

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2025-17-3-449-464><https://www.zoobank.org/References/F8DD4501-9422-4693-829C-1C5229D8A131>

УДК 598.2+639.1.07

Использование птицами подкормочных площадок для копытных в Уссурийском государственном природном заповеднике им. В. Л. Комарова

Д. А. Беляев^{1, 2✉}, М. В. Маслов³

¹ Приморский государственный аграрно-технологический университет, Институт лесного и лесопаркового хозяйства, пр-т Блюхера, д. 44, 692510, г. Уссурийск, Россия

² Объединенная дирекция государственного природного биосферного заповедника «Кедровая падь» и национального парка «Земля леопарда» им. Н. Н. Воронцова, ул. Дальзаводская, д. 2, стр. лит. 38-А, 690001, г. Владивосток, Россия

³ Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, пр-т 100-летия Владивостока, д. 159, 690022, г. Владивосток, Россия

Сведения об авторах

Беляев Дмитрий Анатольевич

E-mail: d_belyaev@mail.ru

SPIN-код: 3237-0446

Scopus Author ID: 57219516418

ORCID: 0000-0001-7356-434X

Маслов Михаил Вениаминович

E-mail: nippon_mvmm@mail.ru

SPIN-код: 2706-2420

Scopus Author ID: 55620309700

ResearcherID: O-1072-2015

ORCID: 0000-0003-4193-7425

Аннотация. Практика создания подкормочных площадок для копытных животных широко распространена по всему миру как в сфере охотничьего хозяйства, так и на особо охраняемых природных территориях (ООПТ). При этом подкормочные площадки включаются в состав природных экосистем и начинают выполнять важную ценотическую роль. Этот аспект функционирования подкормочных площадок для копытных довольно слабо освещен в научной литературе, особенно в отечественной. В статье анализируются данные, полученные с помощью фотоловушек на подкормочных площадках Уссурийского государственного природного заповедника им. В. Л. Комарова (Приморский край). Объем работы составил 493 фотоловушко-суток. Было сделано 785 независимых регистраций птиц и 1430 особей 19 видов птиц, относящихся к десяти семействам и пяти отрядам. Наибольшее число видов отмечено в весенний (15) и зимний периоды (10). Максимальное видовое разнообразие весной связано с прилетом и пролетом новых видов птиц, которые посещают подкормочные площадки.

Права: © Авторы (2025). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Ключевые слова: орнитофауна, подкормочные площадки, биотехния, Южное Приморье, Дальний Восток России, Уссурийский заповедник

Use of ungulate feeding grounds by birds in the V. L. Komarov Ussuriysky State Nature Reserve

D. A. Belyaev^{1,2✉}, M. V. Maslov³

¹Primorsky State Agrarian-Technological University, Institute of Forestry and Forest Park Management, 44 Blukhera Ave., 692510, Ussuriysk, Russia

²Joint Directorate of the State Natural Biosphere Reserve 'Kedrovaya Pad' and the National Park 'Land of the Leopard' named after N. N. Vorontsov, Letter 38-A, 2 Dalzavodskaya Str., 690001, Vladivostok, Russia

³Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Far East Branch of the Russian Academy of Sciences, 159 Stoletiya Vladivostoka Ave., 690022, Vladivostok, Russia

Authors

Dmitry A. Belyaev

E-mail: d_belyaev@mail.ru

SPIN: 3237-0446

Scopus Author ID: 57219516418

ORCID: 0000-0001-7356-434X

Mikhail V. Maslov

E-mail: nippon_mvm@mail.ru

SPIN: 2706-2420

Scopus Author ID: 55620309700

ResearcherID: O-1072-2015

ORCID: 0000-0003-4193-7425

Copyright: © The Authors (2025).
Published by Herzen State Pedagogical
University of Russia. Open access under
CC BY-NC License 4.0.

Abstract. The creation of feeding grounds for ungulates is a widespread practice globally, used in both game management and protected areas. These sites become integrated into natural ecosystems and assume significant cenotic roles. They actively influence the organization of zoocenoses, including various bird species. This function of ungulate feeding grounds is poorly documented in the scientific literature, particularly in Russian publications. This article analyzes data from camera traps deployed at feeding grounds in the V. L. Komarov Ussuriysky State Nature Reserve (Primorsky Krai). The survey effort totaled 493 camera-trap days. We recorded 785 independent bird observations, comprising 1,430 individuals from 19 species, ten families, and five orders. Species richness was highest in spring (15 species) and winter (10 species), with only 2 species recorded in summer and 1 in autumn. The high spring diversity is attributed to the arrival and passage of migratory species that utilize the feeding grounds. The most frequent visitors in winter were Eurasian nuthatches (30.8 % of records), Eurasian jays (24.4 %), marsh tits (21.0 %) and large-billed crows (10.5%). In spring, most common were marsh and willow tits (28.3 %), followed by jays (27.0%), nuthatches (14.5%) and yellow-throated buntings (12.0 %). Birds scarcely visited the feeding grounds in summer and autumn.

Keywords: avifauna, feeding grounds, game breeding, Southern Primorsky Krai, Russian Far East, Ussuriysky Nature Reserve

Введение

Национальные парки и заповедники играют особую роль в сохранении биоразнообразия животных. В некоторых из них проводится специальная работа по увеличению численности популяций животных, а также мероприятия по акклиматизации, интродукции и реинтродукции редких и промысловых видов. Многолетний опыт улучшения качества кормовой базы копытных животных имеет особое значение для оптимизации процессов их воспроизводства (Фертиков и др. 2018). Эту проблему приходится решать не только в различных типах охотничьих хозяйств, но и на охраняемых природных территориях. Особенностью охотничьих хозяйств и особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Приморского края является необходимость сохранения таких редких животных, как амурский тигр *Panthera tigris altaica* и

дальневосточный леопард *Panthera pardus orientalis*. Соответственно, часто необходимы меры для увеличения поголовья копытных, чтобы поддерживать численность крупных хищников на необходимом уровне, при этом снижая риск конфликтных ситуаций, которые могут происходить из-за низкой плотности населения копытных в угодьях (Гапонов 2006; Дицевич 2007).

Для устойчивой промысловой плотности населения копытных животных, а также для поддержания их жизнедеятельности в зимний период широко применяется подкормка, которая является одним из самых распространенных приемов биотехники (Харченко 2002; Фертиков и др. 2018). При этом подкормочные площадки включаются в состав природных экосистем и начинают выполнять важную ценотическую роль. Они активно участвуют в организации жизнедеятельности разных компонентов зооценозов (Фертиков и др. 2018). Искус-

ственная подкормка животных при этом может давать как преднамеренные, так и непреднамеренные эффекты. Преднамеренные эффекты — повышение жизнеспособности популяции «целевых видов» (то есть тех, для подкормки которых они закладывались, как правило, копытных), увеличение численности, концентрация особей в нужном человеку месте для охоты или экотуризма, отвлечение животных от лесных, сельскохозяйственных культур и автодорог — довольно хорошо изучены (Дежкин, Калецкий 1973; Кузнецов 1974; Злобин 1985; Харченко 2002; Гапонов 2006; Дицевич 2007; Milner et al. 2014; Фертиков и др. 2018; и др.).

Непреднамеренные последствия — изменения в динамике популяций, генетические эффекты, изменения в поведении, влияние на растительность и местообитания, влияние на распространение заболеваний и паразитов — изучены гораздо хуже, и часто их не принимают во внимание (Casey, Hein 1983; DeGraaf et al. 1991; deCalesta 1994; Маковкин 1999; Коньков 2001; Milner et al. 2014; Selva et al. 2014).

Одним из таких непреднамеренных последствий искусственной подкормки животных является посещение подкормочных площадок многими «нецелевыми видами» млекопитающих и птиц, роли которых в поедании части подкормки посвящено крайне мало работ, в основном зарубежных авторов (Lambert, Demaris 2001; Bowman et al. 2015; Candler et al. 2019; Fležar et al. 2019). Влияние искусственной подкормки на птиц в основном сфокусировано на применении птичьих кормушек в населенных пунктах (Jones, Reynolds 2008; Robb et al. 2008). Посещению птицами подкормочных площадок для копытных уделено в научной литературе крайне мало внимания, часто авторы просто отмечают факт наличия птиц на подкормочных площадках (Lambert, Demaris 2001; Milner et al. 2014; Selva et al. 2014; Bowman et al. 2015; Candler et al. 2019; Fležar et al. 2019). Наиболее полно различные аспекты посещения птицами подкормочных площадок освещены в рабо-

те словенских ученых по Динарским горам (Bordjan et al. 2023). В отечественной научной литературе эта тема также освещена очень слабо. Нам удалось найти лишь статьи о посещении птицами подкормочных площадок и полей в Тверской области — в национальном парке «Завидово» (Фертиков и др. 2018) и в охотхозяйстве «Егерь» (Степанов, Виноградов 2008), искусственных солонцов в национальном парке «Чикой» (Забайкальский край) (Агафонов и др. 2024), естественных солонцов на востоке Узбекистана (Корелов 2002). В основном в них указывается лишь видовой состав птиц, посещающих подкормочные площадки, и примерная оценка частоты посещения. О проведении подобных исследований на российском Дальнем Востоке в целом и в Приморском крае в частности нам информации найти не удалось. Тем не менее эта тема крайне интересна и должна быть исследована более подробно, поскольку вокруг подкормочных площадок формируются временные орнитоценозы, подкормка играет определенную роль в поддержке лесных птиц в трудное зимнее время, кроме того, часть корма, предназначенного для копытных, элиминируется птицами. Целью нашей работы стала оценка посещения птицами подкормочных площадок для копытных на юге Приморского края, в Уссурийском природном заповеднике им. В. Л. Комарова (находится под управлением ФГБУ «Земля леопарда»).

Материалы и методы

Уссурийский природный заповедник им. В. Л. Комарова находится в южной части Приморского края на территории Уссурийского городского округа и Шкотовского района. Его площадь составляет 41 423 га. Цель создания: сохранение и изучение природных комплексов чернопихтово-кедрово-широколиственных лесов Южного Сихотэ-Алиня, охрана и восстановление популяций ценных и редких видов животных. Территория заповедника располагается на южных склонах гор Пржевальского и включает верхние части

бассейнов рек Комаровка и Артёмовка. Флора сложена почти исключительно лесными видами. Преобладает маньчжурский флористический комплекс. Леса образованы кедром корейским *Pinus koraiensis* в сочетании с пихтой цельнолистной *Abies holophylla*, грабом сердцелистным *Carpinus cordata*, рядом теплолюбивых лиан и представителей семейства аралиевых *Araliaceae*. Лесами занято 99% территории заповедника (Жабыко 2006; Берснев 2017). В период создания Уссурийского заповедника фауну копытных формировали следующие виды: изюбрь *Cervus elaphus xanthopygus*, кабан *Sus scrofa*, сибирская косуля *Capreolus pygargus*, кабарга *Moschus moschiferus*. В 1950–1952 гг. на территорию заповедника из оленепарка «Силинский» завезено в общей сложности 25 пятнистых оленей *Cervus nippon* (Маслов и др. 2024), хотя территория заповедника не входила в пределы исторического ареала вида (Абрамов и др. 2003). Первое время интродукцию этого вида копытных проводили с применением биотехнических меропр-

ятий (содержание в вольерах, подкормка, закладка солонцов), что позволило удерживать оленей в районе вселения. С целью расселения животных по всей территории заповедника и включения в действие механизмов естественного отбора в начале 1970-х гг. подкормку прекратили. К 2012 г. пятнистый олень заселил почти все лесные формации заповедника и стал самым многочисленным видом в фауне жвачных копытных на его территории (Маслов 2009; 2012; Маслов и др. 2024). В 2021 г. Уссурийский заповедник передан в ведение Минприроды России под управление ФГБУ «Земля леопарда», которое начало проводить подкормку животных в зимнее время и закладку солонцов в целях увеличения численности копытных в связи с реинтродукцией дальневосточного леопарда (Маслов и др. 2024). Таким образом, на территории заповедника были устроены подкормочные площадки, которые активно посещаются как копытными, так и другими животными, в том числе птицами. Подкормка производится госинспектора-

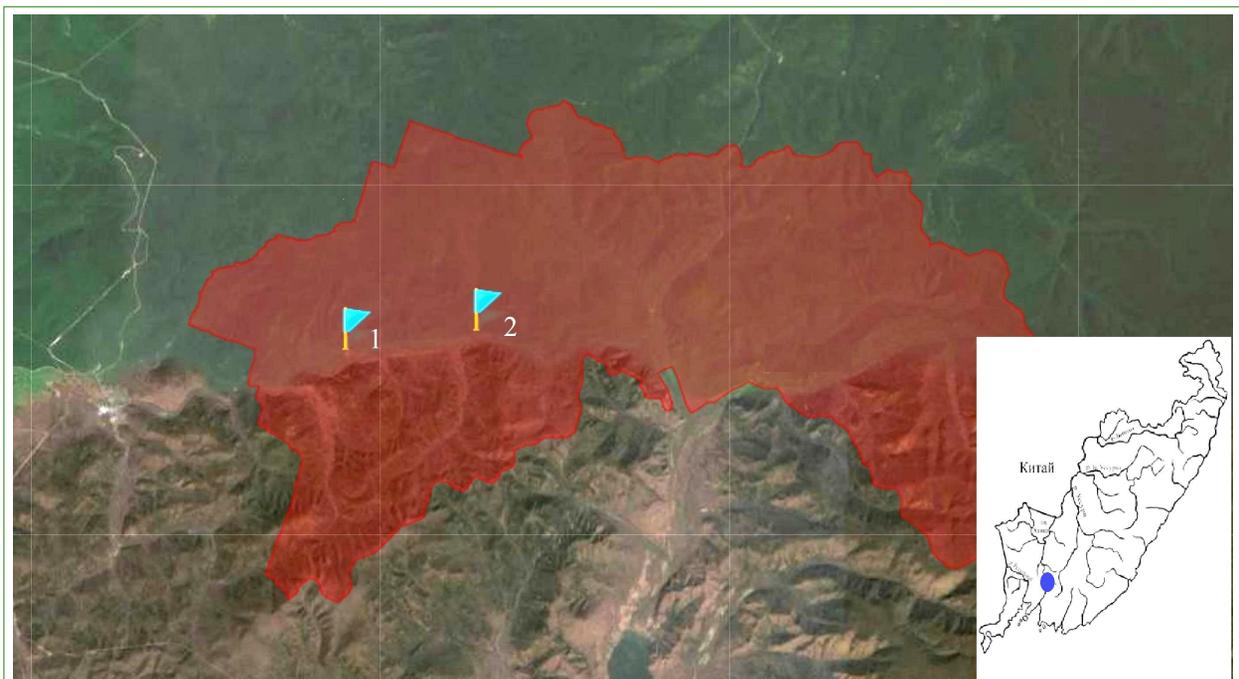


Рис. 1. Место расположения подкормочных площадок, где проводилась работа, в Уссурийском заповеднике: 1 — ПП «База»; 2 — ПП «Ключ Покорский». Территория заповедника выделена цветной заливкой. На врезке показан район исследования

Fig. 1. Location of the monitored feeding grounds within the Ussuriysky Nature Reserve: 1 — 'Base' feeding ground; 2 — 'Pokorsky Spring' feeding ground. The reserve territory is shaded. The inset shows the geographical context of the study area



Рис. 2. Подкормочные площадки, на которых проводились наблюдения: 1 — подкормочная площадка «База», 23.03.2025. Фото с фотоловушки; 2 — подкормочная площадка «Ключ Покорский», 16.03.2025. Фото Д. А. Беляева

Fig. 2. Monitored feeding grounds: 1 — ‘Base’ feeding ground, 23 March 2025 (camera-trap photo); 2 — ‘Pokorsky Spring’ feeding ground, 16 March 2025 (photo by D. A. Belyaev)

ми заповедника в течение всего снежного периода регулярно, по мере поедания копытными. В качестве корма используется зерно овса и кукурузы, соевая солома, сено, выкладывается соль-лизунец.

Наши наблюдения проводились на двух подкормочных площадках (ПП) — «База» (N 43°38'49.6", E 132°20'44.3") и «Ключ Покорский» (N 43°39'13.6", E 132°24'41.4"), расположенных в долине реки Комаровки (рис. 1), в период с 27 ноября 2023 г. по

27 ноября 2024 г. с перерывом с 24 июля по 29 сентября 2024 г.

Подкормочная площадка «База» расположена на окраине бывшей усадьбы заповедника, в урочище «Комарово-Заповедное» (рис. 2-1). Территория бывшего поселка в настоящее время представляет собой вырубку, зарастающую молодняком ильма японского *Ulmus japonica* и ореха маньчжурского *Juglans mandshurica* с сомкнутостью крон 30%. В подлеске — жимо-

Таблица 1

Частота посещения птицами подкормочных площадок в Уссурийском заповеднике (ноябрь 2023 г. — ноябрь 2024 г.)

Table 1

Frequency of bird visits to feeding grounds in the Ussuriysky Nature Reserve (November 2023 — November 2024)

Вид	ПП «База»		ПП «Ключ Покорский»	
	Независимые регистрации	Относительная численность (ос./100 ф-л/сут.)	Независимые регистрации	Относительная численность (ос./100 ф-л/сут.)
1	2	3	4	5
ЗИМА				
Поползень <i>Sitta europaea</i>	97	80.50	8	5.66
Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	77	75.47	11	8.18
Большеклювая ворона <i>Corvus macrorhynchos</i>	33	138.99	4	3.14
Черноголовая гаичка <i>Poecile palustris</i> / Пухляк <i>P. montanus</i> *	66	53.46	7	4.40
Восточная синица <i>Parus minor</i>	2	1.26	—	—
Восточная черная ворона <i>C. (corone) orientalis</i>	2	3.77	—	—
Большой пестрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	36	25.79	—	—
Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i>	1	0.63	—	—
Белоспинный дятел <i>D. leucotos</i>	1	0.63	—	—
Итого	315	380.50	30	21.38
БЕСНА				
Поползень	59	48.55	1	0.72
Сойка	110	212.32	9	10.14
Большеклювая ворона	25	28.99	2	1.45
Большая горлица <i>Streptopelia orientalis</i>	8	7.97	15	18.84
Черноголовая гаичка / Пухляк*	115	104.35	—	—
Белоспинный дятел	1	0.72	—	—
Сибирская чечевица <i>Carpodacus roseus</i>	4	4.35	—	—
Большой пестрый дятел	16	11.59	—	—
Юрок <i>Fringilla montifringilla</i>	8	23.19	—	—
Овсянка-ремез <i>Ocyris rusticus</i>	5	7.97	—	—
Желтогорлая овсянка <i>Cristemberiza elegans</i>	49	79.71	—	—
Горная трясогузка <i>Motacilla cinerea</i>	1	0.72	—	—
Седоголовая овсянка <i>O. spodocephalus</i>	5	4.35	—	—
Китайская зеленушка <i>Chloris sinica</i>	1	0.72	—	—
Итого	407	535.51	27	31.16

Таблица 1. Окончание

Table 1. End

1	2	3	4	5
ЛЕТО				
Большеклювая ворона	1	1.45	—	—
Большая горлица	3	8.70	1	1.45
Итого	4	10.14	1	1.45
ОСЕНЬ				
Рябчик <i>Tetrastes bonasia</i>	1	0.85	—	—
Итого	1	0.85	—	—

*Мы не разделяли регистрации черноголовой гаички и пухляка, поскольку качество фото не позволяло отличить их достоверно, однако визуальными наблюдениями было установлено, что подкормочные площадки посещают оба вида.

лость Маака *Lonicera maackii*. С противоположной стороны лесной дороги — кедрово-широколиственный лес, состоящий из сосны корейской *Pinus koraiensis*, ильма японского, ореха маньчжурского, ясеня маньчжурского *Fraxinus mandshurica*, тополя Максимовича *Populus maximowiczii*. В подлеске — жимолость Маака, чубушник тонколиственный *Philadelphus tenuifolius* и др.

Подкормочная площадка «Ключ Покорский» находится в узкой долине ключа, среди хвойно-широколиственного леса (рис. 2-2). В составе древостоя — сосна корейская, ель аянская *Picea ajanensis*, ильм японский, ольха волосистая *Alnus hirsuta*, ясень маньчжурский, боярышник Максимовича *Crataegus maximowiczii*. Сомкнутость крон до 70 %. В подлеске встречаются жимолость Маака, калина бурейская *Viburnum burejaeticum*, смородина маньчжурская *Ribes mandshuricum*, чубушник тонколиственный.

Наблюдения проводились с помощью двух фотоловушек Scout Guard SG560C. Они устанавливались на высоте около 70–80 см над уровнем земли, направленные на подкормочную площадку. Растительность перед камерой удалялась. Фотоловушки производили серии по три снимка при срабатывании датчика движения. На ПП «База» было отработано 227 фотоловушко-суток (ф/л-сут.), на ПП «Ключ Покорский» — 266 ф/л-сут. (всего 493 ф/л-сут.). Далее фотоматериалы обрабатывались вручную, при этом выбирались снимки, где были зафиксированы птицы, отмеча-

лась их видовая принадлежность и количество особей. Независимыми регистрациями считались серии снимков, сделанные с промежутком не менее 5 минут. При каждой независимой регистрации подсчитывалось число особей птиц на фотоснимке. При этом не принимались во внимание птицы, сидящие на ветвях деревьев вокруг подкормочных площадок либо кормящиеся на земле за их пределами. Далее вычислялась относительная численность особей конкретного вида в пересчете на 100 фотоловушко-суток (ос./100 ф-л сут.). Полученные фотоматериалы были разделены по сезонам: зимой было отработано 159 ф-л сут. (ПП «База» — 91 ф-л/сут., ПП «Ключ Покорский» — 68 ф-л/сут.), весной — 138 ф-л/сут. (ПП «База» — 54 ф-л сут., ПП «Ключ Покорский» — 84 ф-л/сут.), летом — 69 ф-л/сут. (ПП «База» — 15 ф/л-сут., ПП «Ключ Покорский» — 54 ф/л-сут.), осенью — 117 ф-л/сут. (ПП «База» — 62 ф-л/сут., ПП «Ключ Покорский» — 55 ф-л/сут.). Всего было обнаружено 5313 фото, где присутствовали птицы (4927 фото — на подкормочной площадке «База» и 386 — на подкормочной площадке «Ключ Покорский»).

Результаты

За время работы фотоловушек было сделано 785 независимых регистраций птиц на обеих ПП (на ПП «База» — 727 регистраций, на ПП «Ключ Покорский» — 58) и 1430 особей 19 видов птиц, относящихся к десяти семействам и пяти отрядам (рис. 3),

при этом на ПП «База» были отмечены все 19 видов, а на ПП «Ключ Покорский» только пять (табл. 1).

Птицы начинали посещать подкормочные площадки с восходом солнца, и их активность была максимальной в первую половину дня, а после обеда она снижалась. При этом птицы были довольно толерантны к посещающим подкормочные площадки копытным — пятнистым оленям, кабанам и сибирским косулям (рис. 4), если это были одиночные звери или небольшие группы. Многочисленные табуны пятнистых оленей заставляли птиц покинуть площадку.

Обсуждение

Наибольшее число видов отмечено в весенний (15) и зимний периоды (10). В летний период зафиксировано 2 вида, в осенний — 1 вид. Максимальное видовое разнообразие весной связано с прилетом и пролетом новых видов птиц, которые посещают подкормочные площадки. Наиболее часто посещающими ПП птицами зимой являлись: поползни *Sitta europaea* (30.8% регистраций), сойки *Garrulus glandarius* (24.4%), черноголовые гаички/пухляки *Poecile palustris/P. montanus* (21.0%) (мы не разделяли регистрации этих двух видов, поскольку качество фото не позволяло отличить их достоверно, однако визуальными наблюдениями было установлено, что подкормочные площадки посещают оба вида) и большеклювые вороны *Corvus macrorhynchos* (10.5%). Весной на первом месте были черноголовые гаички/пухляки (28.3%), затем — сойки (27.0%) поползни (14.5%) и желтогорлые овсянки *Cristemberiza elegans* (12.0%). К числу случайных посетителей можно отнести орлана-белохвоста *Haliaeetus albicilla*, который прилетал кормиться тушей самки пятнистого оленя, убитой прямо на подкормочной площадке бродячими собаками (с этим же связано активное посещение ПП «База» зимой обоими видами ворон) (рис. 5), горную трясогузку *Motacilla cinerea*, лишь единожды ловившую на оголенной почве подкормочной площадки насекомых, бе-

лоспинного дятла *Dendrocopos leucotos*, который тоже лишь изредка посещал ПП (в отличие от больших пестрых дятлов *D. major*, регулярно кормившихся зерном), китайскую зеленушку *Chloris sinica*, для которой горно-лесные биотопы заповедника в целом чужды. Интересно, что восточные синицы *Parus minor*, обычные в заповеднике, очень редко посещали ПП, совсем не отмечено посещение подкормочных площадок москвожками *Periparus ater*, хотя последние были частыми посетителями подкормки в Тверской области (Фертиков и др. 2018), а очень близкие к восточной синице большие синицы *P. major* были обычны на подкормочных площадках и в национальном парке «Завидово» (Фертиков и др. 2018), и в Словении (Bordjan et al. 2023).

Летом и осенью птицы посещали подкормочные площадки очень редко. Это связано с тем, что с мая там перестают выкладывать зерно, и ПП посещаются изредка практически одними большими горлицами *Streptopelia orientalis*, которые склевывают камешки на выбитой копытами почве для получения гастролитов либо находят остатки зерен. Осенью птицы также практически не посещали площадки, если не считать единичной регистрации рябчика *Tetrastes bonasia*, который являлся случайным посетителем, поскольку зерно начинают выкладывать с установлением снежного покрова.

По количеству особей на ПП «База» в зимний период лидирует большеклювая ворона (138.99 ос./100 ф-л/сут.), что опять же объясняется скоплением ворон на погибшей оленухе, однако и в другие дни эти птицы охотно посещали подкормочную площадку, поедая зерно. Следует отметить, что ворон *Corvus corax*, входящий в число обычных посетителей ПП в Тверской области (Степанов, Виноградов 2008; Фертиков и др. 2018) и Словении (Bordjan et al. 2023), не был зарегистрирован нами, видимо, по причине редкости в заповеднике во время зимовки (Нечаев и др. 2003). В число видов с наибольшим количеством особей, посетивших ПП зимой, также входят поползень, сойка и черноголовая га-



Рис. 3. Птицы, посещающие подкормочные площадки для копытных: 1 — поползень *Sitta europaea* и пухляк *Poecile montanus*. ПП «База», 02.03.2024. Фото Д. А. Беляева; 2 — сойки *Garrulus glandarius* и большой пестрый дятел *Dendrocopos major*. ПП «База», 05.02.2024. Фото с фотоловушки; 3 — большеклювые вороны *Corvus macrorhynchos*. ПП «База», 14.02.2024. Фото с фотоловушки; 4 — большие горлицы *Streptopelia orientalis*. ПП «Ключ Покорский», 02.05.2024. Фото с фотоловушки

Fig. 3. Birds visiting ungulate feeding grounds: 1 — Eurasian nuthatch *Sitta europaea* and willow tit *Poecile montanus*. 'Base' feeding ground, 2 March 2024 (photo by D. A. Belyaev); 2 — Eurasian jays *Garrulus glandarius* and great spotted woodpecker *Dendrocopos major*. 'Base' feeding ground, 5 February 2024 (camera-trap photo); 3 — Large-billed crows *Corvus macrorhynchos*. 'Base' feeding ground, 14 February 2024 (camera-trap photo); 4 — Oriental turtle doves *Streptopelia orientalis*. 'Pokorsky Spring' feeding ground, 2 May 2024 (camera-trap photo)

ичка/пухляк, то есть те же виды, что чаще всего посещали ее зимой (по количеству независимых регистраций).

На ПП «Ключ Покорский» в зимнее время относительная численность особей также гораздо ниже, как и количество неза-



Рис. 4. Птицы, кормящиеся на подкормочных площадках вместе с копытными: 1 — кабан *Sus scrofa* и большеклювые вороны *Corvus macrorhynchos*. ПП «База», 29.03.2024. Фото с фотоловушки; 2 — сибирская косуля *Capreolus pygargus* и сойки *Garrulus glandarius*. ПП «База», 07.03.2024. Фото с фотоловушки; 3 — пятнистые олени *Cervus nippon* и сойка *Garrulus glandarius*. ПП «Ключ Покорский», 06.12.2023. Фото с фотоловушки

Fig. 4. Birds at feeding grounds alongside ungulates: 1 — wild boar *Sus scrofa* and large-billed crows *Corvus macrorhynchos*. 'Base' feeding ground, 29 March 2024 (camera-trap photo); 2 — Siberian roe deer *Capreolus pygargus* and jays *Garrulus glandarius*. 'Base' feeding ground, 7 March 2024 (camera-trap photo); 3 — sika deer *Cervus nippon* and jay *Garrulus glandarius*. 'Pokorsky Spring' feeding ground, 6 December 2023 (camera-trap photo)

висимых регистраций. Больше всего здесь регистрировали соек (8.18 ос./100 ф-л/сут.).

Весной наПП «База» по количеству особей преобладали сойки (212.32 ос./100 ф-л/сут.), затем — черноголовые гаички/пухляки (104.35 ос./100 ф-л./сут.), желтогорлые овсянки (79.71 ос./100 ф-л/сут.), а потом уже поползни (48.55 ос./100 ф-л/сут.), то есть опять те же виды, которые наиболее часто

регистрировались, но очередность несколько изменилась. Связано это с тем, что сойки и желтогорлые овсянки посещали подкормочную площадку стайками до семи-восьми особей за раз, а поползни и гаички обычно прилетали кормиться поодиночке либо по двое.

На ПП «Ключ Покорский» в весенний период по количеству особей лидировали



Рис. 5. Молодой орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla* и большеклювые вороны *Corvus macrorhynchos* кормятся на самке пятнистого оленя *Cervus nippon*, убитой бродячими собаками. ПП «База», 17.01.2024. Фото с фотоловушки

Fig. 5. A juvenile white-tailed eagle *Haliaeetus albicilla* and large-billed crows *Corvus macrorhynchos* scavenging a sika deer *Cervus nippon* (a female killed by stray dogs). 'Base' feeding ground, 17 January 2024 (camera-trap photo)

большие горлицы (18.84 ос./100 ф-л/сут.) и сойки (10.14 ос./100 ф-л/сут.).

При анализе данных наблюдается значительное различие между подкормочными площадками по количеству видов посещающих их птиц, независимых регистраций и относительной численности особей. По всей видимости, такие различия можно объяснить двумя причинами. Во-первых, ПП «База» находится на границе зарастающей вырубке на месте бывшего поселка «Комарово-Заповедное», соответственно, здесь сказывается так называемый «эффект опушки», проявляющийся в увеличении как количества видов животных,

так и количества особей в экотонном био-топе (Юргенсон 1973; Харченко 2002). ПП «Ключ Покорский» находится в узкой долине ключа, поросшей хвойно-широколиственным лесом с густым подлеском, что может снижать ценность данной площадки для птиц.

Второй причиной таких различий может служить то, что на ПП «Ключ Покорский» кормится одновременно большее стадо оленей, чем на ПП «База» (более 30 голов). Как уже было сказано выше, птицы на подкормочных площадках толерантно относятся к присутствию небольших групп копытных, но покидают их, если на

площадку приходит большое стадо из нескольких десятков голов. Вероятно, что на ПП «База» птицы чувствуют себя более спокойно, в то время как на ПП «Ключ Покорский» они могут кормиться лишь иногда, когда олени покидают подкормочную площадку. В Словении также отмечена обратная суточная зависимость посещения подкормочных площадок птицами и млекопитающими (Bordjan et al. 2023), однако следует отметить, что там работа проводилась на подкормочных площадках для бурого медведя *Ursus arctos* (хотя видовой состав млекопитающих, посещающих ПП, в статье не указан), к тому же подкормка проводилась в охотничьих угодьях, где звери избегают посещать площадки в дневное время, опасаясь охотников. В Уссурийском заповеднике пятнистые олени из-за отсутствия фактора беспокойства со стороны человека используют подкормочные площадки как ночью, так и в светлое время суток.

Если сравнивать с другими работами, посвященными данной тематике, то можно отметить, что число видов птиц, посещающих подкормочные площадки в разных регионах, варьируют, однако часто авторы относят к посетителям вообще всех птиц, так или иначе отмеченных рядом с ПП, безотносительно того, кормились они или нет (Степанов, Виноградов 2008; Фертиков и др. 2018). Надо сказать, что сойки, синицы, поползни, вороны и различные виды голубей наиболее часто посещают подкормочные площадки и в других местах (Степанов, Виноградов 2008; Selva et al. 2014; Фертиков и др. 2018; Bordjan et al. 2023; Агафонов и др. 2024).

Таким образом, мы видим, что подкормочные площадки для копытных привлекают довольно много видов птиц, среди которых преобладают виды-оппортунисты, приспособленные к потреблению доступного массового корма, — сойки, большеклювые вороны, поползни, черноголовые гаички и пухляки. Безусловно, наличие большого количества питательного и легкодоступного корма в зимний период по-

могает им пережить трудное время. Сложно сказать, оказывает ли подкормка опосредованное негативное влияние на другие виды птиц, подобное описанному в Польше увеличению числа разоренных гнезд наземно гнездящихся птиц в окрестностях подкормочных площадок (Selva et al. 2014). Безусловно, концентрация в одном месте большого количества таких разорителей птичьих гнезд, как сойки и большеклювые вороны, могла бы привести к таким последствиям. Однако в упомянутой работе подкормка копытных проводилась в течение всего года, в том числе и в гнездовой период, в Уссурийском заповеднике же зерно прекращают выкладывать со сходом снежного покрова, соответственно, в разгар гнездового периода в мае — июне на ПП «База» мы вообще не регистрировали птиц, а ПП «Ключ Покорский» посещали лишь большие горлицы. Этот факт косвенно подтверждает правильность предложения Н. Селва с соавторами (Selva et al. 2014) о прекращении выкладывания корма в разгар гнездового периода птиц, что может снизить риск разорения гнезд птиц вокруг подкормочной площадки.

Заключение

Таким образом, были выявлены видовой состав и частота посещения птицами подкормочных площадок для копытных животных на территории Уссурийского заповедника. В условиях Южного Приморья подкормочные площадки для копытных играют важную экологическую роль, формируя вокруг себя определенный биоценоз. Всего на подкормочных площадках было зафиксировано 19 видов птиц, относящихся к десяти семействам и пяти отрядам. Наибольшее число видов отмечено в весенний (15) и зимний период (10). В летний период зафиксировано 2 вида, в осенний — 1 вид. Редкое посещение птицами площадок в теплый период связано с отсутствием там искусственной подкормки в это время. Были также отмечены различия в количестве видов и частоте посещения птицами различных площадок, что,

вероятно, связано с различием биотопов, окружающих площадки, а также с беспокойством со стороны пятнистых оленей.

Уссурийского заповедника — К. Е. Демиденко, С. П. Косачу, А. П. Муравскому, Ю. А. Гвоздику.

Благодарности

Авторы выражают искреннюю благодарность за помощь в работе М. В. Сырице (национальный парк «Земля леопарда»), а также госинспекторам отдела охраны

Финансирование

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 124012200183-8).

Литература

- Абрамов, В. К., Костенко, В. А., Нестеренко, В. А., Тиунов, М. П. (2003) Млекопитающие. В кн.: М. Н. Литвинов (ред.). *Позвоночные животные Уссурийского государственного заповедника: аннотированный список видов*. Владивосток: Дальнаука, с. 72–86.
- Агафонов, Г. М., Болдырев, Д. А., Бородин, Г. А. (2024) Птицы на солонцах для копытных. *Русский орнитологический журнал*, т. 33, № 2433, с. 2937–2939.
- Берсенева, Ю. И. (2017) *Особо охраняемые природные территории Приморского края: существующие и проектируемые*. Владивосток: Изд-во Дальневосточного федерального университета, 202 с.
- Гапонов, В. В. (2006) *Научные основы увеличения численности диких копытных на юге Дальнего Востока*. Владивосток: Дальнаука, 49 с.
- Дежкин, В. В., Калецкий, А. А. (1973) *Под пологом леса (К совместному ведению лесного и охотничьего хозяйств)*. М.: Лесная промышленность, 160 с.
- Дицевич, Б. Н. (2007) *Пути повышения численности диких копытных животных*. Владивосток: Дальнаука, 56 с.
- Жабыко, Е. В. (2006) Лесная растительность. В кн.: Л. Н. Васильева (ред.). *Флора, растительность и микобиота заповедника «Уссурийский»*. Владивосток: Дальнаука, с. 15–29.
- Злобин, Б. Д. (1985) *Подкормка охотничьих животных*. М.: Агропромиздат, 143 с.
- Коньков, А. Ю. (2001) Увеличение численности пятнистого оленя в Лазовском заповеднике и его последствия. В кн.: В. П. Селедец (ред.). *V Дальневосточная конференция по заповедному делу*. Владивосток: Дальнаука, с. 152–154.
- Корелов, М. Н. (2002) Птичьи солонцы. *Русский орнитологический журнал*, т. 11, № 172, с. 44–46.
- Кузнецов, Б. А. (1974) *Биотехнические мероприятия в охотничьем хозяйстве*. 2-е изд. М.: Лесная промышленность, 223 с.
- Маковкин, Л. И. (1999) *Дикий пятнистый олень Лазовского заповедника и сопредельных территорий*. Владивосток: Русский Остров, 133 с.
- Маслов, М. В. (2009) Аклиматизация пятнистого оленя — *Cervus nippon* (Temm., 1838) — на территории Уссурийского заповедника: история и современное состояние. *Вестник Оренбургского государственного университета*, № 10 (104), с. 123–129. <https://doi.org/10.25198/1814-6457-104-123>
- Маслов, М. В. (2012) Трансформация естественных местообитаний и изменение состояния популяций копытных Уссурийского заповедника и прилегающих территорий под влиянием антропогенного пресса. *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки*, № 21 (140), с. 82–88.
- Маслов, М. В., Маркова, Т. О., Литвинова, Е. А., Литвинов, М. Н. (2024) Влияние интродукции пятнистого оленя на современное состояние численности и распределение копытных млекопитающих в Уссурийском заповеднике (Дальний Восток России). *Сибирский экологический журнал*, т. 31, № 6, с. 913–922. <https://doi.org/10.15372/SEJ20240607>
- Нечаев, В. А., Курдюков, А. Б., Харченко, В. А. (2003) Птицы. В кн.: М. Н. Литвинов (ред.). *Позвоночные животные Уссурийского государственного заповедника: аннотированный список видов*. Владивосток: Дальнаука, с. 31–71.
- Степанов, М. А., Виноградов, А. А. (2008) Птицы подкормочных площадок охотхозяйства Твердохотобъединения «Егерь». *Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология*, вып. 10, с. 121–126.
- Фертиков, В. И., Жуков, Д. В., Мануш, П. С., Кручинин, В. Д. (2018) Роль подкормочных площадок для копытных животных в экосистемах национального парка «Завидово». *Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология*, № 2, с. 111–121.

- Харченко, Н. Н. (2002) *Охотоведение*. М.: Изд-во Московского государственного университета леса, 371 с.
- Юргенсон, П. Б. (1973) *Биологические основы охотничьего хозяйства в лесах*. М.: Лесная промышленность, 176 с.
- Bordjan, D., Soultan, A., Jerina, K. (2023) Temporal occurrence and species composition of birds on artificial feeding sites maintained for game mammals in the Dinaric Mountains, Slovenia. *Ornis Fennica*, vol. 100, no. 2, pp. 84–98. <https://doi.org/10.51812/of.121820>
- Bowman, B., Belant, J. L., Beyer Jr., D. E., Martel, D. (2015) Characterizing nontarget species use at bait sites for white-tailed deer. *Human–Wildlife Interactions*, vol. 9, no. 1, pp. 110–118. <https://doi.org/10.26077/6n16-pf76>
- Candler, E. M., Severud, W. J., Bump, J. K. (2019) Who takes the bait? Non-target species use of bear hunter bait sites. *Human–Wildlife Interactions*, vol. 13, no. 1, pp. 98–110. <https://doi.org/10.26076/49xm-fx57>
- Casey, D., Hein, D. (1983) Effects of heavy browsing on a bird community in deciduous forest. *The Journal of Wildlife Management*, vol. 47, no. 3, pp. 829–836. <https://doi.org/10.2307/3808620>
- DeCalesta, D. S. (1994) Effect of white-tailed deer on songbirds within managed forests in Pennsylvania. *The Journal of Wildlife Management*, vol. 58, no. 4, pp. 711–718. <https://doi.org/10.2307/3809685>
- DeGraaf, R. M., Healy, W. M., Brooks, R. T. (1991) Effects of thinning and deer browsing on breeding birds in New England oak woodlands. *Forest Ecology and Management*, vol. 41, no. 3–4, pp. 179–191. [https://doi.org/10.1016/0378-1127\(91\)90102-2](https://doi.org/10.1016/0378-1127(91)90102-2)
- Fležar, U., Costa, B., Bordjan, D. et al. (2019) Free food for everyone: Artificial feeding of brown bears provides food for many non-target species. *European Journal of Wildlife Research*, no. 65, article 1. <https://doi.org/10.1007/s10344-018-1237-3>
- Jones, D. N., Reynolds, S. J. (2008) Feeding birds in our towns and cities: A global research opportunity. *Journal of Avian Biology*, vol. 39, no. 3, pp. 265–271. <https://doi.org/10.1111/j.0908-8857.2008.04271.x>
- Lambert Jr., B. C., Demarais, S. (2001) Use of supplemental feed for ungulates by non-target species. *The Southwestern Naturalist*, vol. 46, no. 1, pp. 118–121. <https://doi.org/10.2307/3672387>
- Milner, J. M., van Beest, F. M., Schmidt, K. T. et al. (2014) To feed or not to feed? Evidence of the intended and unintended effects of feeding wild ungulates. *The Journal of Wildlife Management*, vol. 78, no. 8, pp. 1322–1334. <https://doi.org/10.1002/jwmg.798>
- Robb, G. N., McDonald, R. A., Chamberlain, D. E., Bearhop, S. (2008) Food for thought: Supplementary feeding as a driver of ecological change in avian populations. *Frontiers in Ecology and the Environment*, vol. 6, no. 9, pp. 476–484. <https://doi.org/10.1890/060152>
- Selva, N., Berezowska-Cnota, T., Elguero-Caramunt, I. (2014) Unforeseen effects of supplementary feeding: Ungulate baiting sites as hotspots for ground-nest predation. *PLoS ONE*, vol. 9, no. 3, article e90740. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0090740>

References

- Abramov, V. K., Kostenko, V. A., Nesterenko, V. A., Tiunov, M. P. (2003) Mlekopitayushchie [Mammals]. In: M. N. Litvinov (ed.). *Pozvonochnye zhivotnye Ussurijskogo gosudarstvennogo zapovednika: annotirovannyj spisok vidov [Vertebrates of the Ussurisky Nature Reserve: An annotated list of species]*. Vladivostok: Dalnauka Publ., pp. 72–86. (In Russian)
- Agafonov, G. M., Boldyrev, D. A., Borodin, G. A. (2024) Ptitsy na solontsakh dlya kopytnykh [Birds on salt pans for ungulates]. *Russkij ornitologicheskij zhurnal — The Russian Journal of Ornithology*, vol. 33, no. 2433, pp. 2937–2939. (In Russian)
- Bersenev, Yu. I. (2017) *Osobo okhranyaemye prirodnye territorii Primorskogo kraja: sushchestvuyushchie i proektiruemye [Specially protected natural areas of Primorsky Krai: Existing and projected]*. Vladivostok: Far Eastern Federal University Publ., 202 p. (In Russian)
- Bordjan, D., Soultan, A., Jerina, K. (2023) Temporal occurrence and species composition of birds on artificial feeding sites maintained for game mammals in the Dinaric Mountains, Slovenia. *Ornis Fennica*, vol. 100, no. 2, pp. 84–98. <https://doi.org/10.51812/of.121820> (In English)
- Bowman, B., Belant, J. L., Beyer Jr., D. E., Martel, D. (2015) Characterizing nontarget species use at bait sites for white-tailed deer. *Human–Wildlife Interactions*, vol. 9, no. 1, pp. 110–118. <https://doi.org/10.26077/6n16-pf76> (In English)
- Candler, E. M., Severud, W. J., Bump, J. K. (2019) Who takes the bait? Non-target species use of bear hunter bait sites. *Human–Wildlife Interactions*, vol. 13, no. 1, pp. 98–110. <https://doi.org/10.26076/49xm-fx57> (In English)
- Casey, D., Hein, D. (1983) Effects of heavy browsing on a bird community in deciduous forest. *The Journal of Wildlife Management*, vol. 47, no. 3, pp. 829–836. <https://doi.org/10.2307/3808620> (In English)

- DeCalesta, D. S. (1994) Effect of white-tailed deer on songbirds within managed forests in Pennsylvania. *The Journal of Wildlife Management*, vol. 58, no. 4, pp. 711–718. <https://doi.org/10.2307/3809685> (In English)
- DeGraaf, R. M., Healy, W. M., Brooks, R. T. (1991) Effects of thinning and deer browsing on breeding birds in New England oak woodlands. *Forest Ecology and Management*, vol. 41, no. 3–4, pp. 179–191. [https://doi.org/10.1016/0378-1127\(91\)90102-2](https://doi.org/10.1016/0378-1127(91)90102-2) (In English)
- Dezhkin, V. V., Kaletsky, A. A. (1973) *Pod pologom lesa (K sovместному vedeniyu lesnogo i okhotnich'ego khozyajstv)* [Under the canopy of the forest (Towards joint management of forestry and hunting)]. Moscow: Lesnaya promyshlennost' Publ., 160 p. (In Russian)
- Ditsevich, B. N. (2007) *Puti povysheniya chislennosti dikikh kopytnykh zhivotnykh* [Ways to increase the number of wild ungulates]. Vladivostok: Dalnauka Publ., 56 p. (In Russian)
- Fertikov, V. I., Zhukov, D. V., Manush, P. S., Kruchinin, V. D. (2018) Rol' podkormochnykh ploshchadok dlya kopytnykh zhivotnykh v ekosistemakh natsional'nogo parka "Zavidovo" [The role of ungulate feeding grounds in the ecosystems of the Zavidovo National Park]. *Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Biologiya i ekologiya — Vestnik of Tver State University. Series: Biology and Ecology*, no. 2, pp. 111–121. (In Russian)
- Fležar, U., Costa, B., Bordjan, D. et al. (2019) Free food for everyone: Artificial feeding of brown bears provides food for many non-target species. *European Journal of Wildlife Research*, no. 65, article 1. <https://doi.org/10.1007/s10344-018-1237-3> (In English)
- Gaponov, V. V. (2006) *Nauchnye osnovy uvelicheniya chislennosti kopytnykh na yuge Dal'nego Vostoka* [The scientific basis for increasing the number of ungulates in the south of the Far East]. Vladivostok: Dalnauka Publ., 49 p. (In Russian)
- Jones, D. N., Reynolds, S. J. (2008) Feeding birds in our towns and cities: A global research opportunity. *Journal of Avian Biology*, vol. 39, no. 3, pp. 265–271. <https://doi.org/10.1111/j.0908-8857.2008.04271.x> (In English)
- Kharchenko, N. N. (2002) *Okhotovedenie [Game management]*. Moscow: Moscow State Forest University Publ., 371 p. (In Russian)
- Korelov, M. N. (2002) Ptich'i solontsy [Bird "solonets" (mineral sources)]. *Russkij ornitologicheskij zhurnal — The Russian Journal of Ornithology*, vol. 11, no. 172, pp. 44–46. (In Russian)
- Kon'kov, A. Yu. (2001) Uvelichenie chislennosti pyatnistogo olenya v Lazovskom zapovednike i ego posledstviya [The increase in the number of sika deer in the Lazovsky Nature Reserve and its consequences]. In: V. P. Seledets (ed.). *V Dal'nevostochnaya konferentsiya po zapovednomu delu [V Far-Eastern conference on nature conservation problems]*. Vladivostok: Dalnauka Publ., pp. 152–154. (In Russian)
- Kuznetsov, B. A. (1974) *Biotekhnicheskie meropriyatiya v okhotnich'em khozyajstve [Biotechnical activities in the hunting grounds]*. 2nd ed. Moscow: Lesnaya promyshlennost' Publ., 223 p. (In Russian)
- Lambert Jr., B. C., Demarais, S. (2001) Use of supplemental feed for ungulates by non-target species. *The Southwestern Naturalist*, vol. 46, no. 1, pp. 118–121. <https://doi.org/10.2307/3672387> (In English)
- Makovkin, L. I. (1999) *Dikij pyatnistyj olen' Lazovskogo zapovednika i sopredel'nykh territorij* [The sika deer of Lazovsky reserve and surrounding areas of the Russian Far East]. Vladivostok: Russkij Ostrov Publ., 133 p. (In Russian)
- Maslov, M. V. (2009) Akklimatizatsiya pyatnistogo olenya — *Cervus nippon* (Temm., 1838) — na territorii Ussurijskogo zapovednika: istoriya i sovremennoe sostoyanie [Acclimatization of sika deer — *Cervus nippon* (Temm., 1838) — on the territory of Ussuriyskiy reserve: History and modern condition]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta — Vestnik of the Orenburg State University*, no. 10 (104), pp. 123–129. <https://doi.org/10.25198/1814-6457-104-123> (In Russian)
- Maslov, M. V. (2012) Transformatsiya estestvennykh mestoobitanij i izmenenie sostoyaniya populyatsij kopytnykh Ussurijskogo zapovednika i prilezhashchikh territorij pod vliyaniem antropogennogo pressa [Transformation of natural habitats and change of the populations condition of hoofed animals of the Ussuriysk reserve and adjacent territories under the influence of the anthropogenic press]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Estestvennye nauki — Belgorod State University Scientific Bulletin. Natural Sciences*, no. 21 (140), pp. 82–88. (In Russian)
- Maslov, M. V., Markova, T. O., Litvinova, E. A., Litvinov, M. N. (2024) Vliyanie introduksii pyatnistogo olenya na sovremennoe sostoyanie chislennosti i raspredelenie kopytnykh mlekopitayushchikh v Ussurijskom zapovednike (Dal'nij Vostok Rossii) [The influence of the introduction of sika deer on the current state of the number and distribution of ungulate mammals in the Ussuriyskiy Nature Reserve (Russian Far East)]. *Sibirskij ekologicheskij zhurnal — Contemporary Problems of Ecology*, vol. 17, no. 6, pp. 830–838. <https://doi.org/10.1134/S1995425524700586> (In Russian)
- Milner, J. M., van Beast, F. M., Schmidt, K. T. et al. (2014) To feed or not to feed? Evidence of the intended and unintended effects of feeding wild ungulates. *The Journal of Wildlife Management*, vol. 78, no. 8, pp. 1322–1334. <https://doi.org/10.1002/jwmg.798> (In English)

- Nechaev, V. A., Kurdyukov, A. B., Kharchenko, V. A. (2003) Ptitsy [Birds]. In: M. N. Litvinov (ed.). *Pozvonochnnye zhivotnye Ussurijskogo gosudarstvennogo zapovednika: annotirovannyj spisok vidov [Vertebrates of the Ussurisky Nature Reserve: An annotated list of species]*. Vladivostok: Dalnauka Publ., pp. 31–71. (In Russian)
- Robb, G. N., McDonald, R. A., Chamberlain, D. E., Bearhop, S. (2008) Food for thought: Supplementary feeding as a driver of ecological change in avian populations. *Frontiers in Ecology and the Environment*, vol. 6, no. 9, pp. 476–484. <https://doi.org/10.1890/060152> (In English)
- Selva, N., Berezowska-Cnota, T., Elguero-Claramunt, I. (2014) Unforeseen effects of supplementary feeding: Ungulate baiting sites as hotspots for ground-nest predation. *PLoS ONE*, vol. 9, no. 3, article e90740. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0090740> (In English)
- Stepanov, M. A., Vinogradov, A. A. (2008) Ptitsy podkormochnykh ploshchadok okhotnoyazyajstva Tver'okhotob'edineniya "Eger" [The birds from nutrition grounds of hunting ground of Tverokhotob'edinenie "Eger"]. *Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Biologiya i ekologiya — Herald of Tver State University. Series: Biology and Ecology*, no. 10, pp. 121–126. (In Russian)
- Yurgenson, P. B. (1973) *Biologicheskie osnovy okhotnich'ego khozyajstva v lesakh [Biological bases of hunting economy in forests]*. Moscow: Lesnaya promyshlennost' Publ., 176 p. (In Russian)
- Zhabyko, E. V. (2006) Lesnaya rastitel'nost' [Forest vegetation]. In: L. N. Vasilyeva (ed.). *Flora, rastitel'nost' i mikrobiota zapovednika "Ussurijskij" [Flora, vegetation and mycobiota of the reserve "Ussuriysky"]*. Vladivostok: Dalnauka Publ., pp. 15–29. (In Russian)
- Zlobin, B. D. (1985) *Podkormka okhotnich'ikh zhivotnykh [Feeding of game animals]*. Moscow: Agropromizdat Publ., 143 p. (In Russian)

Для цитирования: Беляев, Д. А., Маслов, М. В. (2025) Использование птицами подкормочных площадок для копытных в Уссурийском государственном природном заповеднике им. В. Л. Комарова. *Амурский зоологический журнал*, т. XVII, № 3, с. 449–464. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2025-17-3-449-464>

Получена 21 июля 2025; прошла рецензирование 1 сентября 2025; принята 2 сентября 2025.

For citation: Belyaev, D. A., Maslov, M. V. (2025) Use of ungulate feeding grounds by birds in the V. L. Komarov Ussuriysky State Nature Reserve. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVII, no. 3, pp. 449–464. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2025-17-3-449-464>

Received 21 July 2025; reviewed 1 September 2025; accepted 2 September 2025.