



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-3-731-746><https://zoobank.org/References/DF96BA70-A3D2-4806-BF2B-69699B26C7E2>

УДК 599.6/.73

## Численность диких копытных животных на территории Уссурийского заповедника и сопредельных охотничьих хозяйств по результатам авиаучета (2023 г.)

Т. А. Петров<sup>1✉</sup>, Ю. А. Дарман<sup>2</sup>, В. Б. Сторожук<sup>3</sup>, А. С. Титов<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Всероссийский научно-исследовательский институт охраны окружающей среды, 36-й км МКАД, д/зд. 1, стр. 4, Северное Бутово, 4117628, г. Москва, Россия

<sup>2</sup> Тихоокеанский институт географии Дальневосточного отделения РАН, ул. Радио, д. 7, 690041, г. Владивосток, Россия

<sup>3</sup> Объединенная дирекция государственного природного биосферного заповедника «Кедровая падь» и национального парка «Земля леопарда» им. Н. Н. Воронцова, пр-т 100-летия Владивостока, д. 127, 690068, г. Владивосток, Россия

### Сведения об авторах

Петров Тимофей Александрович

E-mail: [timofej-petrov@bk.ru](mailto:timofej-petrov@bk.ru)

SPIN-код: 3058-5111

Scopus Author ID: 58906558600

ResearcherID: JHT-5384-2023

ORCID: 0009-0007-8085-0767

Дарман Юрий Александрович

E-mail: [udarman@mail.ru](mailto:udarman@mail.ru)

SPIN-код: 5264-9389

Scopus Author ID: 6507538913

ResearcherID: HGC-9072-2022

ORCID: 0009-0005-1247-1189

Сторожук Виктор Борисович

E-mail: [storozhuk@leopard-land.ru](mailto:storozhuk@leopard-land.ru)

Титов Алексей Сергеевич

E-mail: [titov@leopard-land.ru](mailto:titov@leopard-land.ru)

**Аннотация.** Авиаучет диких копытных животных на участке планируемой реинтродукции и расселения дальневосточного леопарда проведен впервые 15 февраля 2023 г. Границы учетной территории определялись с оценкой ее пригодности для обитания тигра и леопарда. На площади 288,7 тыс. га заложен 1 маршрут общей протяженностью 286 км. Встречено 142 пятнистых оленя, 32 косули, 14 изюбрей и 13 кабанов. Расчетная численность пятнистого оленя составила 5,4–5,5 тыс. (19,0–19,3 ос/1000 га). Поголовье косуль определено в 1,1–1,2 тыс. (3,7–4,1 ос/1000 га). Визуальная регистрация косули затруднена в хвойниках. Изюбрей учтено 514–548 особей (1,8–1,9 ос/1000 га), в елово-пихтовых лесах плотность вида достигает 7,1 ос/1000 га. Численность кабана составила 772–605 особей (2,7–2,1 ос/1000 га), на популяции сказалась эпизоотия африканской чумы свиней. Расчетное суммарное поголовье диких копытных в зоне реинтродукции дальневосточного леопарда определено в 7846–7921 особей (27,2–27,4 ос/1000 га).

**Права:** © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

**Ключевые слова:** пятнистый олень, косуля, изюбрь, кабан, авиаучет

# Number of wild ungulates in the Ussuriyskiy Nature Reserve and neighboring hunting grounds based on the results of aerial surveys

T. A. Petrov<sup>1</sup>✉, Yu. A. Darman<sup>2</sup>, V. B. Storozhuk<sup>3</sup>, A. S. Titov<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Institution All-Russian Scientific Research Institute of Environmental Protection (Federal State Budgetary Institution 'VNIИ Ekologiya'), 1 bldg 4, 36th km MKAD, Severnoye Butovo Municipal District, 117628, Moscow, Russia

<sup>2</sup> Pacific Institute of Geography of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, 7 Radio Str., 690041, Vladivostok, Russia

<sup>3</sup> Federal State Budgetary Institution 'Joint Directorate of the State Natural Biosphere Reserve "Kedrovaya Pad" and the National Park "Land of the Leopard" named after N. N. Vorontsov (Federal State Budgetary Institution 'Land of the Leopard'), 127 100-letiya Vladivostoka Ave., 690068, Vladivostok, Russia

## Authors

Timofei A. Petrov

E-mail: [timofej-petrov@bk.ru](mailto:timofej-petrov@bk.ru)

SPIN: 3058-5111

Scopus Author ID: 58906558600

ResearcherID: JHT-5384-2023

ORCID: 0009-0007-8085-0767

Yury A. Darman

E-mail: [ydarman@mail.ru](mailto:ydarman@mail.ru)

SPIN: 5264-9389

Scopus Author ID: 6507538913

ResearcherID: HGC-9072-2022

ORCID: 0009-0005-1247-1189

Viktor B. Storozhuk

E-mail: [storozhuk@leopard-land.ru](mailto:storozhuk@leopard-land.ru)

Aleksey S. Titov

E-mail: [titov@leopard-land.ru](mailto:titov@leopard-land.ru)

**Copyright:** © The Authors (2024).  
Published by Herzen State Pedagogical  
University of Russia. Open access under  
CC BY-NC License 4.0.

## Введение

Уссурийский заповедник им. В. Л. Комарова является одним из старейших заповедников Приморского края. Особо охраняемая природная территория (ООПТ) была организована в 1934 г. для сохранения девственных хвойно-широколиственных лесов, расположенных в верховьях реки Супутинки (ныне река Комаровка). Изначально площадь заповедника составляла 16,7 тыс. га, в 1973 г. территория была расширена почти в 2,5 раза (Бромлей и др. 1977). В настоящий момент площадь ООПТ составляет 40,4 тыс. га и делится на два лесничества: Комаровское (16,5 тыс. га) и Суворовское (23,9 тыс. га). Заповедник располагается на южных отрогах хребта Пржевальского западного макросклона горной системы Сихотэ-

**Abstract.** On February 15, 2023, the first aerial survey of wild ungulates was conducted in the area of the planned reintroduction and resettlement of the Far Eastern leopard. The boundaries of the survey area were based on the habitat suitability for tiger and leopard. On the area of 288.7 thousand hectares, including the Ussuriyskiy Nature Reserve and neighboring hunting grounds, 1 route with a total length of 286 km was designed. There were 142 sika deer, 32 roe deer, 14 red deer and 13 wild boars. The number of sika deer amounted to 5.4–5.5 thousand with an average density of 19.0–19.3 individuals/1,000 ha, 60% of the population was counted in the Orline Federal State hunting ground. The roe deer population is 1.1–1.2 thousand with an average density of 3.7–4.1 individuals/1,000 ha. Visual registration of roe deer is difficult in coniferous forests. In total, we recorded a total of 514–548 red deer individuals (1.8–1.9 individuals/1,000 ha). In spruce-fir forests the density of the species reached 7.1 individuals/1,000 ha. The minimum number of wild boars was 772–605 individuals at a density of 2.7–2.1 individuals/1,000 ha. The wild boar population may have been affected by the African swine fever epizootic. The total population of wild ungulates in the area of the planned reintroduction of the Far Eastern leopard is 7846–7921 individuals at a density of 27.2–27.4 individuals/1,000 ha.

**Keywords:** sika deer, roe deer, red deer, wild boar, aerial survey

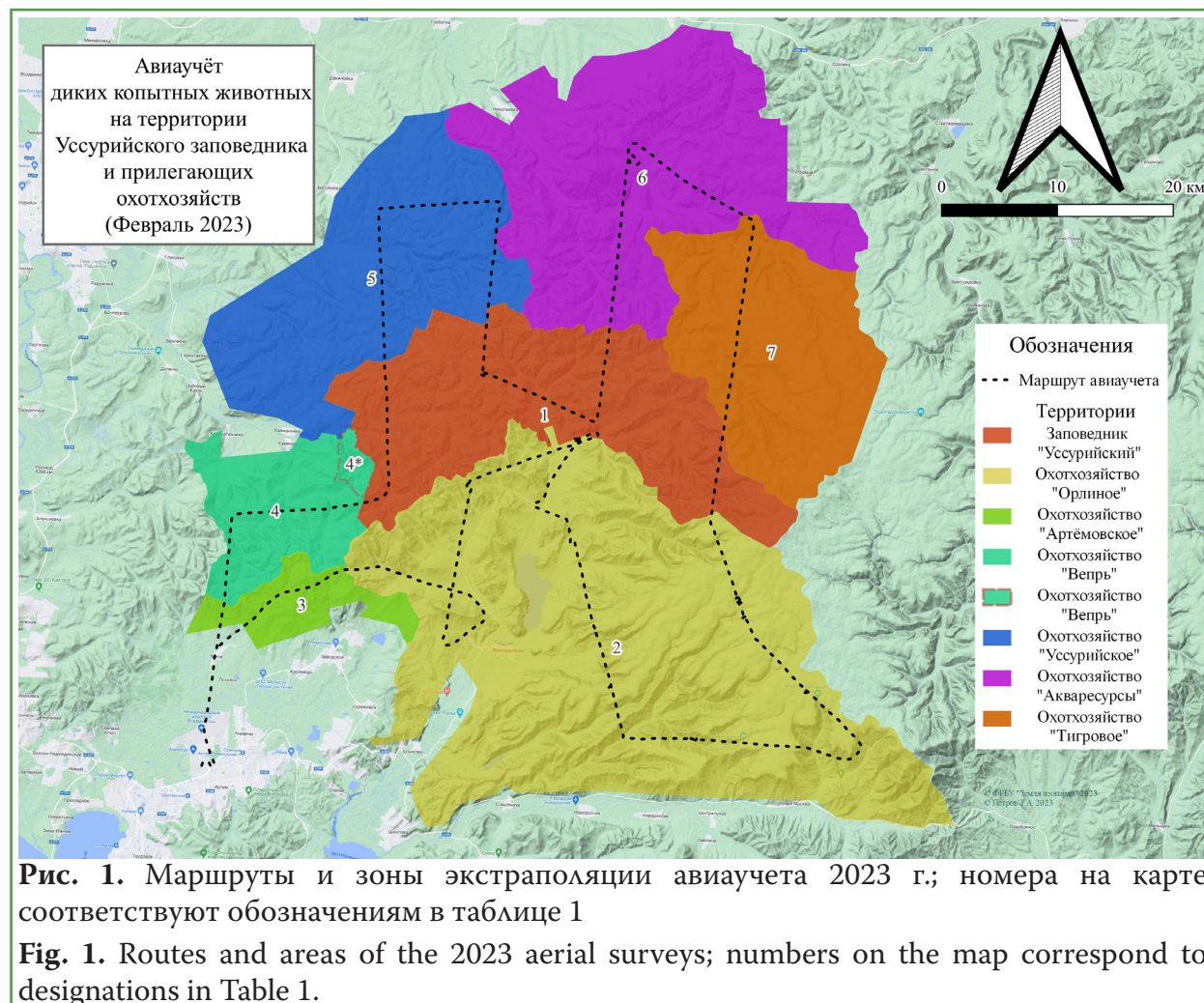
Алинь, в верхней части рек Комаровка и Артёмовка. Рельеф территории низкогорный, растительность представлена в основном хвойно-широколиственными лесами (Бромлей и др. 1977; Жабыко 2006; Таранков 2006 и др.). В заповеднике насчитывается 56 видов млекопитающих, в том числе уссурийский кабан (*Sus scrofa ussuricus* Heude, 1888), благородный олень, или изюбрь (*Cervus elaphus xantophyus* Milne-Edwards, 1867), косуля сибирская (*Capreolus pygargus* Pallas, 1773), кабарга (*Moschus moschiferus* Linnaeus, 1758). В 1950 г. был успешно реакклиматизирован пятнистый олень (*Cervus nippon hortulorum* Swinhoe, 1864). В 1970-е гг. отмечался амурский горал (*Naemorhedus caudatus* Milne-Edwards, 1867), однако с тех пор сведений о его присутствии в заповеднике не было (Абрамов 2003; Маслов 2012). С начала

2000-х гг. до настоящего времени в заповеднике наблюдается критически низкая численность кабарги *Moschus moschiferus* Linnaeus, 1758, которая находится на уровне «присутствия» вида в фауне (Маслов и др. 2023). Копытные животные составляют основу рациона крупных хищников, использующих территорию заповедника, наибольший интерес из которых представляет амурский тигр (*Panthera tigris altaica* Temminck, 1844). ООПТ входит в исторический ареал дальневосточного леопарда (*Panthera pardus orientalis* Schlegel, 1857), который регулярно фиксировался в заповеднике в 50-е гг. прошлого века (Бромлей, Гутникова 1955).

С 2019 г. распоряжением Правительства Российской Федерации от 18.10.2019 г. № 2467-р Уссурийский заповедник передан в ведение Минприроды России под управление ФГБУ «Земля леопарда». В соответствии с дорожной кар-

той по реализации Стратегии сохранения дальневосточного леопарда в России, утвержденной протоколом заседания Бюро рабочей группы Минприроды России № 20БЖМ/3-пр от 31.05.2021 г., и дополнительной Программой реинтродукции дальневосточного леопарда, утвержденной распоряжением Минприроды России № 1-р от 23.01.2023 г., на территории Уссурийского заповедника и сопредельных охотничьих хозяйств был организован авиаучет. Целью исследования являлось определение численности диких копытных в зоне планируемого выпуска дальневосточных леопардов.

Проведенный авиаучет является первой попыткой оценить плотность населения и численность диких копытных животных на территории исторического ареала дальневосточного леопарда в горах Пржевальского и на Шкотовском плато. Редкая кошка исчезла в этом очаге еще





в середине прошлого века. По мнению экспертов (Hebblewhite et al. 2011), здесь, на площади 245 тыс. га, сохранились пригодные местообитания для 23 взрослых леопардов.

### Материалы и методы исследования

Авиаучет проведен 15.02.2023 г. на вертолете Робинсон R44 фирмы ООО «ГРАНАТ» за счет внебюджетных средств ФГБУ «Земля леопарда» им. Н. Н. Воронцова. Учетным маршрутом была покрыта вся территория Уссурийского заповедника, его охранной зоны и прилегающих охотхозяйств «Орлиное», «Вепрь», «Акваресурсы», «Тигровое», «Уссурийское» и «Артемовское» (рис. 1; табл. 1). Границы учетной территории определялись на космоснимках с оценкой пригодности территории для обитания тигра и леопарда. При этом исключены селитебные зоны и участки активного антропогенного освоения. Как наиболее значимые для реинтродукции леопарда выделены зоны экстраполяции по Уссурийскому заповеднику (в подчинении

ФГБУ «Земля леопарда») и ФГБУ Государственное опытное охотничье хозяйство «Орлиное». Протяженность маршрута составила 286 км, общее полетное время с учетом подлета — 3 часа 31 минуту. Площадь, на которой проводились учетные работы и расчеты поголовья диких копытных, составила 288,7 тыс. га. Всего в полосе учета зарегистрировано 142 пятнистых оленя, 32 косули, 14 изюбрей и 13 кабанов.

Учетная группа состояла из трех человек: штурмана и двух учетчиков. Штурман сидел рядом с пилотом, указывал направление полета и фиксировал правильность прохождения маршрута, выполнение полетных условий (скорость 100 км/час, высота 100 м с огибанием рельефа). С каждого борта находилось по одному учетчику, которые фиксировали все встречи копытных в полосе учета шириной 150 м в полевой дневник и отмечали точку GPS координат. В густых темнохвойных и хвойно-лиственных лесах заповедника и Шкотовского плато просматриваемость была гораздо хуже, чем в дубово-широколиственных лесах,

Зоны экстраполяции авиаучета 2023 г.

Таблица 1

Areas of the 2023 aerial surveys

Table 1

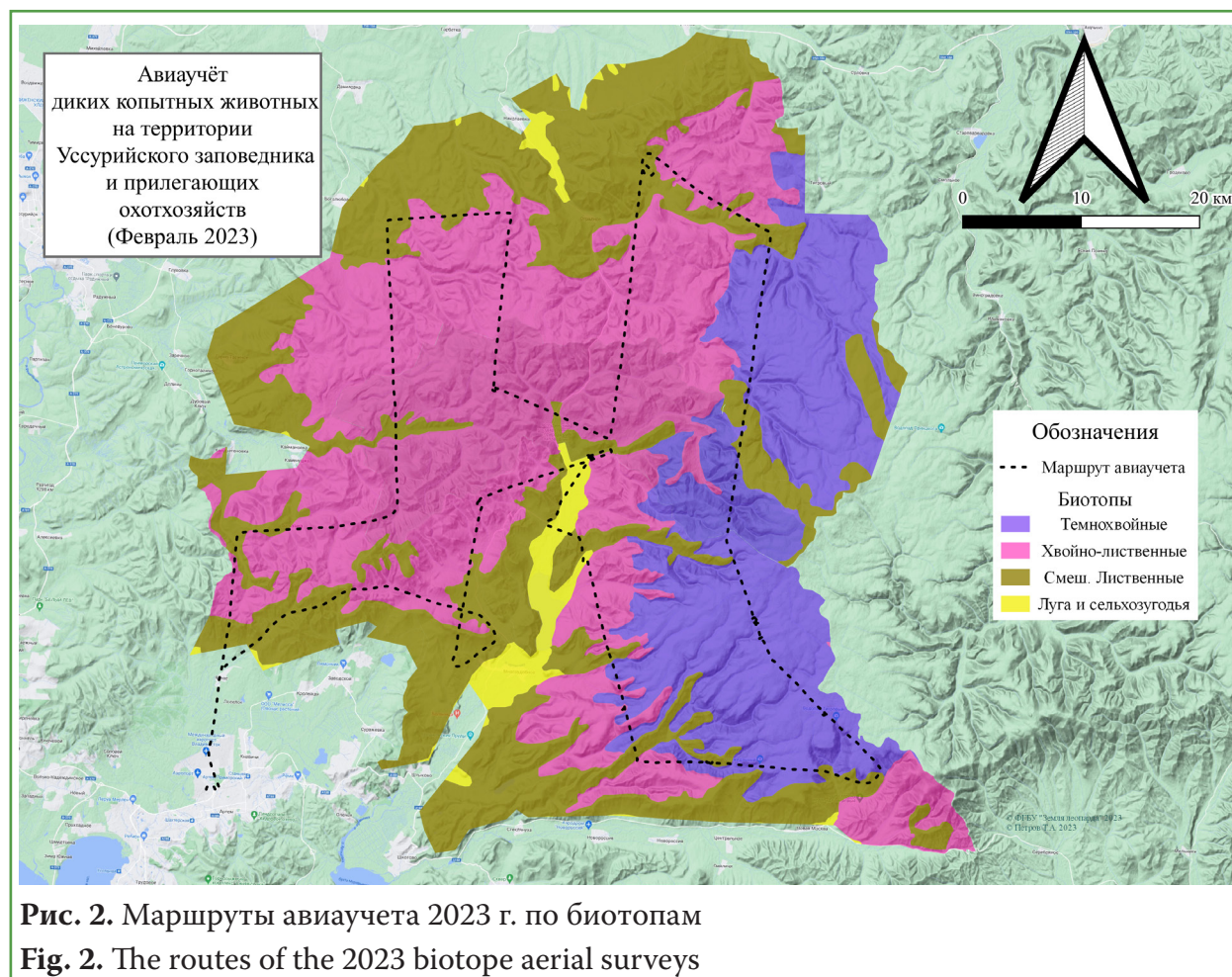
№ п/п	Наименование Name	Площадь, тыс. га Area, thousand ha	%
1	Уссурийский государственный природный заповедник Ussuriyskiy State Nature Reserve	40,8	14,1
2	ГООХ «Орлиное» Orlinoe (hunting ground)	103,7	35,9
3	Артемовская организация общества охотников и рыболовов Artemovskaya Branch of the Society of Hunters and Fishermen	7,3	2,5
4	Охотхозяйство «Вепрь» Boar (hunting ground)	15,2	5,3
5	Уссурийское районное общество охотников и рыболовов Ussuri District Society of Hunters and Fishermen	39	13,5
6	Охотхозяйство «Акваресурсы» Aquaresources (hunting ground)	51,2	17,8
7	Охотхозяйство «Тигровое» Tigrovoye (hunting ground)	31,5	10,9
	<b>ВСЕГО / TOTAL</b>	<b>288,7</b>	<b>100</b>

поэтому полоса учета сужалась до 100 м с каждого борта. Угол зрения для фиксации полосы учета отмечался изолентой на блистерах по результатам тренировочного полета над линиями электропередач.

Снежный покров на исследуемой территории установился 21–23 декабря 2022 г., в январе и феврале 2023 г. было еще несколько небольших снегопадов (2–4 см). Глубина снега в период авиаучета на территории заповедника составляла 20–30 см, на Шкотовском плато она достигала 40–45 см.

В качестве основы для выделения биотопов использовалась «Карта мест обитаний для копытных и хищных млекопитающих Приморского края», 1: 500000, ТИГ ДВО РАН (Ермошин и др. 2011), с объединением различных типов местообитаний в четыре основных биотопа (рис. 2). Темнохвойные леса занимали верхнюю часть Шкотовского плато. Этот тип леса образован преимущественно елью аянской (*Picea ajanensis* Lindl. et Gord.) и пихтой белоко-

рой (*Abies nephrolepis* Trautv.) с примесью лиственницы (*Larix gmelinii* Rupr.). Достаточно сильно пройден рубками. В зону хвойно-широколиственного леса были включены насаждения с преобладанием пихты цельнолистной (*Abies holophylla* Maxim.) и сосны корейской (*Pinus koraiensis* Siebold et Zucc.) с участием разнообразных лиственных пород. Смешанные лиственные леса представляли собой в основном разные типы дубняков (*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.), включая редколесья. Доля выделенных биотопов в полосе авиаучета была пропорциональна их доле от общей площади исследования, что позволяет считать выборку достаточно репрезентативной. Также это дает возможность оценивать степень предпочтения выделенных биотопов разными видами копытных на основании показателей плотности населения, численности и встречаемости. Нами рассчитывался специальный «индекс предпочтения» делением процен-



та встреч животных в данном биотопе на долю биотопа от общей площади учета: показатель больше единицы означает явное предпочтение данным видом.

Для расчета плотности населения копытных была использована методика площадной интерполяции на основе кригинга (Мазуров и др. 2013; Юдкин и др. 2015). Учетная полоса методом Intersect analysis была разрезана на участки соответствующих биотопов с перенесением точек встреч копытных методом пространственного соединения на биотопные участки учетной полосы. Далее детерминированным методом интерполяции Interpolation (IDW) — регрессии на основе гауссовских процессов — была рассчитана плотность для каждого типа мест обитания и их агрегированных классов по формуле:

$$\hat{Z}(s_0) = \sum_{i=1}^N \lambda_i Z(s_i),$$

где  $\hat{Z}(s_0)$  — совокупность значений в неизвестных локациях, описанная взвешенным средним  $\lambda_i$  и значениями в известных локациях  $Z(s_i)$ . Взвешенное среднее рассчитывается как:

$$\lambda_i = [d(s_i, s_0)]^p / \sum_{i=1}^N [d(s_i, s_0)]^p,$$

где  $d(s_i, s_0)$  — эвклидово расстояние между  $s_i$  и  $s_0$ ;  $p$  — показатель степени, регулирующий скорость, с которой взвешенные значения стремятся к нулю с увеличением расстояния от локации.

Расчеты плотности популяции и численности копытных проводились тремя способами:

1. По числу особей в каждом наборе сегментов конкретного биотопа в заданной зоне экстраполяции, затем средняя плотность по зоне рассчитывалась путем деления суммарной численности на площадь зоны (в таблицах обозначена как плотность и численность по биотопам).

2. По числу особей в заданной зоне экстраполяции, деленной на общую полосу учета, затем полученная плотность умножалась на площадь зоны (плотность и численность по средней зоне).

3. По сумме особей во всех сегментах конкретного биотопа, деленной на суммарную полосу учета, затем полученная

плотность умножалась на общую площадь данного биотопа. Эти данные использовались как проверочные для суммарной численности на всю территорию исследования и как основа оценки распределения копытных по разным биотопам.

Таким образом, были получены две оценки численности по каждой территории и проверочная суммарная численность для всего участка.

Карты были построены с помощью свободной кроссплатформенной геоинформационной системы QGIS версии 3.4.13.

## Результаты и обсуждение

### Пятнистый олень

Численность пятнистого оленя на участке потенциальной реинтродукции дальневосточного леопарда по данным авиаучета определена на уровне 5,5 тыс. голов при средней плотности населения 19,0–19,3 ос/1000 га (табл. 2).

Непосредственно на территории Уссурийского заповедника расчетная численность достигла 950–980 оленей, при этом практически все звери отмечены в Комаровском лесничестве, где плотность достигла 38,4–40,1 ос/1000 га. По сравнению с 2010–2011 гг. (Маслов 2011) численность этого вида копытных на ООПТ выросла в 3 раза.

Самые высокие показатели численности и плотности пятнистого оленя отмечались на территории ГООХ «Орлиное». В угодьях этого федерального опытного охотничьего хозяйства было учтено 60% поголовья пятнистого оленя на территории исследования.

На обследованных участках остальных охотничьих хозяйств средняя плотность не превышала 15,8 ос/1000 га, звери встречались главным образом вдоль границ массивов хвойно-широколиственных лесов и дубняков. Судя по информации, пятнистый олень обитает и в охотхозяйстве «Вепрь», но при проведении авиаучета ни один зверь в его угодьях не попал в полосу учета.

Основную площадь территории исследования занимали хвойно-широколиственные леса (121 тыс. га) и смешанные



Таблица 2

Плотность населения и численность пятнистого оленя в Уссурийском заповеднике и сопредельных охотхозяйствах по данным авиаучета в феврале 2023 г.

Table 2

Population density and number of sika deer in the Ussuriyskiy Nature Reserve and adjacent hunting grounds based on the aerial survey data as of February 2023

№ п/п	Субъект и зона Area	По биотопам By biotope		По средней On average	
		Численность Size	плотность, ос/1000 га Density ind /1,000 ha	Численность Size	плотность, ос/1000 га Density ind /1,000 ha
1	Уссурийский государственный природный заповедник Ussuriyskiy State Nature Reserve	945	23,2	982	24,1
2	ГООХ «Орлиное» Orlinoe (hunting ground)	3369	32,5	3402	32,8
3	Артемовская организация общества охотников и рыболовов Artemovskaya Branch of the Society of Hunters and Fishermen	105	14,4	115	15,8
4	Охотхозяйство «Вепрь» Boar (hunting ground)	0	0,0	0	0,0
5	Уссурийское районное общество охотников и рыболовов Ussuri District Society of Hunters and Fishermen	166	4,3	160	4,1
6	Охотхозяйство «Акваресурсы» Aquaresources (hunting ground)	749	14,6	783	15,3
7	Охотхозяйство «Тигровое» Tigrovoye (hunting ground)	149	4,7	142	4,6
<b>ВСЕГО</b>		<b>5483</b>	<b>19,0</b>	<b>5584</b>	<b>19,3</b>
<b>μ</b>		<b>783,3</b>	<b>13,4</b>	<b>797,7</b>	<b>13,8</b>
<b>SD</b>		<b>1195,1</b>	<b>11,6</b>	<b>1208,0</b>	<b>11,8</b>
<b>SE</b>		<b>451,7</b>	<b>4,4</b>	<b>456,6</b>	<b>4,5</b>

леса с преобладанием дуба монгольского (95 тыс. га). Индекс предпочтения для пятнистых оленей оказался выше в первом из этих биотопов (соответственно 1,32 и 0,90). Реже всего звери встречались в тем-

нохвойных лесах на Шкотовском плато — индекс предпочтения 0,18, средняя плотность 4,0 ос/1000 га (табл. 3).

Поодиночке было встречено всего 6,3% от всех оленей, а половина зверей была в

Таблица 3

**Плотность населения и численность пятнистого оленя в основных Биотопах**

Table 3

**Population density and number of sika deer in major biotopes**

Биотопы Biotopes	Доля биотопа от площади учета, % The share of biotope in the surveyed area, %	Встречаемость Occurrence		Численность Size		Индекс предпочтения Preference Index	Плотность, ос/1000 га Density ind /1,000 ha
		особи Individuals	%	особи Individuals	%		
Темнохвойные Dark coniferous	18,9	5	3,5	262	4,8	0,18	4,0
Хвойно-широколиственные Coniferous-deciduous	40,8	77	54,2	3094	56,4	1,32	25,5
Лиственные Deciduous	36,0	46	32,4	1813	33,1	0,90	19,1
Луга и сельхозугодья Meadows and farmland	4,4	14	9,9	314	5,7	2,26	37,8
<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>	<b>142</b>	<b>100</b>	<b>5483</b>	<b>100</b>		<b>19,0</b>

группах размером больше 5 особей. Самое большое стадо в полосе учета (15 оленей) отмечено в Уссурийском заповеднике в верховьях р. Комаровка. Средний показатель стадности составил 3,94 (n = 142).

**Сибирская косуля**

Численность косули в Уссурийском заповеднике и сопредельных охотхозяйствах по данным авиаучета определена на

уровне 1,1–1,2 тыс. голов при плотности населения 3,7–4,1 ос/1000 га (табл. 4).

Основное поголовье (79%) учтено на территории ГООХ «Орлиное», где плотность достигла уровня в 8,6–8,9 ос/1000 га. При этом почти все встречи пришлось непосредственно на долину р. Артёмовка и прилегающие склоны, покрытые смешанными лесами и редколесьями.

Таблица 4

**Плотность населения и численность косули в Уссурийском заповеднике и сопредельных охотхозяйствах по данным авиаучета в феврале 2023 г.**

Table 4

**Population density and number of roe deer in the Ussuriyskiy Nature Reserve and adjacent hunting grounds based on the aerial survey data as of February 2023**

№ п/п	Субъект и зона Area	По биотопам By biotope		По средней On average	
		Численность Size	плотность, ос/1000 га Density ind /1,000 ha	численность	плотность, ос/1000 га
1	Уссурийский государственный природный заповедник Ussuriyskiy State Nature Reserve	40	1,0	82	2,0



2	ГООХ «Орлиное» Orlinoe (hunting ground)	894	8,6	920	8,9
3	Артемовская организация общества охотников и рыболовов Artemovskaya Branch of the Society of Hunters and Fishermen	35	4,8	39	5,3
4	Охотхозяйство «Вепрь» Boar (hunting ground)	0	0,0	0	0,0
5	Уссурийское районное общество охотников и рыболовов Ussuri District Society of Hunters and Fishermen	0	0,0	0	0,0
6	Охотхозяйство «Акваресурсы» Aquaresources (hunting ground)	108	2,1	143	2,8
7	Охотхозяйство «Тигровое» Tigrovoye (hunting ground)	0	0,0	0	0,0
<b>ВСЕГО / TOTAL</b>		<b>1077</b>	<b>3,7</b>	<b>1184</b>	<b>4,1</b>
<b>μ</b>		<b>153,9</b>	<b>2,4</b>	<b>169,1</b>	<b>2,7</b>
<b>SD</b>		<b>328,6</b>	<b>3,3</b>	<b>335,4</b>	<b>3,4</b>
<b>SE</b>		<b>124,2</b>	<b>1,2</b>	<b>126,8</b>	<b>1,3</b>

В Уссурийском заповеднике расчетное поголовье составило не более 82 особей. Кроме реально более низкой численности косули, вероятны и пропуски за счет трудности визуального обнаружения более мелких животных в сомкнутых хвойных лесах, преобладающих в зоне полетов. Но невысокая плотность косули (0,6 ос/1000 га) в заповеднике отмечалась и в 2010 г. (Маслов 2011).

Отсутствие сибирской косули на большей части региональных охотничьих хозяйств, по-видимому, связано с низкими плотностями животных в наиболее распространенных типах биотопов (хвойно-широколиственные и темнохвойные леса) и с недоучетом животных вследствие трудности обнаружения. Все животные, зафиксированные во время прохождения маршрута, были встречены в лиственных лесах, либо на границе лиственных и хвойно-лиственных лесов. Во время аналогичных исследований на юго-западе Приморского края нами отмечалось, что косуля в

большей степени предпочитает открытые биотопы (долины рек, луга и заболоченные равнины, сельскохозяйственные угодья), самые низкие показатели предпочтения и плотности животных фиксировались в хвойно-лиственных лесах (Дарман и др. 2021).

Косули явно предпочитали дубняки и редколесья, где средняя плотность составила 9,8 ос/1000 га, а процент от общего поголовья оказался в два раза выше, чем доля биотопа от общей территории учета (табл. 5). Индекс предпочтения данного биотопа был самым высоким — 2,34. Самые низкие плотности этого вида отмечены в лесах с преобладанием кедра и пихты цельнолиственной, где встречаемость была в 2,5 раза ниже доли биотопа (индекс предпочтения 0,30).

В соответствии с низкой плотностью населения показатель стадности косуль в районе исследования составил всего 1,78 (n = 32). Встречена единственная группа из 4 косуль, 44% зверей были в парах.

Таблица 5

Плотность населения и численность косули в основных биотопах

Table 5

Population density and number of roe deer in major biotopes

Биотопы Biotopes	Доля биотопа от площади учета, % The share of biotope in the surveyed area, %	Встречаемость Occurrence		Численность Size		Индекс предпочтения Preference Index	Плотность, ос/1000 га Density ind /1,000 ha
		Особи Individuals	%	Особи Individuals	%		
Темнохвойные Dark coniferous	18,9	0	—	0	—	—	—
Хвойно-широколиственные Coniferous-deciduous	40,8	4	12,5	186	17,3	0,30	1,5
Лиственные Deciduous	36,0	27	84,4	869	80,7	2,34	9,2
Луга и сельхозугодья Meadows and farmland	4,4	1	3,1	22	2,0	0,71	2,7
<b>ВСЕГО / TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>1077</b>	<b>100</b>		<b>3,7</b>

**Благородный олень (изюбрь)**

По данным М. В. Маслова, численность изюбря в Комаровском лесничестве Уссурийского заповедника не превышала 15–20 особей при плотности 0,9–1,2 ос/1000 га (Маслов 2012). В результате роста плотности населения пятнистого оленя в Комаровском лесничестве произошел постепенный уход изюбря из мест постоянного

обитания. В то же время на территории Суворовского лесничества заповедника изюбрь продолжал доминировать — его поголовье в 2011 г. достигало 100–130 особей. По данным авиаучета, в Уссурийском заповеднике численность изюбря не превышает 80 особей, почти повсеместно этот вид уступил свою нишу пятнистому оленю (табл. 6).

Таблица 6

Плотность населения и численность изюбря в Уссурийском заповеднике и сопредельных охотхозяйствах по данным авиаучета в феврале 2023 г.

Table 6

Population density and number of red deer in the Ussuriyskiy Nature Reserve and adjacent hunting grounds based on the aerial survey data as of February 2023

№ п/п	Субъект и зона Area	По биотопам By biotope		По средней On average	
		Численность Size	плотность, ос/1000 га Density ind /1,000 ha	Численность Size	плотность, ос/1000 га Density ind /1,000 ha
1	Уссурийский государственный природный заповедник Ussuriyskiy State Nature Reserve	40	1,0	82	2,0

2	ГООХ «Орлиное» Orlinoe (hunting ground)	420	4,0	394	3,8
3	Артемовская организация общества охотников и рыболовов Artemovskaya Branch of the Society of Hunters and Fishermen	0	0,0	0	0,0
4	Охотхозяйство «Вепрь» Boar (hunting ground)	0	0,0	0	0,0
5	Уссурийское районное общество охотников и рыболовов Ussuri District Society of Hunters and Fishermen	0	0,0	0	0,0
6	Охотхозяйство «Акваресурсы» Aquaresources (hunting ground)	54	1,1	72	1,4
7	Охотхозяйство «Тигровое» Tigrovoye (hunting ground)	0	0,0	0	0,0
<b>ВСЕГО</b>		<b>514</b>	<b>1,8</b>	<b>548</b>	<b>1,9</b>
<b>μ</b>		<b>73,4</b>	<b>0,9</b>	<b>78,3</b>	<b>1,0</b>
<b>SD</b>		<b>154,5</b>	<b>1,5</b>	<b>143,9</b>	<b>1,5</b>
<b>SE</b>		<b>58,4</b>	<b>0,6</b>	<b>54,4</b>	<b>0,6</b>

Из охотничьих хозяйств краевого уровня изюбри отмечались только на территории хозяйства «Акваресурсы», здесь численность составила 54–72 особи при плотности 1,1–1,4 ос/1000 га. Основное поголовье изюбря учтено в федеральном ГООХ «Орлиное», где средняя плотность равна 3,8 ос/1000 га, а на Шкотовском плато в елово-пихтовых лесах и на вырубках

достигает 7,1 ос/1000 га. Данный биотоп явно предпочитается изюбром (индекс предпочтения 2,27), в то время как для пятнистого оленя этот показатель в темных хвойных лесах составлял всего 0,18. На втором месте для изюбря стоит биотоп хвойно-широколиственных лесов — индекс предпочтения 1,05 при средней плотности 2,0 ос/1000 га (табл. 7).

Таблица 7

Плотность населения и численность изюбря в основных биотопах

Table 7

Population density and number of red deer in major biotopes

Биотопы Biotopes	Доля биотопа от площади учета, % The share of biotope in the surveyed area, %	Встречаемость Occurrence		Численность Size		Индекс предпочтения Preference Index	Плотность, ос/1000 га Density ind /1,000 ha
		Особи Individuals	%	Особи Individuals	%		
Темнохвойные Dark coniferous	18,9	6	42,9	226	44,0	2,27	3,5



Хвойно-широколиственные Coniferous-deciduous	40,8	6	42,9	248	48,3	1,05	2,0
Лиственные Deciduous	36,0	2	14,3	40	7,8	0,39	0,4
Луга и сельхозугодья Meadows and farmland	4,4	0	—	0	—	—	—
<b>ВСЕГО / TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>514</b>	<b>100</b>		<b>1,8</b>

Средний показатель стадности у изюбря равнялся 2,00 (n = 14) и оставался одинаковым во всех лесных биотопах. Большинство изюбрей (71%) встречались в парах, обычно группа была представлена самкой с теленком. Группа из трех оленей встретила только единожды в районе р. Малая Солдатка.

#### Уссурийский кабан

Нахождение кабана на территории Уссурийского заповедника и ранее носило временный транзитный характер. Животные фиксировались в основном в годы урожая сосны корейской и дуба монгольского, а также в период гона (Мас-

лов 2011). Осенью 2022 г. урожайность этих пород была невысокой. Кроме этого, уже пятый год в Приморском крае отмечаются случаи гибели кабанов от африканской чумы свиней, павшие животные отмечались также и на территории заповедника в 2022 г.

Возможно, эпизоотия стала основной причиной отсутствия кабана и в большинстве охотничьих хозяйств. За весь полетный маршрут в полосу авиаучета попали всего 13 особей — только при пролете над территорией ГООХ «Орлиное» и Уссурийского общества охотников и рыболовов (табл. 8).

Таблица 8

Плотность населения и численность кабана в Уссурийском заповеднике и сопредельных охотхозяйствах по данным авиаучета в феврале 2023 г.

Table 8

Population density and number of wild boars in the Ussuriyskiy Nature Reserve and adjacent hunting grounds based on the aerial survey data as of February 2023

№ п/п	Субъект и зона Area	По биотопам By biotope		По средней On average	
		Численность Size	плотность, ос/1000 га Density ind /1,000 ha	Численность Size	плотность, ос/1000 га Density ind /1,000 ha
1	Уссурийский заповедник Ussuriyskiy State Nature Reserve	0	0,0	0	0,0
2	ГООХ «Орлиное» Orlinoe (hunting ground)	129	1,2	176	1,7
3	Артемовская ООИР Artemovskaya Branch of the Society of Hunters and Fishermen	0	0,0	0	0,0
4	«Вепрь» Boar (hunting ground)	0	0,0	0	0,0
5	Уссурийское РОИР Ussuri District Society of Hunters and Fishermen	643	16,5	429	11,0

6	«Акваресурсы» Aquaresources (hunting ground)	54	1,1	72	1,4
7	«Тигровое» Tigrovoye (hunting ground)	0	0,0	0	0,0
<b>ВСЕГО / TOTAL</b>		<b>772</b>	<b>2,7</b>	<b>605</b>	<b>2,1</b>
<b>μ</b>		<b>110,3</b>	<b>2,5</b>	<b>86,4</b>	<b>1,8</b>
<b>SD</b>		<b>239,8</b>	<b>6,2</b>	<b>164,7</b>	<b>4,1</b>
<b>SE</b>		<b>90,6</b>	<b>2,3</b>	<b>62,2</b>	<b>1,6</b>

Благодаря встрече табунка из четырех особей в урочище «Пейшула» плотность кабана на лугах и в сельхозугодьях оказалась максимальной — 10,8 ос/1000 га, а индекс предпочтения достиг значения 7,06. Но основное расчетное поголовье находилось в дубняках и смешанных лиственных лесах (индекс предпочтения 1,71 при средней плотности 6,8 ос/1000 га). В отсутствие урожая кедр индекс предпочтения в кедрово-широколиственных лесах составил 0,18. Темнохвойные леса и вырубки на Шкотовском плато, по сути, являются малопригодными местообитаниями кабанов (табл. 9).

Средний показатель стадности по трем встречам 13 кабанов составил 4,33. Единственное стадо из восьми кабанов, включающее молодняк, было встречено в дубняках верховий р. Малая Илистая в охотугодьях Уссурийского общества охотников и рыболовов. Это вселяет надежду на постепенное восстановление данного вида.

### Заключение

Авиаучет на территории Уссурийского заповедника и сопредельных охотничьих хозяйств проводился впервые. Границы территории исследования и маршруты

Таблица 9

Плотность населения и численность кабана в основных биотопах

Table 9

Population density and number of wild boars in major biotopes

Биотопы Biotopes	Доля биотопа от площади учета, % The share of biotope in the surveyed area, %	Встречаемость Occurrence		Численность Size		Индекс предпочтения Preference Index	Плотность, ос/1000 га Density ind /1,000 ha
		особи Individuals	%	особи Individuals	%		
Темнохвойные Dark coniferous	18,9	0	—	0	—	—	—
Хвойно-широколиственные Coniferous-deciduous	40,8	1	7,7	39	5,1	0,18	0,3
Лиственные Deciduous	36,0	8	61,5	643	83,3	1,71	6,8
Луга и сельхозугодья Meadows and farmland	4,4	4	30,8	90	11,7	7,06	10,8
<b>ВСЕГО / TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>772</b>	<b>100</b>		<b>2,7</b>

были выделены с учетом пригодных местообитаний для дальневосточного леопарда. Общая площадь, на которую производилась экстраполяция результатов авиаучета, составила 288,7 тыс. га. Здесь преимущественно распространены хвойно-широколиственные леса (121 тыс. га) с преобладанием кедра корейского и пихты цельнолистной и смешанные леса с преобладанием дуба монгольского (95 тыс. га). Темнохвойные леса и вырубки на Шкотовском плато, по сути, являются мало пригодным местообитанием для пятнистых оленей, косуль и кабанов, но заселены изюбром. Суммарная численность диких копытных в зоне реинтродукции дальневосточного леопарда определена в 7,8–7,9 тыс. голов при плотности 27,2–27,4 ос/1000 га.

Преобладающим видом копытных на территории исследования является пятнистый олень, расчетное поголовье составило 5483–5584 особи с плотностью 19,0–19,3 ос/1000 га. На территории Уссурийского заповедника учтено 945–982 пятнистых оленя, что в три раза превышает численность этого вида 13 лет назад. Но наибольшие концентрации зарегистрированы в хвойно-широколиственных лесах ГООХ «Орлиное» на крутых бортах долины р. Артёмовка и ее притоков (плотность до 62,8 ос/1000 га).

Основное поголовье косули (79%) также учтено на территории ГООХ «Орлиное», где плотность составила 8,6–8,9 ос/1000 г. Почти все встречи пришлось непосредственно на долину р. Артёмовка и прилегающие склоны, покрытые смешанными лесами и редколесьями, где отмечена максимальная плотность 22,9 ос/1000 га. На территории остальных охотхозяйств и Уссурийского заповедника обитало в среднем всего 1,5 косули на 1000 га.

Все регистрации изюбрей с вертолета отмечены к востоку от автодороги Многоудное — Отрадное: в Суворовском лесничестве Уссурийского заповедника, восточной части ГООХ «Орлиное» и охотхозяйства «Акваресурсы». В западной части зоны авиаучета изюбри, вероятно, встречаются только единично. В Уссурийском заповеднике обитает

минимум 40 голов (до 82), в охотхозяйстве «Акваресурсы» — 54–72 особи. Основное же поголовье учтено в федеральном ГООХ «Орлиное», где плотность равна 3,8–4,0 ос/1000 га.

Нахождение кабана на территории Уссурийского заповедника и ранее носило временный транзитный характер, в основном в годы урожая кедров. Не менее 129 кабанов учтено в ГООХ «Орлиное». Самая высокая плотность этого вида отмечена в охотничьем хозяйстве Уссурийского общества охотников и рыболовов — 11,0–16,5 ос/1000 га. Низкая численность кабана, по всей видимости, связана с депрессией в популяции, вызванной африканской чумой свиней, очаги которой наблюдались в некоторых районах Приморского края. Однако встреча стада из 8 особей, включающее молодняк, вселяет надежду на постепенное восстановление этого вида после эпизоотии.

Авиаучет является перспективным методом для определения абсолютной минимальной численности и плотности массовых видов копытных в заповеднике и на территориях сопредельных охотничьих хозяйств. Удобство методики заключается в том, что она позволяет одновременно получить данные с большой площади с минимальным привлечением дополнительных сотрудников. Помимо информации о плотности и численности, с помощью авиаучета возможно получать данные о стадности и биотопическом распределении животных. Однако ввиду дороговизны методики подобные исследования стоит проводить один раз в несколько лет, комбинируя с менее затратными видами учета (ЗМУ; фотоловушки).

### Финансирование

Авиаучет проведен за счет внебюджетных средств ФГБУ «Земля леопарда» им. Н. Н. Воронцова.

### Funding

The aerial accounting was carried out at the expense of extra-budgetary funds of the N. N. Vorontsov Federal State Budgetary Institution "Land of the Leopard".



## Литература

- Абрамов, В. К. (2003) Млекопитающие. В кн.: В. К. Абрамов, М. Н. Литвинов (ред.). *Позвоночные животные Уссурийского государственного заповедника: аннотированный список видов*. Владивосток: Дальнаука, с. 72–86.
- Бромлей, Г. Ф., Васильев, Н. Г., Харкевич, С. С., Нечаев, В. А. (1977) *Растительный и животный мир Уссурийского заповедника*. М.: Наука, 175 с.
- Бромлей, Г. Ф., Гутникова, З. И. (1955) *Супутинский заповедник (научно-популярный очерк)*. Владивосток: Приморское книжное издательство, 71 с.
- Дарман, Ю. А., Петров, Т. А., Пуреховский, А. Ж. и др. (2021) Зимнее биотопическое распределение копытных животных в юго-западном Приморье. В кн.: Ю. Е. Вашукевич (ред.). *Современные проблемы охотоведения: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию учебно-опытного охотничьего хозяйства «Голоустное» имени О. В. Жарова в рамках X международной научно-практической конференции «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии»*. Иркутск: Изд-во Иркутского государственного аграрного университета им. А. А. Ежевского, с. 207–212.
- Ермошин, В. В., Мурзин, А. А., Арамилев, В. В. (2011) *Картографирование местообитаний крупных хищников и копытных Приморского края*. Владивосток: Апельсин, 36 с.
- Жабыко, Е. В. (2006) Лесная растительность. В кн.: Л. Н. Васильева (ред.). *Флора, растительность и микобиота заповедника «Уссурийский»*. Владивосток: Дальнаука, с. 15–29.
- Мазуров, Б. Т., Юдкин, В. А., Косарева, А. М. (2013) Пространственная интерполяция в картографировании распределения охотничьих млекопитающих. *Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка*, № S4, с. 117–123.
- Маслов, М. В. (2011) Динамика численности изюбря (*Cervus elaphus* (L.) и пятнистого оленя (*Cervus pinnip* (Temm.)) на территории Уссурийского заповедника. *Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П. Г. Смидовича*, вып. 9, с. 91–98.
- Маслов, М. В. (2012) Особенности обитания пятнистого оленя *Cervus pinnip* (Temminck, 1838) в Уссурийском заповеднике. Автореферат диссертации на соискание степени кандидата биологических наук. Владивосток, Биолого-почвенный институт Дальневосточного отделения Российской Академии наук, 23 с.
- Маслов, М. В., Литвинов, М. Н., Литвинова, Е. А., Маркова, Т. О. (2023) Возможные причины снижения численности кабарги *Moschus moschiferus* L. (Cetartiodactyla, Moschidae) в Уссурийском заповеднике. *Сибирский экологический журнал*, т. 30, № 6, с. 832–838. <https://doi.org/10.15372/SEJ20230609>
- Таранков, В. И. (2006) Физико-географические условия. В кн.: Л. Н. Васильева (ред.). *Флора, растительность и микобиота заповедника «Уссурийский»*. Владивосток: Дальнаука, с. 5–10.
- Юдкин, В. А., Косарева, А. М., Фролов, И. Г. и др. (2015) Алгоритм интеграции результатов зимних маршрутных учетов охотничьих животных в среде ГИС. *Современные проблемы науки и образования*, № 1-1, с. 1803–1810.
- Hebblewhite, M., Miquelle, D. G., Murzin, A. A. et al. (2011) Predicting potential habitat and population size for reintroduction of the Far Eastern leopards in the Russian Far East. *Biological Conservation*, vol. 144, no. 10, pp. 2403–2413. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.03.020>

## References

- Abramov, V. K. (2003) Mlekoopitayushchie [Mammals]. In: V. K. Abramov, M. N. Litvinov (eds.). *Pozvonochnye zhivotnye Ussurijskogo gosudarstvennogo zapovednika: annotirovannyj spisok vidov [Vertebrates of the Ussurisky Nature Reserve: An annotated list of species]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 72–86. (In Russian)
- Bromley, G. F., Gutnikova, Z. I. (1955) *Suputinskij zapovednik (nauchno-populyarnyj ocherk) [Suputinsky Nature Reserve (popular science essay)]*. Vladivostok: "Primorskoe knizhnoe izdatel'stvo" Publ., 71 p. (In Russian)
- Bromley, G. F., Vasil'ev, N. G., Kharkevich, S. S., Nechaev, V. A. (1977) *Rastitel'nyj i zhivotnyj mir Ussurijskogo zapovednika [Flora and fauna of the Ussurisky Nature Reserve]*. Moscow: Nauka Publ., 175 p. (In Russian)

- Darman, Yu. A., Petrov, T. A., Purekhovskiy, A. G. et al. (2021) Зимнее биотопическое распределение копытных животных в юго-западном Приморье [Winter distribution of the wild ungulates in the South-Western Primorsky Province]. In: Yu. E. Vashukevich (ed.). *Sovremennyye problemy okhotovedeniya: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 60-letiyu uchebno-opytного okhotnich'ego khozyajstva "Goloustnoe" imeni O. V. Zharova v ramkakh X mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Klimat, ekologiya, sel'skoe khozyajstvo Evrazii" [Modern problems of hunting: Materials of the international scientific and practical conference dedicated to the 60<sup>th</sup> anniversary of the O. V. Zharov Goloustnoe educational and experimental hunting farm within the framework of the X International scientific and practical conference "Climate, ecology, agriculture of Eurasia"]*. Irkutsk: Irkutsk State University of Agriculture Publ., pp. 207–212. (In Russian)
- Ermoshin, V. V., Murzin, A. A., Aramilev, V. V. (2011) *Kartografirovaniye mestoobitanij krupnykh khishchnikov i kopytnykh Primorskogo kraya [Mapping of habitats of large predators and ungulates of Primorsky Krai]*. Vladivostok: Apel'sin Publ., 36 p. (In Russian)
- Hebblewhite, M., Miquelle, D. G., Murzin, A. A. et al. (2011) Predicting potential habitat and population size for reintroduction of the Far Eastern leopards in the Russian Far East. *Biological Conservation*, vol. 144, no. 10, pp. 2403–2413. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.03.020> (In English)
- Maslov, M. V. (2011) Динамика численности изюбры (*Cervus elaphus* (L.)) и пятнистого оленя (*Cervus nippon* (Temm.)) на территории Уссурийского заповедника [The dynamics of the number of noble deer (*Cervus elaphus* (L.)) and of sika deer (*Cervus nippon* (Temm.)) on the territory of the Ussuri Reserve]. *Trudy Mordovskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika im. P. G. Smidovicha — Proceedings of the Mordovia State Nature Reserve*, iss. 9, pp. 91–98. (In Russian)
- Maslov, M. V. (2012) *Osobennosti obitaniya pyatnistogo olenya Cervus nippon (Temminck, 1838) v Ussuriyskom zapovednike [Habitat features of sika deer Cervus nippon (Temminck, 1838) in the Ussuri Reserve]. Extended abstract of PhD dissertation (Biology)*. Vladivostok, Institute of Biology and Soil Science of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, 23 p. (In Russian)
- Maslov, M. V., Litvinov, M. N., Litvinova, E. A., Markova, T. O. (2023) Возможные причины снижения численности кабарги *Moschus moschiferus* L. (Cetartiodactyla, Moschidae) в Уссурийском заповеднике [Possible reasons for the decrease in the abundance of musk deer *Moschus moschiferus* L. (Cetartiodactyla, Moschidae) in the Ussuriysky Nature Reserve]. *Sibirskiy ekologicheskij zhurnal — Contemporary Problems of Ecology*, vol. 16, no. 6, pp. 758–762. <https://doi.org/10.1134/S1995425523060161> (In English)
- Mazurov, B. T., Yudkin, V. A., Kosareva, A. M. (2013) Пространственная интерполяция в картографировании распределения охотничьих млекопитающих [Spatial interpolation in mapping the distribution of hunting mammals]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Geodeziya i aerofotos'emka — Izvestia vuzov "Geodesy and Aerophotosurveying"*, no. S4, pp. 117–123. (In Russian)
- Tarankov, V. I. (2006) Физико-географические условия [Physical and geographical conditions]. In: L. N. Vasil'eva (ed.). *Flora, rastitel'nost' i mikrobiota zapovednika "Ussuriyskiy" [Flora, vegetation and mycobiota of the Ussuriysky reserve]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 5–10. (In Russian)
- Yudkin, V. A., Kosareva, A. M., Frolov, I. G. et al. (2015) Алгоритм интеграции результатов зимних маршрутных учетов охотничьих животных в среде GIS [The algorithm of integration of data of game animals winter account in GIS environment]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya — Modern Problems of Science and Education*, no. 1-1, pp. 1803–1810. (In Russian)
- Zhabyko, E. V. (2006) Лесная растительность [Forest vegetation]. In: L. N. Vasil'eva (ed.). *Flora, rastitel'nost' i mikrobiota zapovednika "Ussuriyskiy" [Flora, vegetation and mycobiota of the Ussuriysky reserve]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 15–29. (In Russian)

**Для цитирования:** Петров, Т. А., Дарман, Ю. А., Сторожук, В. Б., Титов, А. С. (2024) Численность диких копытных животных на территории Уссурийского заповедника и сопредельных охотничьих хозяйств по результатам авиаучета (2023 г.). *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 3, с. 731–746. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-3-731-746>

**Получена** 18 апреля 2024; прошла рецензирование 6 мая 2024; принята 12 августа 2024.

**For citation:** Petrov, T. A., Darman, Yu. A., Storozhuk, V. B., Titov, A. S. (2024) Number of wild ungulates in the Ussuriyskiy Nature Reserve and neighboring hunting grounds based on the results of aerial surveys. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 3, pp. 731–746. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-3-731-746>

**Received** 18 April 2024; reviewed 6 May 2024; accepted 12 August 2024.