

Научная статья

УДК 59.009 (470.56)

DOI: 10.32516/2303-9922.2023.46.3

Биоценотические связи лошади Пржевальского *Equus ferus przewalskii* Polakow, 1881 с птицами на участке «Предуральская степь» Государственного природного заповедника «Оренбургский»

Анатолий Васильевич Давыгора

Оренбургский государственный педагогический университет, Оренбург, Россия, davygora@esoo.ru,
<https://orcid.org/0009-0009-8761-5158>

Аннотация. В местах выпаса лошадей Пржевальского на участке «Предуральская степь» ГПЗ «Оренбургский» выявлено пребывание 19 видов птиц, что составляет 16,7% от его авифауны и около 30% от ее состава в гнездовое время. За один учет на контрольных участках отмечалось от 1 до 9, в среднем — 3,55 вида. Наибольшее авифаунистическое разнообразие наблюдалось в мае и июне — 7 и 9 видов соответственно. Выявлено влияние на результаты учетов погодных условий, а также резкое падение разнообразия с августа по ноябрь. Численность птиц на контрольных участках с мая по ноябрь менялась в диапазоне от 4 до 86 ос. за учет. Суммарно здесь было отмечено 288 ос. 19 видов птиц, или 26,2 ос. за учет. Доминировал полевой жаворонок — 131 ос., или 45,5% от общего количества учтенных птиц. Биоценотические связи с лошадью Пржевальского в виде комменсализма выявлены у желтой трясогузки и сороки. Первая из них регулярно собирает корм — мелких насекомых «из-под ног» выпасающихся животных. Сороки с появлением снежного покрова следуют за стадами лошадей, питаются полупереваренными зёрнами диких и культурных злаков из свежего помета. При этом лошади не реагируют на присаживание сорок на спины.

Ключевые слова: лошадь Пржевальского, птицы, биоценотические отношения, комменсализм, Государственный природный заповедник «Оренбургский».

Для цитирования: Давыгора А. В. Биоценотические связи лошади Пржевальского *Equus ferus przewalskii* Polakow, 1881 с птицами на участке «Предуральская степь» Государственного природного заповедника «Оренбургский» // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2023. № 2 (46). С. 33—50. URL: http://vestospu.ru/archive/2023/articles/3_46_2023.pdf. DOI: 10.32516/2303-9922.2023.46.3.

Original article

Biocenotic relationships of Przewalski's horse with birds in the Cis-Ural Steppe area of the State Natural Reserve "Orenburgsky"

Anatoly V. Davygora

Orenburg State Pedagogical University, Orenburg, Russia, davygora@esoo.ru, <https://orcid.org/0009-0009-8761-5158>

Abstract. In the grazing areas of Przewalski's horses in the Pre-Ural Steppe section of the Orenburg State Nature Reserve, 19 species of birds were found, which is 16.7% of its avifauna and about 30% of its composition during nesting time. A single round of counting at control plots showed from 1 to 9 species, which is 3.55 on average. The greatest avifaunistic diversity was observed in May and June — 7 and 9 species, respectively. The impact of weather conditions on the results of accounting was revealed, as well as a sharp drop in diversity from August to November. The number of birds on the control plots from May to November varied in the range from 4 to 86 ind. per one counting. In total, 288 ind. of 19 species of birds, or 26.2 ind. per one counting were registered. The field lark dominated — 131 ind., or 45.5% of the total number of recorded birds. Biocenotic connections with

© Давыгора А. В., 2023

the Przewalski's horse in the form of commensalism were found in the yellow wagtail and magpie. The first of them regularly collects food — small insects “from under the feet” of grazing animals. Magpies with the advent of snow cover follow the herds of horses, eating semi-digested grains of wild and cultivated cereals from fresh droppings. At the same time, horses do not respond to magpies landing on their backs.

Keywords: Przewalski's horse, birds, biocenotic relations, commensalism, State Nature Reserve “Orenburgsky”.

For citation: Davygora A. V. Biocenotic relationships of Przewalski's horse with birds in the Cis-Ural Steppe area of the State Natural Reserve “Orenburgsky”. *Vestnik of Orenburg State Pedagogical University. Electronic Scientific Journal*, 2023, no. 2 (46), pp. 33—50. DOI: <https://doi.org/10.32516/2303-9922.2023.46.3>.

Введение

Общеизвестна роль травоядных животных в степных экосистемах, под копытами которых, по образному выражению, сформировался степной ландшафт. Долгое время функцию поддержания экологического баланса здесь выполняли многочисленные стада диких копытных. Применительно к степной полосе Южного Приуралья — это тарпан, сайга, в меньшей степени — кулан, а в длительной исторической ретроспективе — первобытный бизон, тур и др. В последующем их сменили стада домашнего скота, максимальная численность которых приходится на 1970—1980-е гг. [30]. Известно, что в этот период перевыпасами в области было охвачено около 500 тыс. га пастбищ.

В последнем десятилетии прошедшего века произошел резкий обвал численности домашних копытных, его последствия не преодолены до сих пор. На смену перевыпасам пришли не менее пагубные для степей недовыпасы, что приводит к накоплению избыточной фитомассы, образующей при отмирании растительный войлок. Происходит зарастание открытых участков древесной растительностью: вязом мелколистным, степными кустарниками, а в пойменных биотопах — лохом узколистным.

Биоценотические последствия современного этапа развития природных ландшафтов в свете новых социально-экономических условий исследованы недостаточно. Установлено, в частности, что зарастание выгонов и появление высокотравных залежей неблагоприятно сказалось на целом комплексе видов, связанных с низкотравными, разреженными растительными ассоциациями. На огромных пространствах вымерли колонии малого суслика, а вслед за этим сократились распространение и численность связанных с этим грызуном топическими и трофическими связями видов: степного хоря, каменки-плясуны, степного орла, курганника и др. [7].

Особенно резкий «обвал» численности в начале 1990-х гг. произошел у кречетки [6]. Существенно сократилась также численность журавля-красавки и некоторых видов жаворонков. Из последних особо следует отметить черного жаворонка, эндемика пустынно-степного пояса Евразии, самцы которого зимуют в открытых степных ландшафтах [11; 31]. Считается, что в недалеком прошлом благополучное существование этого вида в зимний сезон было связано с тебеневкой — зимними выпасами лошадей, которые, разрывая копытами снег, обеспечивали доступ жаворонкам к корму [8; 9].

В свете изложенного большой интерес представляют работы по реинтродукции близкого родственника тарпана — дикой лошади Пржевальского *Equus ferus przewalskii* на территории участка «Предуральская степь» Государственного природного заповедника «Оренбургский», куда первая группа особей этого вида была завезена в 2015 г. из Франции, а затем еще две — из Венгрии. В июне 2018 г. в Центре реинтродукции родился первый жеребенок. До 2030 г. здесь планируется создать устойчивую, самовоспроизводящуюся популяцию численностью около 150 голов¹.

Экология дикой лошади Пржевальского, до того как она исчезла из дикой природы, практически не изучалась [4; 32; 34]. Большая часть имеющихся экологических данных

¹ Официальный сайт ГПЗ «Оренбургский»: <https://orenzap.ru/>

основана на наблюдениях близкородственной формы — степного тарпана *Equus ferus gmelini*, который исчез в южнорусских степях в последней четверти XIX века. Предполагается, что в Волго-Уральском междуречье и в прилегающих к Уралу с востока степях перекрывались ареалы степного и джунгарского (= лошадь Пржевальского) тарпанов и здесь встречались гибридные особи; не исключается также существование на данной территории особой, гибридной формы тарпана [4].

Никаких данных о биоценотических связях с птицами как степного тарпана, так и восточной формы этого вида — лошади Пржевальского в работах фаунистов прошлого, которые были обобщены в монографии «Млекопитающие Советского Союза» [4], нет. Отсутствуют подобного рода сведения и в более поздних публикациях, включая очерки в Красном списке МСОП и второй редакции Красной книги Российской Федерации [1; 14; 28; 32; 33; 34]. Таким образом, вопрос исследован нами впервые. Учитывая, что для сбора полевых материалов использован неполный годовой цикл, без охвата зимнего сезона, полученные результаты имеют предварительный характер. Они могут быть использованы в качестве основы для последующих исследований биоценотических связей лошади Пржевальского с птицами по мере роста ее численности на участке «Предуральская степь» ГПЗ «Оренбургский».

Следует отметить, что в более широком контексте биоценотические связи домашних копытных с птицами довольно хорошо освещены в литературе. В частности, показано, что ряд видов и групп птиц образуют устойчивые кормовые ассоциации с крупным рогатым скотом, буйволами, лошадьми, овцами и козами. Имеются как обзорные [17], так и более частные работы. В том числе установлено использование для сбора корма выпасающихся домашних животных аистообразными, журавлями [16; 23; 25; 26], ласточками, скворцами [21; 24]. Трясогузки, включая желтую, образуют массовые кормовые ассоциации с домашними копытными как в местах гнездования, так и на пролете [3; 17; 20; 22].

Участок «Предуральская степь» ГПЗ «Оренбургский», где в настоящее время развернуты работы по реинтродукции лошади Пржевальского, расположен в Оренбургском степном Предуралье, на водоразделе рек Буртя и Урта-Буртя в пределах бывшего военного полигона. Его площадь составляет 16,5 тыс. га; периметр территории — более 50 км, обнесен специальной изгородью. Рельеф — слабоволнистый. В растительном покрове преобладают типчаково-ковыльные растительные ассоциации с разнотравьем, кустарниковыми зарослями и единичными деревьями по степным балкам.

Таким образом, имеется уникальная возможность выявить и проследить динамику формирования биоценотических связей лошади Пржевальского с птицами открытых степных ландшафтов, в первую очередь — с жаворонками, каменками, пернатыми хищниками и др., в течение полного годового цикла. Исходя из изложенного, были сформулированы цель и задачи исследований.

Цель работ — исследовать биоценотические связи лошади Пржевальского с птицами на участке «Предуральская степь» заповедника «Оренбургский».

Задачи:

1. Провести изучение таксономического разнообразия, распространения и численности птиц в местах обитания лошади Пржевальского на участке «Предуральская степь» заповедника «Оренбургский» и на не используемых животными контрольных участках.
2. Проследить экологические связи птиц с лошадью Пржевальского на территории участка «Предуральская степь» ГПЗ «Оренбургский» в весенне-летний и осенне-зимний периоды.

В ходе начавшихся работ была также установлена недостаточная изученность авифауны участка «Предуральская степь». В связи с этим была сформулирована и реализована

дополнительная исследовательская задача по изучению состава авифауны этой локальной территории, без чего невозможна полноценная характеристика биоценологических связей птиц с лошадью Пржевальского. В итоге местный авифаунистический список был расширен более чем на 30 видов.

Материалы и методы

Исследования по изучению биоценологических связей лошади Пржевальского с птицами проводились на участке «Предуральская степь» Государственного природного заповедника «Оренбургский» в мае — ноябре 2020 г. Более пяти лет на базе участка функционирует первый в Российской Федерации центр по реинтродукции лошади Пржевальского. Во время исследований на его территории содержалось четыре вольных стада (гарема) под предводительством самцов-доминантов — Регнума, Макоса, Ариги и Паприки.

Первый из них, численностью 13 особей, держался обособленно в северо-западном секторе участка, в верховьях Воротовской балки. Для водопоя использовались пруды по балке Сазан и в верховьях Васильевского оврага. Гаремы Ариги и Макоса весь период наблюдений занимали южный и юго-восточный секторы участка, посещая водопой по балке Колубай. Общая их численность — 27 ос. Осенью к этому стаду присоединилась выпущенная из загона передержки группа из 7 ос. под предводительством жеребца Паприки.

Большая часть материалов по основной теме исследований была собрана при работе со стадом Регнума; 4 из 11 учетов птиц проведены в местах выпаса объединенного стада с вожаками Аригой и Макосом, а 29 ноября это стадо включало и группу самца Паприки, которая держалась несколько обособленно. Кроме учетов птиц в местах выпаса лошадей Пржевальского проводились авифаунистические наблюдения. Даты и содержание полевых исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1

Даты и содержание полевых исследований в Предуральской степи в мае — ноябре 2020 г.

Дата работ	Содержание полевых исследований
04 мая 2020 г.	Знакомство с территорией участка, маршрутами передвижения по грунтовым дорогам, размещением стад лошадей. Авифаунистические исследования
05 мая 2020 г.	Знакомство с территорией участка, маршрутами передвижения по грунтовым дорогам, размещением стад лошадей. Авифаунистические исследования
16 мая 2020 г.	Учеты и наблюдения птиц в местах выпаса лошадей Пржевальского. Авифаунистические исследования
17 мая 2020 г.	Учеты и наблюдения птиц в местах выпаса лошадей Пржевальского. Авифаунистические исследования
26 мая 2020 г.	Авифаунистические исследования
27 мая 2020 г.	Учеты и наблюдения птиц в местах выпаса лошадей Пржевальского. Авифаунистические исследования
14 июня 2020 г.	Учеты и наблюдения птиц в местах выпаса лошадей Пржевальского. Авифаунистические исследования
30 июня 2020 г.	Учеты и наблюдения птиц в местах выпаса лошадей Пржевальского. Авифаунистические исследования
06 августа 2020 г.	Учеты и наблюдения птиц в местах выпаса лошадей Пржевальского. Авифаунистические исследования
07 августа 2020 г.	Авифаунистические исследования
08 августа 2020 г.	Авифаунистические исследования
27 августа 2020 г.	Учеты и наблюдения птиц в местах выпаса лошадей Пржевальского. Авифаунистические исследования

Дата работ	Содержание полевых исследований
19 сентября 2020 г.	Авифаунистические исследования
20 сентября 2020 г.	Учеты и наблюдения птиц в местах выпаса лошадей Пржевальского. Авифаунистические исследования
01 октября 2020 г.	Авифаунистические исследования
02 октября 2020 г.	Авифаунистические исследования
29 ноября 2020 г.	Учеты и наблюдения птиц в местах выпаса лошадей Пржевальского. Авифаунистические исследования

В процессе исследований использовались стандартные эколого-фаунистические методики [2; 18; 19]. В ходе работ была скорректирована методика учетов птиц в местах выпаса лошадей. Планировавшиеся предварительно маршрутные учеты оказалось невозможно реализовать на практике из-за постоянного движения животных на пастбищах и ограниченных возможностей перемещения наблюдателя — только по используемым грунтовым дорогам. В ряде случаев запланированные количественные учеты птиц не удалось провести из-за тревожного поведения гаремов, передвигавшихся по степи с высокой скоростью, а также из-за повышенной агрессивности их вожаков.

В итоге была использована методика учета птиц на круговых контрольных площадках диаметром 1 км. Их границы определялись на местности глазомерно. В течение часа учитывались все птицы, посетившие контрольный участок, характер их деятельности (сбор корма, транзитное посещение и пр.), а также проводились наблюдения за их поведением на предмет возможных контактов с выпасающимися животными. Даты, время, погодные условия и координаты точек учетов птиц в местах выпаса лошадей Пржевальского приведены в таблице 2. Координаты точек учетов определялись с помощью навигатора GARMIN GPSmap 62s.

Таблица 2

Даты, время, погода и координаты точек учетов птиц в местах выпаса лошадей Пржевальского

№ точки учета	Даты учетов	Время учетов	Координаты	Погода
1	16.05.2020	11.10—12.10	N 51°14.481' E 056°08.535'	умеренный северо-западный ветер, переменная обл. 2—3 балла, t° +20 °С
2	16.05.2020	16.20—17.20	N 51°13.487' E 056°07.205'	умеренный северо-западный ветер, переменная обл. 2—3 балла, t° +22...23 °С
3	17.05.2020	12.00—13.00	N 51°14.309' E 056°08.001'	сильный, холодный северо-западный — северный ветер, переменная обл. 7—8 баллов, t° +13...15 °С
4	27.05.2020	09.40—10.40	N 51°14.158' E 056°09.268'	сильный, порывистый восточный ветер, обл. 3 балла, t° +24...26 °С
5	14.06.2020	13.00—14.00	N 51°10.839' E 056°07.535'	умеренный северо-западный ветер, обл. 6—8 баллов, t° +20...22 °С
6	30.06.2020	14.15—15.15	N 51°14.268' E 056°07.752'	умеренный западный ветер, обл. 8 баллов, t° +20 °С

№ точки учета	Даты учетов	Время учетов	Координаты	Погода
7	06.08.2020	09.40—10.40	N 51°13.253' E 056°10.735'	сильный северо-восточный ветер, обл. 0 баллов, t° +26...28 °С
8	27.08.2020	13.40—14.40	N 51°09.078' E 056°09.289'	сильный южный ветер, обл. 4 балла, t° +32 °С
9	20.09.2020	9.40—10.40	N 51°09.515' E 056°08.576'	сильный западный ветер, обл. 10 баллов, t° +12...14 °С
10	02.10.2020	14.30—15.30	N 51°07.131' E 056°09.080'	безветренно, обл. 0 баллов, t° +24 °С
11	29.11.2020	11.40—12.40	N 51°11.138' E 056°08.222'	слабый южный ветер, обл. 9—10 баллов, t° –3 °С

Всего за время работ проведено 11 одночасовых количественных учетов птиц на круговых контрольных площадках. Как уже указывалось выше, часть запланированных учетов провести не удалось из-за повышенной тревожности и агрессивности стад или их удаленности от грунтовых дорог.

Кроме учетных работ проводились визуальные наблюдения за характером взаимоотношений лошадей и птиц на пастбищах, во время движения копытных по степным участкам и на водопоях. В итоге общая продолжительность визуальных наблюдений составила около 30 часов.

Учитывая слабую орнитологическую изученность участка «Предуральская степь», параллельно с решением основной исследовательской задачи проводились авифаунистические наблюдения. В итоге список птиц исследуемой территории удалось пополнить более чем 30 новыми видами, часть из которых была идентифицирована по фотографиям, предоставленным старшим государственным инспектором Д. Г. Немальцевым.

В ходе исследований широко применялась фотодокументальная съемка с помощью фотокамер Nikon Coolpix B700 и Nikon D7200 с телеобъективом Nikkor AF-S 70—300/4.5—5.6 VR IF ED G.

Таксономический состав и номенклатура птиц приведены по Л. С. Степаняну [29], с изменениями и дополнениями по Е. А. Коблику и В. Ю. Архипову [15].

Результаты и их обсуждение

Биоценотические связи лошадей и птиц на степных пастбищах — вопрос малоизученный, в том числе в степной полосе Оренбургской области. Предполагается, что последние дикие лошади — тарпаны исчезли с территории Оренбуржья в 1830—1840-е гг. в результате активного истребления человеком и череды жестоких джуртов [10]. Однако преследовать их человек начал значительно раньше из-за конкуренции с домашним скотом за пастбища и водопой; сначала казахи-кочевники, а затем и казаки. Кроме того, известно, что более агрессивные жеребцы тарпанов уводили кобылиц из стад домашних лошадей [27].

В прошлом широко практиковались зимние выпасы лошадей, так называемая тебеневка (от казахского слова тебіндеу — зимнее пастбище), когда большую часть зимнего сезона животные сами добывают себе корм, разрывая копытами снег. За лошадьми нередко пускали крупный рогатый скот и овец. Вполне естественно, что зимующие в степи птицы использовали эту возможность доступа к зерновому корму — семенам диких злаков.

Первые сведения о следовании стай самцов зимующих черных жаворонков за стадами выпасающихся в зимнее время лошадей содержатся в работах натуралистов, проводивших исследования на территории Оренбургской области во второй половине XIX века. Упоминается также выклевывание жаворонками полупереваренных зерен овса из помета лошадей на гужевых дорогах [13; 35].

В XX веке, во времена планового сельского хозяйства, тебеневка лошадей почти не практиковалась, однако численность зимующих в степях региона самцов черного жаворонка оставалась стабильно высокой. Птицы посещали зимние откормочные площадки для овец, где находили обильный корм в виде дробленых зерен культурных злаков — ячменя и пшеницы. Высокая численность домашних копытных на пастбищах способствовала поддержанию оптимальной высоты травяного покрова и мозаичности степных ландшафтов.

Продолжающийся более четверти века кризис в сельском хозяйстве, в том числе Оренбургской области, привел к резкому падению поголовья скота, зарастанию пастбищ и скотосбоев, исчезновению многочисленных водоемов в виде мелких прудов, а также зимних подкормочных площадок для домашних животных в коллективных хозяйствах. Все это привело к неизбежному падению численности, изменению границ ареалов и внутриареального размещения значительного числа наземных и бистациональных видов птиц [5; 9; 12].

Одним из индикаторов негативных изменений степных местообитаний служит яркий эндемик пустынно-степного пояса Евразии — черный жаворонек, численность и распространение которого в западной части ареала существенно сократились [8; 9; 11; 31]. В этом отношении выполненные нами работы по изучению биоценотических связей птиц с лошадью Пржевальского на территории участка «Предуральская степь» следует рассматривать как рекогносцировочные. К сожалению, не удалось охватить исследованиями зимний сезон, являющийся важнейшим периодом годового жизненного цикла наземных степных птиц.

Всего за время наблюдений на контрольных участках, расположенных в местах выпаса лошади Пржевальского, отмечено пребывание 19 видов птиц (табл. 3), что составляет 16,7% от авифауны «Предуральской степи» и около 30% от числа видов, встречающихся здесь в гнездовое время. При этом количество видов, отмеченных на контрольных участках за один учет, изменялось в широком диапазоне — от 1 до 9, при среднем значении этого показателя 3,55 вида за учет (табл. 3, рис. 1).

Наибольшие значения авифаунистического разнообразия — 7 и 9 видов установлены в мае и июне, что соответствует первой и второй волне размножения птиц в открытых ландшафтах региона. Относительно низкие показатели видового разнообразия, выявленные в учетах 17 и 27 мая — 3 и 5 видов, связаны, несомненно, с неблагоприятными погодными условиями — сильным, порывистым ветром и низкими температурами (табл. 2), когда некоторые виды, например ласточки и стрижи, не вылетают на охоту.

С августа по октябрь видовое разнообразие птиц в местах выпаса лошадей Пржевальского резко падает (табл. 3, рис. 1), что обусловлено откочевкой, а в последующем и отлетом большинства встречающихся здесь в гнездовой сезон видов. В это время еще не появляются «северные гости» — наземные обитатели открытых ландшафтов: желтогорлый рогатый жаворонек и пуночка. Единственным видом, отмеченным в этот период на контрольных участках, является полевой жаворонек. При этом численность его падает до минимальных значений (табл. 3, рис. 1).

Результаты учетов птиц в местах выпаса лошадей Пржевальского на участке
«Предуральская степь» ГПЗ «Оренбургский» в мае-ноябре 2020 года

Вид	Даты учетов и количество особей, учтенных на контрольных площадках за 1 час наблюдений										
	16.05	16.05	17.05	27.05	14.06	30.06	06.08	27.08	20.09	02.10	29.11
1. Пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	1	1									
2. Болотный лунь <i>Circus aeruginosus</i>					1						
3. Луговой лунь <i>Circus pygargus</i>		1				2					
4. Орел-могильник <i>Aquila heliaca</i>	1										
5. Черныш <i>Tringa ochropus</i>					3						
6. Сизый голубь <i>Columba livia</i>				1							
7. Кукушка <i>Cuculus canorus</i>					1						
8. Болотная сова <i>Asio flammeus</i>					1						
9. Черный стриж <i>Apus apus</i>					1	4					
10. Белокрылый жаворонок <i>Melanocorypha leucoptera</i>		3									
11. Рогатый жаворонок <i>Eremophila alpestris</i>											28
12. Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>	27	19	28	12	8	15	6	8	4	4	
13. Береговушка <i>Riparia riparia</i>				4							
14. Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>			2								
15. Полевой конек <i>Anthus campestris</i>		1									
16. Желтая трясогузка <i>Motacilla flava</i>	24	11			3	4					
17. Луговой чекан <i>Saxicola rubetra</i>					2						
18. Сорока <i>Pica pica</i>				1	1						2
19. Грач <i>Corvus frugilegus</i>	33	3	14	3							
Итого: видов/особей	5/86	7/39	3/44	5/21	9/21	4/25	1/6	1/8	1/4	1/4	2/30

В конце ноября полевые жаворонки в местах выпаса лошадей Пржевальского уже не встречаются, хотя одиночные особи этого вида еще держатся на грунтовых дорогах у

кордона и за периметром участка «Предуральская степь» (рис. 2). В это же время наблюдается массовый прилет зимующих в открытых степных ландшафтах видов — рогатого жаворонка и пуночки, придерживающихся участков с неглубоким снежным покровом — обочин дорог, наветренных склонов холмов.

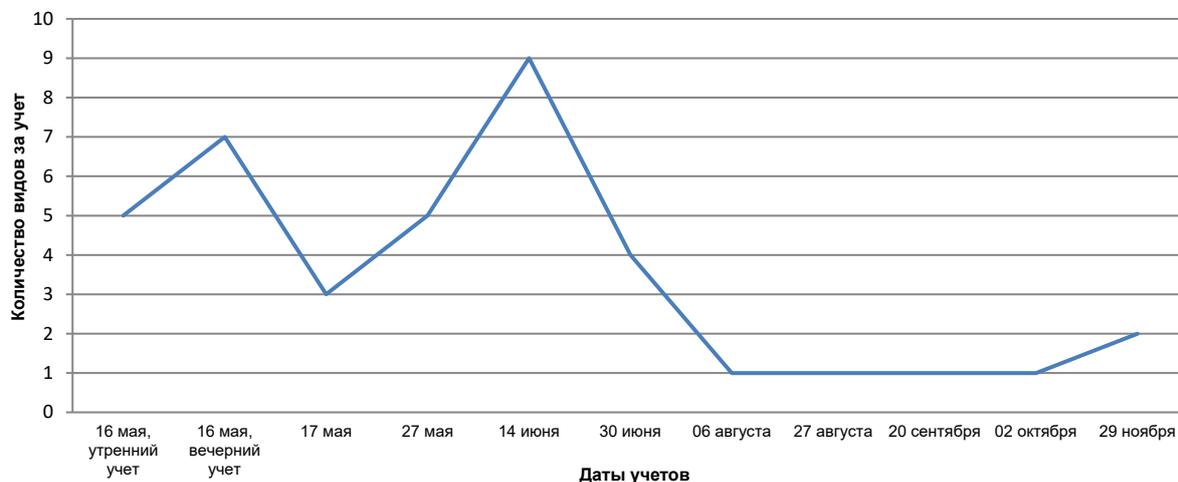


Рис. 1. Динамика видового разнообразия птиц на контрольных участках в местах выпаса лошадей Пржевальского. Предуральская степь, май — ноябрь 2020 г.



Рис. 2. Одиночный полевой жаворонок на обочине грунтовой дороги у Сазанских ворот участка «Предуральская степь», 29 ноября 2020 г. Фото автора

Ранее нами эти виды отмечались на территории степного Приуралья зимой в местах тебеневки домашних лошадей, где они находят доступный корм в виде семян диких злаков и сорных растений. На участке «Предуральская степь» стая рогатых жаворонков из 28 ос. встречена в месте выпаса лошадей Пржевальского, что свидетельствует об использовании этим видом для кормежки мест тебеневки диких лошадей.

Учеты численности, проведенные в местах выпаса лошадей Пржевальского в период с мая по ноябрь, показали высокую динамику этого показателя — от 4 до 86 ос. за учет (табл. 3, рис. 3). Суммарно за все время на контрольных участках диаметром 1 км было отмечено 288 ос. 19 видов птиц, или 26,2 ос. за учет. При этом резко доминировал единственный массово гнездящийся вид открытых степных биотопов — полевой жаворонок,

общая численность которого составила 131 ос., или 45,5% от общего количества учтенных ПТИЦ.

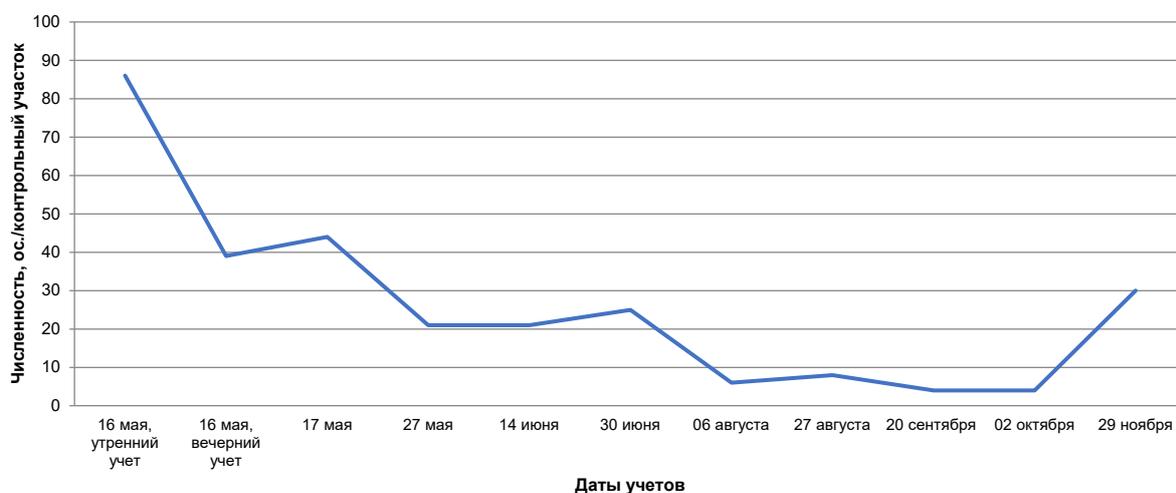


Рис. 3. Динамика численности птиц на контрольных участках в местах выпаса лошадей Пржевальского. Предуральская степь, май — ноябрь 2020 г.

Как и следовало ожидать, исходя из высоких показателей численности полевого жаворонка, общая картина динамики численности птиц в местах кормления лошадей Пржевальского четко коррелирует с аналогичным показателем этого вида (рис. 4). А с начала августа и до начала октября полевой жаворонки был практически единственным отмеченным на пастбищах видом (рис. 4).

Кроме полевого жаворонка более или менее регулярно на контрольных площадках отмечался грач (транзитные пролеты в поисках корма) — 53 ос., или 18,4% от общего количества учтенных птиц, желтая трясогузка — 42 ос., или 14,6%. Суммарная с полевым жаворонком численность этих видов составила 226 ос., или 78,5% от общего числа отмеченных, а вместе с зимующим в степях рогатым жаворонком — 234 ос., или 88,2%.

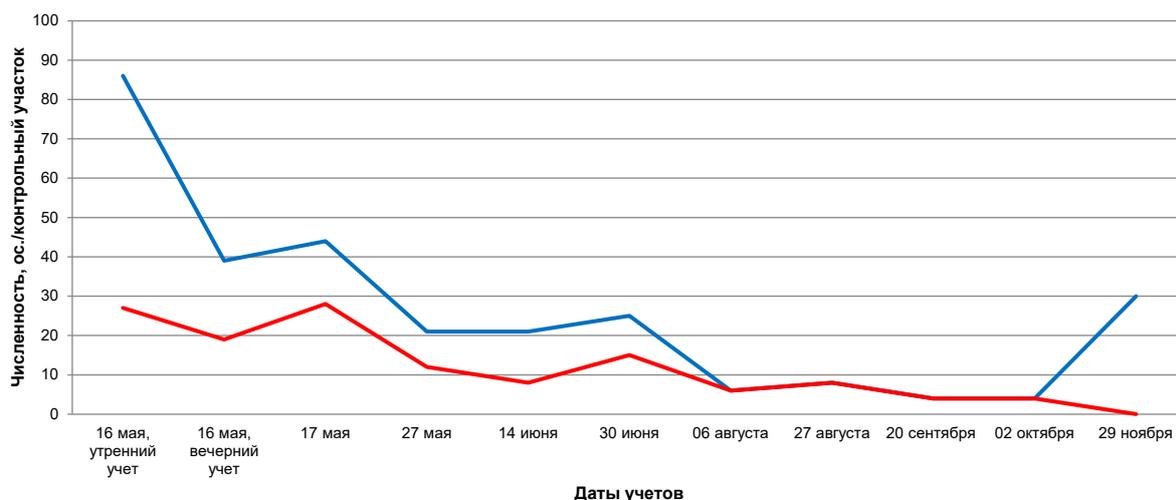


Рис. 4. Динамика численности фонового вида — полевого жаворонка (красная линия) и общая динамика численности птиц (синяя линия). Предуральская степь, май — ноябрь 2020 г.

Как и в случае с видовым разнообразием, наибольшие показатели численности отмечены в мае и отчасти — в июне, что коррелирует с первой (наиболее массовой) и второй волнами гнездования наземных и бистациональных птиц открытых ландшафтов. К авгу-

сту, с иссушением степной растительности и в связи с резким сокращением численности насекомых, в первую очередь — прямокрылых, открытые типчаково-ковыльные и разнотравно-злаковые участки утрачивают свою кормовую привлекательность для большинства видов птиц, включая полевого жаворонка. Последние встречаются здесь единично (табл. 3, рис. 4).

На грунтовых дорогах в это время в небольшом числе держатся местные и пролетные обыкновенные каменки, а на участках каменистых кустарниковых степей (Бандитские горы) — стайки горных чечеток. Изредка здесь можно встретить также стайки серых куропаток. Однако в учеты на контрольных площадках эти виды не попадали. Подобная картина сохраняется около трех месяцев — практически до выпадения снежного покрова, когда появляются наземные зимующие виды — рогатый жаворонек и пуночка.

Как видно из таблицы 3, абсолютное большинство — 12 видов — отмечено на контрольных площадках единично, 3 вида присутствуют в двух учетах, один — в трех, что говорит о нерегулярном появлении их здесь. Практически все эти регистрации связаны с фуражировкой — залетом особей отмеченных видов на открытые степные участки заповедника в поисках корма.

Кроме того, некоторые виды (черныш, болотная сова, обыкновенная кукушка, луговой чекан) были встречены в свойственных для них луговых биотопах (с небольшим родником и водоемом в овраге) во время учетов на контрольной площадке по балке Курсай.

Для абсолютного большинства — 17 из 19 отмеченных на контрольных площадках видов, включая данные визуальных наблюдений за выпасающимися животными, никаких экологических контактов с лошадью Пржевальского не выявлено. Это относится даже к ласточкам, которые нередко ловят мелких насекомых в ветровой тени у домашних животных — крупного рогатого скота, лошадей и овец. Не установлено также использование лошадей собирающими корм врановыми, в частности грачами, которые в других условиях нередко ловят выпугиваемых выпасающимися животными прямокрылых.

Единственные два вида, для которых четко зафиксированы случаи комменсализма с лошадью Пржевальского — желтая трясогузка и сорока. Прямыми наблюдениями установлено, что желтые трясогузки как на пролете, так и в гнездовое время постоянно следуют за выпасающимися лошадьми, в том числе вылетают к ним из мест гнездования на луговых низинах для сбора корма — мелких насекомых. Часть насекомых трясогузки собирают с поверхности почвы, при этом они буквально снуют «под копытами» выпасающихся животных (рис. 5, 6), часть хватают в полете. Вполне очевидно, что в рацион трясогузок попадают и среднего размера кровососы, досаждающие лошадям в летний сезон.

Таким образом, исходя из этих наблюдений, можно констатировать устойчивые экологические связи желтой трясогузки с лошадью Пржевальского в гнездовой сезон и на пролете. Птицы специально посещают места выпаса лошадей, где ловят различных насекомых, включая, видимо, и мелких кровососов. Кроме того, ранее нам приходилось находить в регионе гнезда желтых трясогузок, в которых для выстилки лотка использовались волосы домашних лошадей, что вполне можно предположить и для «Предуральской степи».

Как видно из таблицы 3, сорока в сезон размножения (май-июнь) появляется в местах выпаса лошадей Пржевальского единично. Всего зарегистрирован транзитный пролет через контрольные участки двух одиночных особей этого вида — 27 мая и 14 июня. При этом никаких контактов с выпасающимися животными не наблюдалось.



Рис. 5. Пара желтых трясогузок «под копытами» выпасающихся лошадей Пржевальского, самец токует. Предуральская степь, 16 мая 2020 г. Фото автора

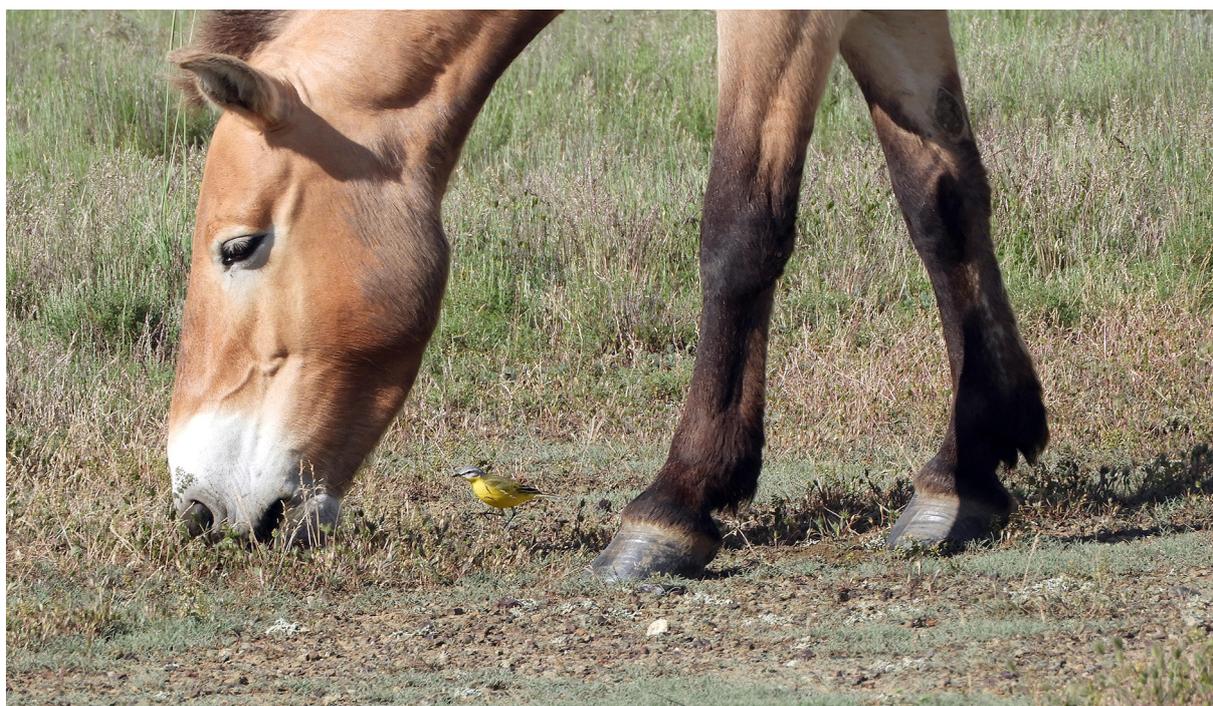


Рис. 6. Самец желтой трясогузки кормится «под ногами» выпасающейся лошади Пржевальского. Предуральская степь, 16 мая 2020 г. Фото автора

Впервые целенаправленное следование пары сорок за выпасающимися лошадьми отмечено в конце ноября, после выпадения первого снега. Птицы присаживались на кучки свежего лошадиного помета, которые активно разгребали клювами в поисках корма — полупереваренных зерен культурных (овес) и диких злаков (рис. 7, 8).

Большую часть светового дня сороки держались вблизи лошадей, периодически присаживались на некоторых из них (рис. 9). При этом птица перемещалась по спине и заглядывала животным под хвост. Цель такой манипуляции не совсем понятна. Можно предположить, что это ожидание свежей порции помета.

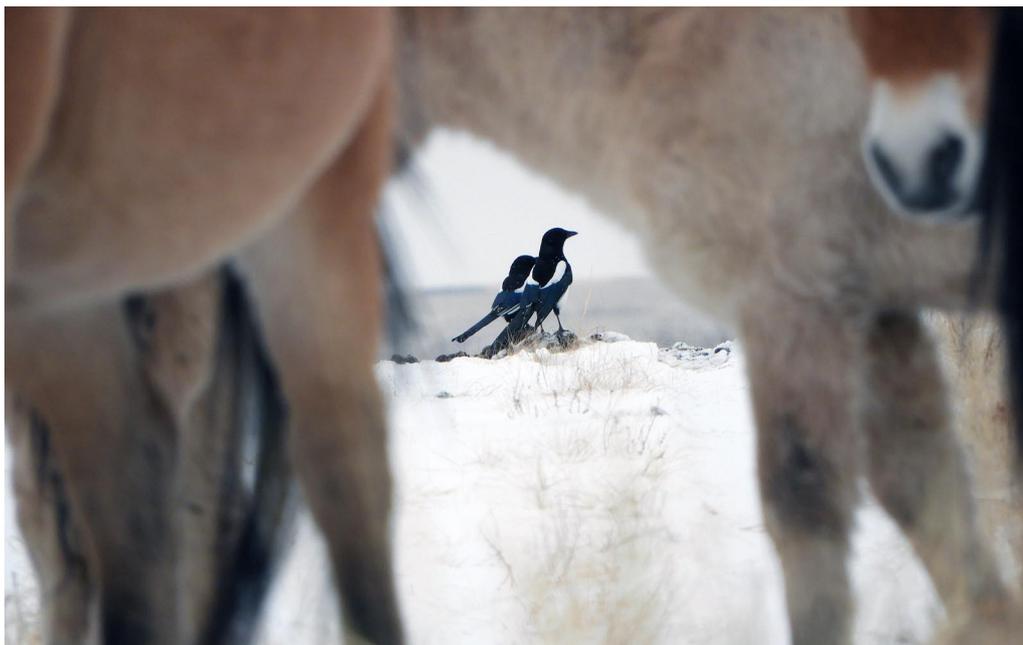


Рис. 7. Пара сорок на куче свежего лошадиного помета. Предуральская степь, 29 ноября 2020 г. Фото автора



Рис. 8. Лошадиный помет, «переработанный» клювами сорок. Предуральская степь, 29 ноября 2020 г. Фото автора

Следует отметить, что лошади реагируют на подобные «присаживания» сорок совершенно спокойно, что свидетельствует о том, что явление это нередкое, по крайней мере в зимнее время.

Таким образом, сорока является вторым видом, у которого на участке «Предуральская степь» выявлены устойчивые экологические связи с лошадью Пржевальского. Однако в отличие от желтой трясогузки проявляются они вне сезона размножения, фактически в зимнее время, в условиях существенных трудностей поиска корма.

В заключение отметим, что экологические связи птиц с лошадью Пржевальского скорее всего не исчерпываются выявленными нами случаями. Особенно вероятны подобные

«контакты» в зимний сезон, когда у обитающих в условиях открытых степных ландшафтов наземных зерноядных птиц (серая куропатка, черный и рогатый жаворонки, пуночка, обыкновенная овсянка и др.) затруднен доступ к корму. Из литературы известно [13; 35], что в прошлом некоторые из перечисленных видов держались в местах тебеневки лошадей и собирали корм из помета на гужевых дорогах.



Рис. 9. Сорока, присевшая на спину одной из лошадей Пржевальского. Видна совершенно спокойная реакция животного. Предуральская степь, 29 ноября 2020 г. Фото автора

Заключение

Всего за время наблюдений на контрольных участках, расположенных в местах выпаса лошадей Пржевальского, отмечено пребывание 19 видов птиц, что составляет 16,7% от авифауны «Предуральской степи» и около 30% от ее состава в гнездовое время. При этом количество видов, отмеченных на контрольных участках за один учет, изменялось от 1 до 9, при среднем значении этого показателя 3,55 вида за учет.

Наибольшие значения авифаунистического разнообразия на контрольных площадках (7 и 9 видов) установлены в мае и июне, что соответствует первой и второй волне размножения птиц в открытых ландшафтах региона. Отмечено существенное влияние на активность птиц и данные учетов неблагоприятных погодных условий — сильного, порывистого ветра в сочетании с низкими температурами. Выявлено также резкое падение видового разнообразия с августа по ноябрь.

Учеты численности, проведенные в местах выпаса лошадей Пржевальского в период с мая по ноябрь, показали высокую динамику этого показателя — от 4 до 86 ос. за учет. Суммарно на контрольных участках диаметром 1 км было отмечено 288 ос. 19 видов птиц, или 26,2 ос. за учет. При этом резко доминировал единственный массово гнездящийся вид открытых степных биотопов — полевой жаворонок, общая численность которого составила 131 ос., или 45,5% от общего количества учтенных птиц, что определяло общую динамику рассматриваемого показателя.

Для абсолютного большинства — 17 из 19 отмеченных на контрольных площадках видов, включая данные визуальных наблюдений за выпасающимися животными, никаких экологических контактов с лошадью Пржевальского не выявлено. Единственные два вида, для которых четко зафиксированы случаи комменсализма с лошадью Пржевальского, — желтая трясогузка и сорока. Прямыми наблюдениями установлено, что желтые трясогузки как на пролете, так и в гнездовое время постоянно следуют за выпасающимися лошадьми, в том числе вылетают к ним из мест гнездования на луговых низинах для сбора корма — мелких насекомых.

Для сороки в конце ноября, после выпадения первого снега, выявлено целенаправленное следование за выпасающимися лошадьми. Птицы обследуют кучки свежего лошадиного помета, которые активно разгребают клювами в поисках корма — полупереваренных зерен культурных (овес) и диких злаков. Наблюдались также присаживания сорок на спины лошадей, которые при этом никак на птиц не реагировали.

Исходя из литературных данных и наблюдений автора за зимними выпасами домашних лошадей в регионе, можно предположить, что места тебеневки лошадей Пржевальского являются важным местом кормежки наземных зерноядных птиц: серой куропатки, черного и желтоголового рогатого жаворонков, обыкновенной овсянки, пуночки и др., скопления которых, в свою очередь, привлекают пернатых хищников — орнитофагов.

Список источников

1. Бакирова Р. Т., Жарких Т. Л. Программа создания полувольной популяции лошади Пржевальского *Equus ferus przewalskii* в Государственном природном заповеднике «Оренбургский». Результаты первого этапа (2015—2018) // Степной бюллетень. Отдельный выпуск. 2019. С. 4—71.
2. Библи К., Джон М., Марсен С. Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учеты птиц. М. : Союз охраны птиц России, 2000. 186 с.
3. Гаврилов Э. И. Семейство Трясогузковые — Motacillidae // Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1970. Т. 5. С. 286—363.
4. Гептнер В. Г., Насимович А. А., Банников А. Г. Млекопитающие Советского Союза. Т. 1. Парнокопытные и непарнокопытные. М. : Высшая школа, 1961. 775 с.
5. Давыгора А. В. Вековая динамика авифауны степей Южного Урала. 1: Изменения видового состава // Стрепет: Фауна, экология и охрана птиц Южной Палеарктики. Ростов-на-Дону, 2004. Т. 2, вып. 1. С. 41—67.
6. Давыгора А. В. Динамика и география регистраций кречетки в степях Южного Урала в 90-е годы XX — начале текущего столетия // Кулики Восточной Европы и Северной Азии: изучение и охрана : тез. докл. IV совещания, Екатеринбург, 5—7 февр. 2004 г. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2004. С. 22—23.
7. Давыгора А. В. Долговременная динамика орнитологической фауны Оренбургского края (как исторической области) // Наземные позвоночные животные аридных экосистем : материалы междунар. конф., посвящ. памяти Н. А. Зарудного. Ташкент, 24—27 окт. 2012 г. Ташкент, 2012. С. 122—135.
8. Давыгора А. В. Животный мир родного края (очерки по животному миру Оренбургской области) // Экологическая среда и биоразнообразие Оренбуржья в XXI веке: прогноз изменений и стратегия выживания. Приложение. Оренбург : ИПК «Университет», 2017. С. 155—194.
9. Давыгора А. В. К зимней авифауне Губерлинских гор // Selevinia. Almaty : Tethys, 2002. № 1-4. С. 131—134.
10. Давыгора А. В. Приложение 1. Аннотированный Перечень объектов животного и растительного мира, исчезнувших с территории Оренбургской области. Животные // Красная книга Оренбургской области. 2-е изд., перераб. и доп. Воронеж : МИР, 2019. С. 468—469.
11. Давыгора А. В. Черный жаворонок // Красная книга Оренбургской области. 2-е изд., перераб. и доп. Воронеж : МИР, 2019. С. 180—182.
12. Давыгора А. В. Орнитологическая фауна Оренбургской области. Периодизация и итоги исследований. Состав и особенности. Библиография. Оренбург : Изд-во ОГПУ, 2000. 84 с.
13. Зарудный Н. А. Наблюдения над птицами в окрестностях Оренбурга // Природа и охота. М., 1881. Т. 3, № 8 (август). С. 81—126.
14. Климов В. В. Лошадь Пржевальского. М. : Агропромиздат, 1990. 256 с.
15. Коблик Е. А., Архипов В. Ю. Фауна птиц стран Северной Евразии в границах бывшего СССР: Списки видов. М. : Т-во науч. изданий КМК, 2014. 171 с. (Зоологические исследования, № 14).
16. Маловичко Л. В., Резанов А. Г. Пастбищные кормовые ассоциации серых журавлей *Grus grus* и красавок *Anthropoides virgo* с домашним скотом и сельскохозяйственной техникой в Ставропольском крае // Русский орнитологический журнал. 2021. Т. 30, экспресс-выпуск 2069. С. 2245—2250.
17. Нанкинов Д. Н. Кормовые ассоциации диких птиц с домашним скотом и их проявление на территории Болгарии // Русский орнитологический журнал. 2013. Т. 22, экспресс-выпуск 949. С. 3373—3397.
18. Новиков Г. А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных. М. : Советская наука, 1949. 601 с.

19. Нумеров А. Д., Климов А. С., Труфанова Е. И. Полевые исследования наземных позвоночных. Воронеж : Воронежский гос. ун-т, 2010. 301 с.
20. Птушенко Е. С., Иноземцев А. А. Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. М. : Изд-во МГУ, 1968. 462 с.
21. Резанов А. Г. Кормовая ассоциация береговых ласточек *Riparia riparia* с крупным рогатым скотом: оценка кормовой базы, бюджетов времени и энергии // Русский орнитологический журнал. 1998. Экспресс-выпуск 48. С. 13—18.
22. Резанов А. Г. Пастбищные кормовые ассоциации трясогузок рода *Motacilla*: оценка количественных показателей и географического распространения ассоциаций // Русский орнитологический журнал. 2019. Т. 28, экспресс-выпуск 1767. С. 2081—2099.
23. Резанов А. Г., Резанов А. А. Кормовые ассоциации аистообразных (Ciconiiformes) с крупными травоядными млекопитающими, землеобрабатывающей и уборочной техникой // Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции «Бранта». 2007. Вып. 10. С. 167—175.
24. Резанов А. Г., Резанов А. А. Кормовые ассоциации скворца *Sturnus vulgaris* с пасущимися копытными // Русский орнитологический журнал. 2009. Т. 18, экспресс-выпуск 458. С. 76—82.
25. Резанов А. Г., Резанов А. А. Пастбищные кормовые ассоциации египетской цапли *Bubulcus ibis*: эколого-географический и исторический анализ // Вестник МГПУ. Естественные науки. 2018. № 1 (29). С. 8—25.
26. Резанов А. Г., Маловичко Л. В., Резанов А. А. Пастбищные кормовые ассоциации европейского белого аиста *Ciconia ciconia ciconia* с травоядными млекопитающими и сельскохозяйственной техникой: историко-географический аспект // Вестник Тверского государственного университета. Сер. Биология и экология. 2021. № 3 (63). С. 39—52. DOI: 10.26456/vtbio210.
27. Рычков П. И. Топография Оренбургской губернии // Оренбургские степи в трудах П. И. Рычкова, Э. А. Эверсманна, С. С. Неустроева. М. : Географгиз, 1949. С. 43—204.
28. Спасская Н. Н. Лошадь Пржевальского // Красная книга Российской Федерации. Животные. М. : ВНИИ Экология, 2021. С. 1015—1016.
29. Степанян Л. С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий. М. : ИКЦ «Академкнига», 2003. 808 с.
30. Чибилев А. А., Рябуха А. Г. История хозяйственного освоения и антропогенной трансформации песчаных земель степной зоны Оренбургской области // Аридные экосистемы. 2016. Т. 22, № 1 (66). С. 48—55.
31. Galushin V., Davygora A. V., Moseikin V. N. Black Lark *Melanocorypha yeltoniensis* // Tucker G., Heath M. Bird in Europe: their conservation status. Cambridge, U.K., 1994. P. 354—355.
32. King S. R. B. Extinct in the wild to Endangered: the history of Przewalski's Horse (*Equus ferus przewalskii*) and its future conservation // Mongolian Journal of Biological Sciences. 2005. Vol. 3 (2). P. 37—41. DOI: 10.22353/mjbs.2005.03.11.
33. King S. R. B., Boyd L., Zimmerman W., Kendall B. E. *Equus ferus ssp. przewalskii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015. URL: <https://www.iucnredlist.org/species/7961/97205530> (дата обращения: 04.03.2023).
34. Moehlman P. D. (ed.). Equids: Zebras, Asses and Horses. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Equid Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 2002. ix, 190 p.
35. Nazarov P. S. Recherches zoologiques des Steppes des Kirguis // Bulletin de la Societe Imperiale des Naturalistes de Moscou. M., 1886. Vol. 62, N 4. P. 338—382.

References

1. Bakirova R. T., Zharkikh T. L. Programma sozdaniya poluvol'noi populyatsii loshadi Przheval'skogo *Equus ferus przewalskii* v Gosudarstvennom prirodnom zapovednike "Orenburgskii". Rezul'taty pervogo etapa (2015—2018) [The program for the creation of a semi-free population of the Przewalski's horse *Equus ferus przewalskii* in the State Nature Reserve «Orenburgsky». Results of the first stage (2015—2018)]. *Stepnoi byulleten'. Otdel'nyi vypusk — Steppe Bulletin. Special issue*, 2019, pp. 4—71. (In Russian)
2. Bibbi K., Dzhon M., Marsden S. *Metody polevykh ekspeditsionnykh issledovaniy. Issledovaniya i uchety ptits* [Methods of field expeditionary research. Bird research and censuses]. Moscow, Soyuz okhrany ptits Rossii Publ., 2000. 186 p. (In Russian)
3. Gavrilov E. I. Semeistvo Tryasoguzkovye — Motacillidae [Wagtail family — Motacillidae]. *Ptitsy Kazakhstana* [Birds of Kazakhstan]. Alma-Ata, 1970, vol. 5, pp. 286—363. (In Russian)
4. Geptner V. G., Nasimovich A. A., Bannikov A. G. *Mlekovopitayushchie Sovetskogo Soyuz. T. 1. Parnokopytnye i Neparnokopytnye* [Mammals of the Soviet Union. Vol. 1. Artiodactyls and Odd-ungulates]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1961. 775 p. (In Russian)

5. Davygora A. V. Vekovaya dinamika avifauny stepei Yuzhnogo Urala. 1: Izmeneniya vidovogo sostava [Secular dynamics of the avifauna of the steppes of the Southern Urals. 1: Changes in species composition]. *Strepet: Fauna, ekologiya i okhrana ptits Yuzhnoi Palearktiki* [Little bustard: Fauna, ecology and protection of birds of the Southern Palearctic]. Rostov-on-Don, 2004, vol. 2, is. 1, pp. 41—67. (In Russian)
6. Davygora A. V. Dinamika i geografiya registratsii krechetki v stepyakh Yuzhnogo Urala v 90-e gody XX — nachale tekushchego stoletiya [Dynamics and geography of registrations of lapwings in the steppes of the Southern Urals in the 90s of the XX — the beginning of the current century]. *Kuliki Vostochnoi Evropy i Severnoi Azii: izuchenie i okhrana: tez. dokl. IV soveshchaniya, Ekaterinburg, 5—7 fevr. 2004 g.* [Waders of Eastern Europe and North Asia: study and protection. Abstr. report IV Meeting, Yekaterinburg, Feb. 5—7, 2004]. Yekaterinburg, Ural'skii un-t Publ., 2004, pp. 22—23. (In Russian)
7. Davygora A. V. Dolgovremennaya dinamika ornitologicheskoi fauny Orenburgskogo kraja (kak istoricheskoi oblasti) [Long-term dynamics of the ornithological fauna of the Orenburg region (as a historical region)]. *Nazemnye pozvonochnye zhivotnye aridnykh ekosistem: materialy mezhdunar. konf., posvyashch. pamyati N. A. Zarudnogo. Tashkent, 24—27 okt. 2012 g.* [Terrestrial vertebrate animals of arid ecosystems. Proceed. of the Internat. conf., dedicated to N. A. Zarudny]. Tashkent, 2012, pp. 122—135. (In Russian)
8. Davygora A. V. Zhivotnyi mir rodnogo kraja (oчерki po zhivotnomu miru Orenburgskoi oblasti) [Fauna of the native land (essays on the fauna of the Orenburg region)]. *Ekologicheskaya sreda i bioraznobrazie Orenburzh'ya v XXI veke: prognoz izmenenii i strategiya vyzhivaniya. Prilozhenie* [Ecological environment and biodiversity of the Orenburg region in the 21st century: forecast of changes and survival strategy. Application]. Orenburg, IPK “Universitet” Publ., 2017, pp. 155—194. (In Russian)
9. Davygora A. V. K zimnei avifaune Guberlinskikh gor [On winter avifauna of the Guberlinsky mountains]. *Selevinia*. Almaty, Tethys Publ., 2002, no. 1-4, pp. 131—134. (In Russian)
10. Davygora A. V. Prilozhenie 1. Annotirovannyi Perechen' ob"ektov zhivotnogo i rastitel'nogo mira, ischeznuvshikh s territorii Orenburgskoi oblasti. Zhivotnye [Annex 1. Annotated List of objects of flora and fauna that disappeared from the territory of the Orenburg region. Animals]. *Krasnaya kniga Orenburgskoi oblasti. 2-e izd., pererab. i dop.* [Red Book of the Orenburg Region. 2nd ed., rev. and add.]. Voronezh, MIR Publ., 2019, pp. 468—469. (In Russian)
11. Davygora A. V. Chernyi zhavoronok [Black lark]. *Krasnaya kniga Orenburgskoi oblasti. 2-e izd., pererab. i dop.* [Red Book of the Orenburg Region. 2nd ed., rev. and add.]. Voronezh, MIR Publ., 2019, pp. 180—182. (In Russian)
12. Davygora A. V. *Ornitologicheskaya fauna Orenburgskoi oblasti. Periodizatsiya i itogi issledovaniy. Sostav i osobennosti. Bibliografiya* [Ornithological fauna of the Orenburg region. Periodization and results of research. Composition and features. Bibliography]. Orenburg, OGPU Publ., 2000. 84 p. (In Russian)
13. Zarudnyi N. A. Nablyudeniya nad ptitsami v okrestnostyakh Orenburga [Birdwatching near Orenburg]. *Priroda i okhota* [Nature and hunting]. Moscow, 1881, vol. 3, no. 8, pp. 81—126. (In Russian)
14. Klimov V. V. *Loshad' Przheval'skogo* [Przewalski's horse]. Moscow, Agropromizdat Publ., 1990. 256 p. (In Russian)
15. Koblik E. A., Arkhipov V. Yu. *Fauna ptits stran Severnoi Evrazii v granitsakh byvshego SSSR: Spiski vidov* [Bird fauna of the countries of Northern Eurasia within the boundaries of the former USSR: Lists of species]. Moscow, T-vo nauch. izdaniy KMK Publ., 2014. 171 p. (Zoologicheskie issledovaniya, no. 14). (In Russian)
16. Malovichko L. V., Rezanov A. G. Pastbishchnye kormovye assotsiatsii serykh zhuravlei *Grus grus* i krasavok *Anthropoides virgo* s domashnim skotom i sel'skokhozyaistvennoi tekhnikai v Stavropol'skom krae [Pastoral feeding associations of the common *Grus grus* and demoiselle *Anthropoides virgo* cranes with livestock and agricultural machinery in the Stavropol Krai]. *Russkii ornitologicheskii zhurnal — The Russian Journal of Ornithology*, 2021, vol. 30, express iss. 2069, pp. 2245—2250. (In Russian)
17. Nankinov D. N. Kormovye assotsiatsii dikikh ptits s domashnim skotom i ikh proyavlenie na territorii Bolgarii [Feeding associations of wild birds with livestock and their expression in Bulgaria]. *Russkii ornitologicheskii zhurnal — The Russian Journal of Ornithology*, 2013, vol. 22, express iss. 949, pp. 3373—3397. (In Russian)
18. Novikov G. A. *Polevye issledovaniya ekologii nazemnykh pozvonochnykh* [Field studies of the ecology of terrestrial vertebrates]. Moscow, Sovetskaya nauka Publ., 1949. 601 p. (In Russian)
19. Numerov A. D., Klimov A. S., Trufanova E. I. *Polevye issledovaniya nazemnykh pozvonochnykh* [Field studies of terrestrial vertebrates]. Voronezh, Voronezhskii gos. un-t Publ., 2010. 301 p. (In Russian)
20. Ptushenko E. S., Inozemtsev A. A. *Biologiya i khozyaistvennoe znachenie ptits Moskovskoi oblasti i sopredel'nykh territorii* [Biology and economic importance of birds in the Moscow Region and adjacent territories]. Moscow, MGU Publ., 1968. 462 p. (In Russian)
21. Rezanov A. G. Kormovaya assotsiatsiya beregovykh lastochek *Riparia riparia* s krupnym rogatym skotom: otsenka kormovoi bazy, byudzhetov vremeni i energii [Feeding association between sand martins *Riparia riparia* and cattle: estimation of food resources and budgets of time and energy]. *Russkii ornitologicheskii zhurnal — The Russian Journal of Ornithology*, 1998, express iss. 48, pp. 13—18. (In Russian)
22. Rezanov A. G. Pastbishchnye kormovye assotsiatsii tryasoguzok roda *Motacilla*: otsenka kolichestvennykh pokazatelei i geograficheskogo rasprostraneniya assotsiatsii [Grazing feeding associations of wagtails *Motacilla*:

evaluation of quantitative parameters and geographic distribution of associations]. *Russkii ornitologicheskii zhurnal — The Russian Journal of Ornithology*, 2019, vol. 28, express iss. 1767, pp. 2081—2099. (In Russian)

23. Rezanov A. G., Rezanov A. A. Kormovye assotsiatsii aistoobraznykh (Ciconiiformes) s krupnymi travoyadnymi mlekopitayushchimi, zemleobrabatyvayushchei i uborochnoi tekhnikoi [Food associations of storks (Ciconiiformes) with large herbivorous mammals, tillage and harvesting equipment]. *Sbornik nauchnykh trudov Azovo-Chernomorskoj ornitologicheskoi stantsii "Branta"* [Collection of scientific papers of the Azov-Black Sea ornithological station "Branta"], 2007, is. 10, pp. 167—175. (In Russian)

24. Rezanov A. G., Rezanov A. A. Kormovye assotsiatsii skvortsy *Sturnus vulgaris* s pasushchimisya kopytnymi [Feeding associations of starlings *Sturnus vulgaris* with grazing ungulates]. *Russkii ornitologicheskii zhurnal — The Russian Journal of Ornithology*, 2009, vol. 18, express iss. 458, pp. 76—82. (In Russian)

25. Rezanov A. G., Rezanov A. A. Pastbishchnye kormovye assotsiatsii egipetskoj tsapli *Bubulcus ibis*: ekologo-geograficheskii i istoricheskii analiz [The pasture feeding associations of the Egyptian egret *Bubulcus ibis*: ecological, geographical and historical analysis]. *Vestnik MGPU. Estestvennye nauki*, 2018, no. 1 (29), pp. 8—25. (In Russian)

26. Rezanov A. G., Malovichko L. V., Rezanov A. A. Pastbishchnye kormovye assotsiatsii evropeiskogo belogo aista *Ciconia ciconia ciconia* s travoyadnymi mlekopitayushchimi i sel'skokhozyaistvennoi tekhnikoi: istoriko-geograficheskii aspekt [Pasture associations of the European white stork *Ciconia ciconia ciconia* with herbivorous mammals and agricultural machinery: historical and geographical aspect]. *Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. Biologiya i ekologiya — Bulletin of Tver State University. Ser. Biology and Ecology*, 2021, no. 3 (63), pp. 39—52. DOI: 10.26456/vtbio210. (In Russian)

27. Rychkov P. I. Topografiya Orenburgskoi gubernii [Topography of the Orenburg province]. *Orenburgskie stepi v trudakh P. I. Rychkova, E. A. Eversmanna, S. S. Neustroeva* [Orenburg steppes in the works of P. I. Rychkov, E. A. Eversmann, S. S. Neustroev]. Moscow, Geografiz Publ., 1949, pp. 43—204. (In Russian)

28. Spasskaya N. N. Loshad' Przheval'skogo [Przhevalsky's horse]. *Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii. Zhivotnye* [Red Book of the Russian Federation. Animals]. Moscow, VNII Ekologiya Publ., 2021, pp. 1015—1016. (In Russian)

29. Stepanyan L. S. *Konspekt ornitologicheskoi fauny Rossii i sopredel'nykh territorii* [Synopsis of the ornithological fauna of Russia and adjacent territories]. Moscow, IKTs "Akademkniga" Publ., 2003. 808 p. (In Russian)

30. Chibilev A. A., Ryabukha A. G. Istoriya khozyaistvennogo osvoeniya i antropogennoi transformatsii peschanykh zemel' stepnoi zony Orenburgskoi oblasti [The History of Economic Development and Anthropogenic Transformation of Sandy Lands in the Steppe Zone of Orenburg Oblast]. *Aridnye ekosistemy — Arid Ecosystems*, 2016, vol. 22, no. 1 (66), pp. 48—55. (In Russian)

31. Galushin V., Davygora A. V., Moseikin V. N. Black Lark *Melanocorypha yeltoniensis*. *Tucker G., Heath M. Bird in Europe: their conservation status*. Cambridge, U.K., 1994, pp. 354—355.

32. King S. R. B. Extinct in the wild to Endangered: the history of Przewalski's Horse (*Equus ferus przewalskii*) and its future conservation. *Mongolian Journal of Biological Sciences*, 2005, vol. 3 (2), pp. 37—41. DOI: 10.22353/mjbs.2005.03.11.

33. King S. R. B., Boyd L., Zimmerman W., Kendall B. E. *Equus ferus ssp. przewalskii*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2015. Available at: <https://www.iucnredlist.org/species/7961/97205530>. Accessed: 04.03.2023.

34. Moehlman P. D. (ed.). *Equids: Zebras, Asses and Horses. Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/SSC Equid Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 2002. ix, 190 p.

35. Nazarov P. S. Recherches zoologiques des Steppes des Kirguis. *Bulletin de la Societe Imperiale des Naturalistes de Moscou*. Moscow, 1886, vol. 62, no. 4, pp. 338—382.

Информация об авторе

А. В. Давыгора — кандидат биологических наук, доцент

Information about the author

A. V. Davygora — Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Статья поступила в редакцию 14.02.2023; одобрена после рецензирования 19.04.2023;
принята к публикации 20.05.2023

The article was submitted 14.02.2023; approved after reviewing 19.04.2023;
accepted for publication 20.05.2023