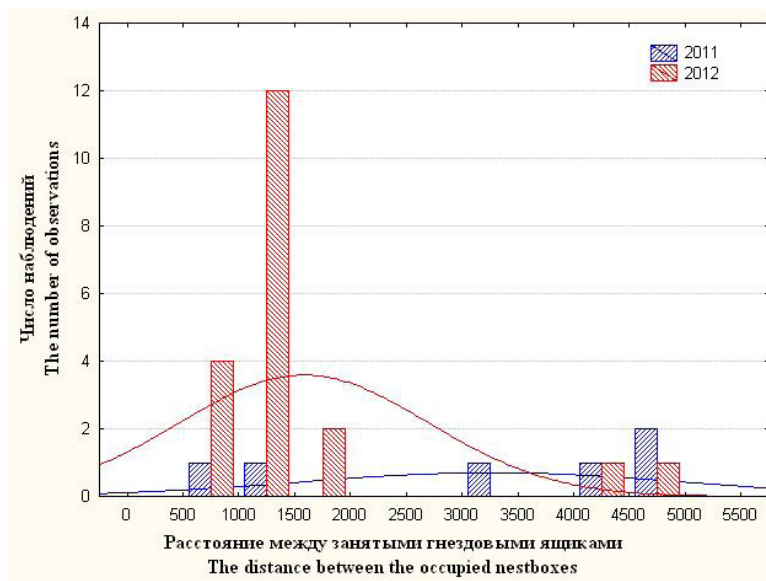


Рис. 4. Распределение расстояний между занятыми гнездовыми ящиками для длиннохвостой неясыти в 2011–2012 гг.

Fig. 4. Distribution of the distances between nestboxes occupied by the Ural Owls in 2011–2012.

тверждается исследованиями авторов, изучавших длиннохвостую неясыть в других регионах (Карякин и др., 2009). Вероятно, период размножения неясытей в Алтайском крае ещё более растянут. Так, 30 августа 2012 г. в тайге Салаирского края в Солтонском районе нами встречен летающий слёткок этого вида сов с несформированным лицевым диском. Оперены у него были лишь крылья и хвост. Подобные наблюдения подтверждаются и другими авторами (Эбель, 2010).

Расстояние между занятыми гнездовыми ящиками ($n=7$) в Бийских борах в 2011 г. составило 900–4700, в среднем 3250 ± 695 м, в 2012 г. ($n=22$) – 846–5000, в среднем 1574 ± 249 м (рис. 4).

Разница в плотности заселения гнездовых ящиков совами и количестве птенцов в выводках в 2011 и 2012 гг. объясняется разным обилием кормов в охотничьих биотопах в разные годы. Так, суммарное обилие мелких млекопитающих (основного пищевого ресурса неясытей) в мае-июне 2011 г. в трёх охотничьих биотопах составило 9,8 ос./100 к/с (1421 ос./ км^2): в сосновом бору – 5,8 ос./100 к/с (841 ос./ км^2), в берёзовом лесу – 11,0 ос./100 к/с (1595 ос./ км^2), на разнотравном лугу – 13,6 ос./100 к/с (1972 ос./ км^2). В 2012 г. учёты мелких млекопитающих проводились во второй половине лета: общая численность мелких млекопитающих в июле-августе в трёх охотни-

чьих биотопах составила 93,2 ос./100 к/с (13514 ос./ км^2): в сосновом бору – 89,8 ос./100 к/с (13021 ос./ км^2), в берёзовом лесу – 74,2 ос./100 к/с (10759 ос./ км^2), на разнотравном лугу – 115,6 ос./100 к/с (16762 ос./ км^2). Очевидно, что обилие основного пищевого ресурса длиннохвостой неясыти в весенне-летний период 2012 г. было определено выше, чем за аналогичный период 2011 г. Подтверждением этого служат результаты учётов мелких грызунов и насекомых в июле-августе 2011 г. Так, общая численность мелких млекопитающих в трёх охотничьих биотопах составила 47,1 ос./100 к/с (6829 ос./ км^2): в сосновом бору – 17,1 ос./100 к/с (2479 ос./ км^2), в берёзовом лесу – 54,5 ос./100 к/с (7902 ос./ км^2), на разнотравном лугу – 72 ос./100 к/с (10440 ос./ км^2).

На нехватку основного пищевого ресурса в 2011 г. указывает также анализ погадок и остатков пищи длиннохвостых неясытей, собранных в гнездовых ящиках и под ними. Осмотр занятых искусственных гнёзд показал, что все остатки животных, обнаруженные в них, принадлежат практически исключительно птицам, а в одном случае – насекомым (майский жук *Melolontha melolontha*). Все совы были усыпаны перьями, крыльями и лапками, которые полностью скрывали подстилку из опилок. Остатки принадлежали следующим птицам – большая горлица (*Streptopelia orientalis*), большой пёстрый дятел (*Dendrocopos major*), иволга (*Oriolus oriolus*), свиристель (*Bombycilla garrulus*) и сорока (*Pica pica*). Также множество пе-

Выводок длиннохвостой неясыти, в питании которого доминируют птицы. 21.05.2011 г. Фото С. Вазова.

Brood of the Ural Owl fed on birds. 21/05/2011.
Photo by S. Vazhov.





Атака человека самкой длиннохвостой неясыти.
Фото И. Карякина.

Female of the Ural Owl attack the human.
Photo by I. Karyakin.

рьев относилось к птицам из семейства врановых (*Corvidae*) и отряда воробьинообразных (*Passeriformes*), установить видовую принадлежность которых не удалось. Кроме того, обнаруженные под гнездовым деревом погадки состояли полностью из перьев.

В 2012 г. из 16 изученных гнёзд с кладкой и выводками остатки птиц (перья врановых, воробьиных и тетёрки *Lyrurus tetrix*) обнаружены в четырёх (25%), остатки мышевидных грызунов – в трёх (18,8%). В остальных девяти гнездовых ящиках (56,2%) остатков пищи не обнаружено, что может говорить в пользу того, что птенцов здесь выкармливали мелкими млекопитающими, которые, как правило, съедаются полностью.

Очевидно, длиннохвостые неясыти выкармливают птенцов наиболее доступным видом корма в конкретных условиях. Так, в одном из совятников в 2012 г., несмотря на обилие мелких млекопитающих, птенцы выкармливались преимущественно птицами из семейства врановых. Это объясняется тем, что гнездо расположено на опушке бора около с. Заозёрное, в 400 м от местной свалки и в 500 м от крупного скотного двора. Здесь постоянно держатся стаи врановых, которые гнездятся и ночуют в окрестных лесополосах и бору, становясь лёгкой добычей для сов.

Реакция неясытей на присутствие человека у гнездового ящика была различной. На кладках и маленьких птенцах самки сидят очень плотно, как правило, никак себя

не выдавая, даже при подъёме на дерево. За два года наблюдений в период размножения самки из гнездовых ящиков ($n=10$) не вылетели четыре раза, два раза – слетели с кладки, один – самка слетела на стадии вылупления (в гнезде было три яйца и два птенца) и три раза – с 2–12-суточных птенцов. В большинстве случаев самки покидали гнездо ($n=12$) во время подъёма наблюдателя по стволу дерева (66,7% случаев), реже – при подходе к гнездовому дереву (25%), ещё реже – при обследовании ящика (8,3%).

При посещении занятых совятников с выводками ($n=21$) самка в 12 случаях (57,1%) находилась рядом с гнездом, в семи (33,3%) – сидела внутри гнезда и в двух случаях (9,6%) сидела на летке.

Самки длиннохвостой неясыти активно защищают свои гнездовые ящики. В 2011–2012 гг. из 26 активных гнёзд в 15 (57,7%) наблюдалась атака самкой наблюдателя (удары когтями по голове и спине), в 9 (34,6%) – самка не атаковала (ранние стадии размножения), хотя и проявляла беспокойство и в двух (7,7%) – имитировала атаки, пролетая менее чем в метре от человека. Совместной атаки самки и самца за два года наблюдений не отмечено, хотя ранее этот факт здесь был установлен (Важов и др., 2010). Самки, активно защищающие свои гнёзда, по-разному атакуют наблюдателя. Так, из 15 сов, проявляющих агрессию, восемь (53,3%) атаковали исследователя при подъёме на гнездовое дерево, две (13,3%) – при подъёме на дерево и осмотре гнездовья, две (13,3%) – при подъёме и при спуске с дерева, одна (6,7%) – при спуске с дерева, одна (6,7%) – при осмотре гнезда и одна (6,7%) – при подходе человека к гнездовому дереву. Чаше всего неясыть бьёт по голове, реже по спине и плечам. Количество разных по силе ударов варьировало от одного до одиннадцати. Кроме того, самки всегда проявляли беспокойство, подавая тревожные сигналы, шипели и шёлкали клювом. Лишь однажды самка, плотно насиживающая кладку, не издала ни одного звука даже при фотографировании её внутри ящика.

Реакция самца на присутствие людей

у совытника была также неодинаковой. В 73,9% случаев самец себя никак не проявлял; в 17,4% случаев он появлялся и начинал подавать токовые сигналы, как правило, не приближаясь ближе 30–40 м; в 8,7% случаев самец на глаза не показывался, но подавал токовые сигналы.

Случаев гнездования пары длиннохвостых неясытей в одном и том же искусственном гнезде на протяжении трёх гнездовых сезонов подряд (2010–2012 гг.) в Бийских борах нами не установлено. Однако три пары из пяти (60%), гнездившихся в 2010 г., вновь заняли свои гнездовья через год – в 2011 г. Обращает на себя внимание то, что все занятые в 2010 г. гнёзда пустовали на следующий год, а совы размножались на других гнездовых участках. Также четыре пары из семи (57%), гнездившихся в 2011 г., снова размножались в своих гнездовых ящиках в 2012 г. (табл. 1).

В двух случаях в совытниках были обнаружены следы пребывания других животных, вероятно, белок (*Sciurus vulgaris*). Так, один ящик был заложен сосновыми веточками с хвоей, второй – также веточками сосны и кусками ваты. На использование искусственных гнёзд для неясытей другими животными указывают и другие авторы. Например, в Самарской области некоторые ящики зани-

мали клинтухи (*Columba oenas*) и лесные куницы (*Martes martes*) (Карякин и др., 2009).

Обсуждение

Проведение биотехнических мероприятий по привлечению длиннохвостой неясыти в искусственные гнёзда показало их высокую эффективность, по крайней мере в Бийских борах. Совы регулярно занимают гнездовые ящики, начиная с 2010 г.

На той части площадки, где первые совытники были установлены зимой 2009/2010 гг., число пар неясытей, занимающих их, с 2010 к 2012 г. увеличилось в 3 раза (с 5 до 15 пар), при том, что 2011 г. был крайне неудачный по обилию кормов, а 2012 г. достаточно благополучный. При этом, распределение гнездящихся пар неясытей на данной части площадки стало фактически равномерным.

Плотность гнездования, а также число яиц в кладках и птенцов в выводках, зависит от численности мелких млекопитающих – основного кормового ресурса. В годы с низкой численностью мелких млекопитающих к размножению, очевидно, приступают пары, имеющие более широкую пищевую специализацию, т.е. способные выкормить потомство другими видами жертв, например, птицами. Эти

Выводки длиннохвостой неясыти в гнездовых ящиках.

Фото Р. Бахтина.

Broods of the Ural Owl in nestboxes.

Photos by R. Bachtin.



Длиннохвостая неясыть
в занятом ею гнездовом
ящике. 03.05.2012 г.
Фото Р. Бахтина.

Ural Owl in the
nestbox. 03/05/2012.
Photo by R. Bachtin.



пары являются своеобразной основой данной части популяции, поддерживая её жизнеспособное состояние. Кроме того, такая кормовая стратегия снижает пресс на оставшуюся популяцию мышевидных грызунов, которая и без того находится в депрессивном состоянии, способствуя её скорейшему воспроизводству.

Выдвинутое И.В. Карякиным с соавторами (2009) предположение, что растянутость сроков размножения длиннохвостых неясытей может быть связана с тем, что соседствующие пары поочередно оказывают пресс на кормовой ресурс, избегая конкурентных отношений в сфере добычи пищи, имеет своё подтверждение. В период интенсивного выкармливания птенцов длиннохвостыми неясытями (май-июнь) численность мелких млекопитающих становится минимальной и увеличивается в период более широкого перемещения выводков по гнездовым территориям, когда расширяется зона охоты выводков и снижается их пресс на кормовой ресурс на локальных территориях, привязанных к гнездовым участкам. Так, по данным учётов мелких млекопитающих с апреля по август происходит многократное повышение их численности. Например, в 2009 г. суммарное обилие мелких млекопитающих в трёх охотничьих биотопах (сосновый бор, берёзовый лес и разнотравный луг) в мае-июне составляло 5,7 ос./100 к/с (826 ос./км²), тогда как в июле-августе – 36,3 ос./100 к/с (5263 ос./км²). Аналогичная картина получается и по другим годам: в 2010 г. в мае-июне – 10,9

ос./100 к/с (1581 ос./км²), в июле-августе – 36,9 ос./100 к/с (5350 ос./км²); в 2011 г. – 9,8 ос./100 к/с (1421 ос./км²) и 47,1 ос./100 к/с (6829 ос./км²), соответственно.

Для получения репрезентативных данных по плотности гнездования неясытей в зависимости от численности мелких млекопитающих осенью 2012 г. в Бийском районе число установленных гнездовий увеличено до 93. Планируется продолжать отлов мелких млекопитающих ловчими канавками в трёх охотничьих биотопах.

Благодарности

Авторы выражают благодарность Global Greengrants Fund за финансовую поддержку биотехнических мероприятий, а также И.В. Карякину, Д.В. Рыбальченко и Е.А. Ключеву за помощь в проведении исследований и сборе материала.

Литература

- Важов С.В., Бахтин Р.Ф., Макаров А.В. Некоторые сведения по гнездовой биологии длиннохвостой неясыти в окрестностях Бийска, Алтайский край, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2009. № 17. С. 87–88.
- Важов С.В., Бахтин Р.Ф., Макаров А.В. Результаты привлечения длиннохвостой неясыти в искусственные гнездовья в окрестностях Бийска в 2010 г., Алтайский край, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2010. № 19. С. 88–93.
- Ивановский В.В. Приспособления для подъёма и страховки на деревьях. – Методы изучения и охраны хищных птиц (методические рекомендации). М., 1989. – С. 124–129.
- Карякин И.В., Левашкин А.П., Паженков А.С., Коржев Д.А. Результаты привлечения неясытей в искусственные гнёзда в Самарской области, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2009. № 16. С. 25–42.
- Карякин И.В., Левашкин А.П. Строим домики для сов и мелких соколов. – Материалы сайта Сибирского экологического центра. 2009. <http://www.sibecocenter.ru/Nestboxing2.htm>. Закачено 1 февраля 2010 г.
- Ливанов С.Г., Равкин Ю.С. Мониторинг разнообразия наземных позвоночных государственного биосферного заповедника «Катунский» (концепция, методы и вариант реализации). – Труды государственного природного биосферного заповедника «Катунский». Вып. 1. Барнаул. 2001. С. 55–110.
- Малков Ю.П., Шитов А.В. Териогеографический атлас Юго-Восточной Алтайской ландшафтной провинции. Горно-Алтайск. 2004. 95 с.
- Эбель А.А. О гнездовании длиннохвостой неясыти в лесостепной зоне Алтайского края, Россия. – Пернатые хищники и их охрана. 2010. № 19. С. 200–201.