

Н.І. Ясинецька¹, Д. Кліх², К.А. Слівінська³

¹Біосферний заповідник "Асканія-Нова" імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН
вул. Паркова, 15, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н, Херсонська обл., 75230 Україна
e-mail: nyasynetska@gmail.com

²Варшавський університет природничих наук
вул. Цішевського, 23, м. Варшава, 02-786 Польща
e-mail: dklich.mail@gmail.com

³Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України
вул. Богдана Хмельницького, 15, Київ, 01030 Україна
e-mail: horsecez@gmail.com

ПОПУЛЯЦІЯ КОНЯ ПРЖЕВАЛЬСЬКОГО В ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ ЗОНІ ВІДЧУЖЕННЯ: МОНІТОРИНГ ЧИСЕЛЬНОСТІ ТВАРИН ТА РІВНЯ ЗАРАЖЕНОСТІ КИШКОВИМИ ПАРАЗИТАМИ У 2015–2018 РР.

Динаміка чисельності, зона Чорнобильської атомної електростанції, кінь Пржевальського, кишкові паразити, популяція, територіальне розміщення тварин

ПОПУЛЯЦІЯ КОНЯ ПРЖЕВАЛЬСЬКОГО В ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ ЗОНІ ВІДЧУЖЕННЯ: МОНІТОРИНГ ЧИСЕЛЬНОСТІ ТВАРИН ТА РІВНЯ ЗАРАЖЕНОСТІ КИШКОВИМИ ПАРАЗИТАМИ У 2015–2018 РР. Н.І. Ясинецька, Д. Кліх, К.А. Слівінська. – Представлено результати спостережень за чисельністю вільної популяції коня Пржевальського та рівнем зараженості тварин основними кишковими паразитами на території Зони Чорнобильської АЕС впродовж 2015–2018 рр. Всього було зареєстровано 187 особин. Впродовж періоду дослідження щороку відмічалось від трьох до десяти репродуктивних груп чисельністю 3–14 особин в кожній, одна–три холостяцькі групи жеребців (2–7 особин), а також одичні самці. Досліджені групи коней мають чітку приуроченість до місця мешкання. Зареєстровано для Strongylidae найвищий рівень зараженості (100%; 888,9±565,7 яєць в 1 г фекалій); для *Parascaris equorum* – середній рівень зараженості (33,3–100%; 25–200); для Anoplocephalidae – низький рівень зараженості (9,09–66,7%; 25). У одного жеребця зафіксовано *Habronema muscae* (EI=16,7%; середній EPG=25).

ПОПУЛЯЦІЯ ЛОШАДИ ПРЖЕВАЛЬСЬКОГО В ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ ЗОНЕ ОТЧУЖДЕНИЯ: МОНИТОРИНГ ЧИСЛЕННОСТИ ЖИВОТНЫХ И УРОВНЯ ЗАРАЖЕННОСТИ КИШЕЧНЫМИ ПАРАЗИТАМИ В 2015–2018 ГГ. Н.И. Ясинецкая, Д. Клих, Е.А. Сливинская. – Представлены результаты наблюдений за численностью свободной популяции лошади Пржевальского и уровнем зараженности животных основными кишечными паразитами на территории Зоны Чернобыльской АЭС на протяжении 2015–2018 гг. Всего было зарегистрировано 187 особей. В течение периода исследований ежегодно отмечалось от трех до десяти репродуктивных групп численностью 3–14 особей в каждой, одна–три холостяцкие группы жеребцов (2–7 особей), а также одиночные самцы. Исследованные группы лошадей имеют четкую приуроченность к месту обитания. Зарегистрировано для Strongylidae самый высокий уровень зараженности (100%; 888,9±565,7 яиц в 1 г фекалий); для *Parascaris equorum* – средний уровень (33,3–100%; 25–200); для Anoplocephalidae – низкий уровень зараженности (9,09–66,7%; 25). У одного жеребца зафиксировано *Habronema muscae* (EI=16,7%; средний EPG=25).

POPULATION OF THE PRZEWALSKI'S HORSE IN THE CHERNOBYL EXCLUSION ZONE: MONITORING ON THE NUMBER OF ANIMALS AND LEVEL OF THE INTESTINAL PARASITES INFECTION DURING 2015–2018. N.I. Yasynetska, D. Klich, K.A. Slivinska. – The results of observations of the number of the Przewalski's horse free population and the level of animal infection with major intestinal parasites in the Exclusion Zone Chernobyl AES during 2015–2018 are presented. A total of 187 individuals were recorded. During the study period, from three to ten reproductive groups of 3–14 individuals in each were observed annually; one to three bachelor groups of stallions (2–7 individuals), as well as single males. The studied groups of horses have a clear confinement to the habitat. The highest level of infection was registered for Strongylidae (100%; 888.9±565.7 eggs in 1 g of feces); for *Parascaris equorum*, the average

level (33.3–100%; 25–200): for Anoplocephalidae, a low level of infection (9.09–66.7%; 25). In one stallion, *Habronema muscae* was fixed (EI = 16.7%; average EPG=25).

Коней Пржевальського з Біосферного заповідника "Асканія-Нова" в Зону відчуження та зону безумовного (обов'язкового) відселення Чорнобильської атомної електростанції" (далі – Зона ЧАЕС) було завезено у 1998–1999 рр. Після перетримки у вольєрах на волю було випущено 2 репродуктивні групи (12 та 7 особин) і групу самців (7 особин) (Жарких, Ясинецкая, 2000). Завезені тварини добре пристосувались до нового місця мешкання і 61% з них (15 самок, 2 самця) стали засновниками вільно існуючої популяції (Zharkikh, Yasynetska, Zvegintsova, 2002).

Відомо, що високий рівень зараженості гельмінтами може вказувати на низький рівень імунітету тварин. З початку завезення коней Пржевальського в нове місце існування визначення статево-вікового складу груп і популяції в цілому, оцінку фізичного стану тварин та паразитологічної ситуації здійснювали щорічно (Жарких, Ясинецкая, Самчук, 1999; Жарких и др., 2002; Жарких, Ясинецкая, 2000, 2002; Слівінська, 2005; Сливинская, Жарких, 2012а, б; Ясинецкая, Звегинцова, 2013; Slivinska, Yasynetska, Klich, 2017). Також з'явилися повідомлення про диких коней, які мігрували за межі України (Дерябина, 2013).

Одним із показників стану здоров'я зазначеної популяції є рівень зараженості тварин кишковими гельмінтами. В умовах Зони ЧАЕС тварини даного виду мають добрий фізичний стан на фоні високих показників зараженості шлунково-кишковими паразитами (Сливинская, Двойнос, 2006; Zvegintsova, Zharkikh, Yasynetska, 2009) і це зумовлює необхідність постійного паразитологічного моніторингу. Тому метою даної роботи було узагальнення даних про рівень зараженості кишковими паразитами, результатів обліку поголів'я і визначення структури табунів коней Пржевальського в Зоні відчуження ЧАЕС, встановлених під час щорічних наукових експедицій впродовж 2015–2018 років.

Матеріали і методи досліджень

Під час експедицій в Зону ЧАЭС поголів'я коней Пржевальського підраховувалось повністю в межах раніше визначених постійних ділянок мешкання тварин. Дослідження проводилися в світлу частину доби з 6 до 21 години. Візуальні спостереження здійснювали одночасно 2–3 спостерігачі за допомогою біноклів (30–50-кратне збільшення) та зорової труби (60-кратне збільшення). Локалізацію тварин встановлювали за допомогою карт лісництва з визначенням GPS координат з подальшим складанням результуючих карт просторового розподілу. Ідентифікація кожної тварини здійснювалась візуально за прикметами, статтю та віком (новонароджені, однорічки, дворічки, дорослі з розподілом на вікові групи). Кожну тварину описували (за окрасом, формою гриви та хвоста, наявністю відмітин тощо) та фотографували (Zharkikh, Yasynetska, 1999). Оцінювання фізичного стану тварин в польових умовах проводили за методикою обліку вільноживучих коней Пржевальського (Zharkikh, 2003).

Індивідуальні проби фекалій збирали безпосередньо після дефекації коней. Було зібрано 98 проб від тварин різних груп. Паразитологічні дослідження здійснювали овоскопічним методом в модифікації МакМастера (Herd, 1992) з використанням світлового мікроскопа.

Результати досліджень

Всього наземним способом знайдено та ідентифіковано 187 особин коней Пржевальського. Хоча більшу частину табунів вдавалось виявити під час об'їзду території автотранспортом, однак один з найповніших підрахунків був здійснений на початку 2015 р. з гелікоптера співробітниками Державного підприємства "Чорнобильська Пуща". Вдалося виявити понад 100 особин у 10 групах з середньою чисельністю $10,7 \pm 1,4$ (лім 7–22 особини у групі). Навесні одна з великих груп розділилася на менші групи. Влітку нами було визначено 51 особину коней, які увійшли до 6 репродуктивних груп ($8,7 \pm 1,7$ особин у групі; лім 4–15), одну одностатеву групу, в яку об'єдналися 7 жеребців різного віку, та два поодинокі жеребця (в районі покинутого с. Ільїнці та біля м. Чорнобиль). Одностатєва група же-

ребців на той час перебувала поряд з репродуктивною групою ($n=11$), заходячи на її постійну ділянку навколо покинутого с. Корогод. Решта репродуктивних груп продовжували мешкати в районі сіл Черевач, Копачі, Новосілки та Лельов (таблиця).

На сьогодні тварин стало все складніше знаходити при об'їзді автотранспортом в Зоні ЧАЕС і не завжди їх можливо побачити під час обльотів коптером. Коні стали добре орієнтуватися у лісі, при цьому нові табуни були більш лякливі. Так при ретельних пошуках коней Пржевальського у квітні 2016 р. вдалось виявити менше тварин ($n=35$) від загальної чисельності популяції, ніж у попередньому році, хоча були знайдені сліди перебування решти відомих груп. У 5-ти репродуктивних групах середня кількість тварин ($6,8 \pm 1,8$ особин на групу (лім 4–12) була меншою ніж у попередньому році, що, можливо, пов'язано зі зменшенням кількості тварин в окремих групах внаслідок того, що їх покинули молоді 1,5–2-річні особини. Також у цей же час знайдено малочисельну групу жеребців ($n=2$) та двох самців-одинаків (села Корогод та Лельов). Серед знайдених груп збереглися 3 табуни, що мешкали в районі сіл Черевач, Копачі, Новосілки, також дослідили нові групи поблизу м. Чорнобиля в районі Катрусиної кринички і колишнього центру перетримки завезених коней. Хоча не змогли знайти велику групу самців-одинаків, було зафіксовано утворення нової групки самців в районі с. Корогод.

В 2017 р. знайдено 36 особин. Кількість тварин в трьох репродуктивних групах збільшилась, досягнувши в середньому $8,3 \pm 3,2$ особини у групі (лім 3–14), за рахунок збільшення до 14 особин табуна, який мешкав навколо с. Черевач. До двох холостяцьких груп входили 2 та 5 жеребців відповідно. Більша з холостяцьких груп перебувала в районі с. Корогод, іншу знайдено вперше в районі с. Копачі. Остання групка утворилась з розформованої репродуктивної групи. Два поодинокі самця перебували поблизу сіл Лельов та Стечанка.

Найбільша кількість коней Пржевальського ($n=45$) була знайдена та ідентифікована у квітні 2018 року. Було визначено п'ять репродуктивних груп чисельністю від 3 до 13 особин, в середньому – $9,0 \pm 2,3$ особини на групу, що є найвищим показником за досліджуваний період. Необхідно зазначити, що три відомі та раніше описані нами репродуктивні групи вдалося знайти в районі с. Старі Шепеличі (5 та 13 особин) і Товстого лісу (4 особини). В одному з табунів в районі с. Лельов, який відмічали у 2015 р., значно зменшилась кількість тварин – з 7 до 3. Також зменшилась чисельність табуна, який мешкає в районі с. Черевач – табунний жеребець вигнав з групи як молодих тварин, що досягли 2-річного віку, так і вже дорослого жеребця, до якого ставився лояльно у попередні роки. Один молодий самець перебував поблизу м. Чорнобиля (в районі Катрусиної кринички). Нами також зафіксовано три холостяцькі групи: дві групи по два жеребця в кожній в районі с. Стечанка та Катрусиної кринички, і давно розшукувана група самців ($n=6$) на території між с. Копачі і Чорнобилем-2. Ще одну чисельну групу жеребців, також з 6 особин, було знайдено під час другої експедиції у вересні цього ж року поблизу с. Новосілки. Крім того, в цей час нами описано новостворену репродуктивну групу в районі с. Корогод (сформовану жеребцем з молодою кобилкою), підтверджено мешкання табуна в районі с. Залісся ($n=9$) та знайдено репродуктивну групу поблизу с. Стечанка. Як бачимо, молоді жеребчики, покинувши натальні групи, формують холостяцькі групки, склад яких впродовж року може змінюватись; їх кількість звичайно не перевищувала 1–2. Більш дорослі та сильні жеребці формували невеличкі репродуктивні групи.

Таким чином, впродовж 2015–2018 років середня кількість тварин в репродуктивних групах досягла $7,7 \pm 0,9$ особин на групу; в групах жеребців – $3,9 \pm 0,9$. Збільшення чисельності популяції призводить до формування більшої кількості груп і зменшення середньої кількості тварин в них. Наші висновки щодо тенденцій зміни структури чорнобильської популяції коня Пржевальського підтверджують результати спостережень, проведених впродовж 2005–2013 років. На той час кількість тварин в репродуктивних групах була в межах 4–18 особин, в середньому $7,8 \pm 1,0$ ос. у групі ($n=13$); в групах самців – 2–10 особин, в середньому $5,7 \pm 1,2$ ос. ($n=6$) (Ясинецька, Звєгинцова. 2013).

Результати досліджень підтверджують попередні висновки про те, що групи самців-холостяків мають нестійку структуру і тому, не маючи постійних ділянок мешкання, мігрують по територіях гаремних груп (Zharkikh, Yasynetska, 2009).

Групи коней Пржевальського, місце їх знаходження та рівень зараженості кишковими паразитами, виявлені впродовж 2015–2018 рр.

Дата	Тип групи	Кількість тварин (зразків фекалій)	Місце знаходження, назва колишнього населеного пункту	Кишкові паразити							
				Str		Pr. eq		Hbr. m		Anp	
				EI, %	сер. EPG	EI, %	сер. EPG	EI, %	сер. EPG	EI, %	сер. EPG
17–25.08.2015 р.	Рп №1	15 (6)	Черевач	100	158,3±52	0	0	0	0	0	0
	Рп №2	4 (3)	Копачі	66,7	25±14,4	0	0	0	0	0	0
	Рп №3	5 (5)	Новосілки	100	37,5±17,7	0	0	0	0	0	0
	Рп №4	7 (6)	Лельов	100	125±52,4	0	0	0	0	0	0
	Рп №5	11 (3)	Корогод	100	187,5±175	0	0	0	0	0	0
	Хл	7 (6)	Корогод	100	395±129,8	0	0	16,7	25	16,7	25
	Од	1 (1)	Чорнобиль (вольєр)	100	50	0	0	0	0	100	25
	Од	1 (1)	Ільїнці	100	250	0	0	0	0	0	0
03–10.04.2016 р.	Рп №1	3 (0)	Корогод (район Катрусина криничка)	відсутні дані							
	Рп №2	6 (3)	Чорнобиль	100	300±246,2	0	0	0	0	0	0
	Рп №3	12 (7)	Черевач	100	660,7±677,4	0	0	0	0	0	0
	Рп №4	4 (0)	Копачі	відсутні дані							
	Рп №5	6 (0)	Новосілки	відсутні дані							
	Од	1 (1)	Лельов	100	200	0	0	0	0	0	0
	Од	1 (1)	Корогод	100	250	0	0	0	0	0	0
	Хл	2 (2)	Корогод	100	250±106,1	0	0	0	0	0	0
25.04.–02.05.2017 р.	Рп №1	8 (4)	Новосілки	100	718,8±451,1	0	0	0	0	0	0
	Рп №2	3 (3)	Чорнобиль (вольєр)	100	216,7±94,6	33,3	25	0	0	66,7	25
	Рп №3	14 (11)	Черевач	100	788,6±377,9	0	0	0	0	9,09	25
	Хл	2 (2)	Корогод (район Катрусина криничка)	100	162,5±194,5	50	200	0	0	0	0
	Хл	5 (6)	Корогод	100	479±154,4	0	0	0	0	0	0
	Хл	2 (0)	Копачі	відсутні дані							
	Од	1 (1)	Лельов	100	700	100	25	0	0	0	0

Закінчення таблиці

13–17.04.2018 р.	Од	1 (1)	Стечанка	100	500	0	0	0	0	100	25
	Рп №1	9 (8)	Черевач	100	888,9±565,7	11,1	125	0	0	11,1	25
	Рп №2	5 (2)	Старі Шепеличі	100	225±106	100	162,5±159,1	0	0	50	25
	Рп №3	13 (0)	Старі Шепеличі	відсутні данні							
	Рп №4	4 (3)	Товстий Ліс	100	441,7±75	33,3	100	0	0	33,3	25
	Хл	6 (3)	Копачі-Чорнобиль-2	100	333,3±491,4	0	0	0	0	0	0
	Рп №5	3 (0)	Лельов	відсутні данні							
	Хл	2 (0)	Стечанка	відсутні данні							
	Од	1 (1)	Корогод, Катрусина криничка	100	900	0	0	0	0	0	0
	Хл	2 (2)	Корогод, Катрусина криничка	100	175±70,7	0	0	0	0	0	0
18–21.09.2018 р.	Рп №1	2 (0)	Корогод	відсутні данні							
	Рп №2	3 (2)	Стечанка	100	250±70,7	0	0	0	0	0	0
	Хл	6 (2)	Новосілки	100	137,5±123,7	0	0	0	0	0	0
	Рп №3	9 (2)	Залісся	100	125±25	66,7	37,5±17,7	0	0	0	0

Примітки: Рп – репродуктивна група;

Хл – холостяцька група жеребців;

Од – одинак (жеребець);

Str – Strongylidae;

Pr.eq – *Parascaris equorum*;

Hbr.m – *Habronema muscae*;

Anp – Anoplocephalidae;

EI, % - екстенсивність інвазії;

сер. EPГ – середня кількість яєць в 1 г фекалій.

Як встановлено спостереженнями, дикі коні і в перший рік після випуску в природу, і в теперішній час віддають перевагу відкритим ділянкам Зони відчуження. Відмічені групи коней та жеребці-одинаки були приурочені, впродовж нашого спостереження, до відкритих ділянок та лісових просік в межах колишніх сіл Корогод, Черевач, Стечанка, Старі та Нові Шепеличі, Лельов, Товстий Ліс, Ільїнці, Новосілки та поблизу м. Чорнобиль. Тварини мають нормальний фенотип, добру вгодованість та високу репродуктивну здатність.

Визначено рівень зараженості коней основними групами кишкових паразитів. У досліджених свіжих фекальних пробах було виявлено яйця кишкових нематод (*Strongylidae*; *Parascaris equorum*; *Habronema muscae*) та цестод (Anoplocephalidae). Зокрема, яйця нематод *Strongylidae* виявлено у всіх досліджених коней різних груп (EI=100%). Рівень зараженості стронгілідами (середня кількість яєць в 1 г фекалій) коливався в межах від 50 у одиночки-самця до 888,9±565,7 навесні 2015 р. та 2017 р., відповідно. Яйця параскарид було виявлено в 2016–2017 рр. у жеребця-одинака, в холостяцьких (EI=50%) та репродуктивних групах коней (33,3–100%). Рівень зараженості параскаридозною інвазією коливався від мінімальних 25 до 200 яєць в 1 г фекалій. Поодинокі яйця габронем було виявлено в 2015 р. у одного з жеребців холостяцької групи коней в незначній кількості (EI=16,7%; сер. EPG=25). Яйця цестод аноплоцефал виявлено в усі роки, окрім 2016-го, серед репродуктивних, холостяцьких груп коней та самців-одинаків. Екстенсивність інвазії коливалась в межах 9,09–66,7%. Рівень зараженості був низьким і не перевищував в середньому 25 яєць в 1 г фекалій в усіх виявлених пробах (таблиця).

Висновок

Таким чином, впродовж 2015–2018 рр. на території Зони ЧАЕС спостерігали до 10 груп коней Пржевальського з середньою кількістю 10,7±1,4 особин в групі (lim 7–22). Навесні та восени знаходили три–п'ять репродуктивних груп (від 2 до 14 особин в групі), дві–три групи жеребців (2–7 особин в групі) і декілька самців-одинаків. В польових умовах відпрацьовано метод ідентифікації тварин в табунах, що дозволило відслідковувати місце перебування окремих груп, їх статево-віковий склад. Зміна кількості тварин в репродуктивних групах відбувалась внаслідок народження лошат і виходу їх з табунів у 1,5–2-річному віці. Частина тварин гине від старості і травм.

Середня кількість тварин в репродуктивних групах дорівнювала 7,7±0,9 особин на групу; в групах жеребців – 3,9±0,9. Групи самців-холостяків мають нестійку структуру і тому, не маючи постійних ділянок мешкання, мігрують по територіях гаремних груп. Поступове збільшення чисельності популяції призводить до формування більшої кількості груп і зменшення середньої чисельності тварин в них.

Як і у перші роки після випуску в природу, так і в теперішній час коні Пржевальського віддають перевагу відкритим ділянкам Зони відчуження. Відмічені репродуктивні та одностатеві групи самців, поодинокі жеребці були приурочені до відкритих ділянок та лісових просік в межах колишніх сіл Корогод, Черевач, Стечанка, Старі та Нові Шепеличі, Лельов, Товстий Ліс, Ільїнці, Новосілки та поблизу м. Чорнобиль.

Зареєстровано зараженість коней основними кишковими паразитами, зокрема нематодами (*Strongylidae*; *Parascaris equorum*; *Habronema muscae*) та цестодами (Anoplocephalidae). У всіх досліджених груп тварин найвищий рівень зараженості зареєстровано для стронгілідної інвазії (100%; до 888,9±565,7 яєць в 1 г фекалій), середній – для параскаридозної інвазії (33,3–100%; 25–200), низький – для аноплоцефалідозної інвазії (9,09–66,7%; 25). У одного жеребця в 2015 р. відмічено мінімальну габронематозну інвазію (EI=16,7%; середній EPG=25).

Доцільним є продовження моніторингу стану популяції коня Пржевальського в Зоні відчуження та зоні безумовного (обов'язкового) відселення Чорнобильської атомної електростанції.

Жарких Т. Л., Ясинецкая Н. И., Самчук Н. Г. Создание вольной популяции лошади Пржевальского на Украине. Тез. докладов VI съезда Терiol. об-ва. Москва : ИПЭЭ РАН. 1999. С. 88.

Жарких Т. Л., Ясинецкая Н. И. Результаты создания новой популяции лошади Пржевальского в Украине. Степи Северной Евразии: стратегия сохранения природного разнообразия и степного

- природопользования в XXI веке* : мат-лы II Междунар. симпозиума. Оренбург : Ин-т степи УрО РАН. 2000. С. 164–165.
- Жарких Т. Л., Ясинецкая Н. И., Боровский А. Н., Звегинцова Н. С. Изучение популяции лошади Пржевальского в зоне Чернобыльской АЭС. *Бюллетень Московского общества испытателей природы, отд. биол.* 2002. Т. 107, вып. 5. С. 9–16.
- Жарких Т. Л., Ясинецкая Н. И. Динамика популяции лошади Пржевальского в зоне Чернобыльской АЭС. *Чтения памяти А.А. Браунера* : мат-лы третьей междунар. научн. конф. Одесса: Астропринт. 2003. С. 195.
- Дерябина Т. Г. Лошадь Пржевальского (*Equus przewalskii* Poljakov): результаты наблюдений за инвазивным видом. *Экосистемы и радиация: аспекты существования и развития* : сб. науч. тр., посвященный 25-летию Полесского государственного радиационно-экологического заповедника / Под общ. ред. Ю. И. Бондаря. Минск : БОРБИЦ РНИУП "Институт радиологии", 2013. С. 301–308.
- Слівінська К. А. Кінь Пржевальського (*Equus przewalskii* Poljakov, 1881) в умовах Чорнобильської зони відчуження. *Бюлетень екологічного стану зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення*. 2005. №1 (25). С. 37–41.
- Сливинская К. А., Двойнос Г. М. Паразиты кишечника лошади Пржевальского (*Equus przewalskii*) в условиях Чернобыльской зоны отчуждения. *Вестник зоологии*. 2006. Вып. 40, № 5. С. 409–415.
- Сливинская Е. А., Жарких Т. Л. Результаты учета численности популяции лошади Пржевальского в Зоне отчуждения Чернобыльской АЭС в 2011 году. *Актуальні питання природничих наук та методики викладання (до 70-ї річниці з дня народження науковця і педагога І.І. Кочерги)*: тези доп. Всеукр. наук.-практ. конф. (20–23 лютого 2012 р., м. Ніжин, Україна). Ніжин : Вид-во НДУ імені Миколи Гоголя, 2012а. С. 114–115.
- Сливинская Е. А., Жарких Т. Л. Состояние и динамика популяции лошади Пржевальского (*Equus ferus przewalskii* Polj., 1881) в Чернобыльской Зоне отчуждения в 2011–2012 годах. *Структурно-функциональные изменения в популяциях и сообществах на территориях с разным уровнем антропогенной нагрузки*: мат. XII Международной научно-практической экологической конференции (9–12 октября 2012 г., г. Белгород, Россия). Белгород, 2012б. С. 203–204.
- Ясинецкая Н. И., Звегинцова Н. С. Структура и современное состояние популяции лошади Пржевальского в зоне ЧАЭС. *Вісти Біосферного заповідника "Асканія-Нова"*. 2013. Т. 15. С. 205–2013.
- Herd R. P. Performing equine fecal egg counts. *Vet. Med.* 1992. Vol. 87. P. 240–244.
- Zharkikh T. L. Body condition scoring system for free ranging Przewalski horses, *Equus przewalskii*. *Gazella*. 2003. Vol. 30. P. 40–45.
- Zharkikh T. L., Yasynetskaya N. I. A study of the coat color of the Przewalskii horses of the askanian population. *Вестник зоологии*. 1999. Отд. приложение. № 11. С. 86–90
- Zharkikh T. L., Yasynetska N. I., Zvegintsova N. S. Przewalski horse in the Zone of Chernobyl nuclear power. *Gazella*. 2002. Vol. 29. P. 93–111.
- Zvegintsova N. S., Zharkikh T. L., Yasynetska N. I. Dynamics of Infection with Strongylidae of the Przewalski Horse (*Equus przewalskii*) Population in the Chernobyl Exclusion Zone. *Vestnik zoologii*. 2008. Vol. 42, № 5. P. 455–460.
- Zharkikh T. L., Yasynetska N. I., Zvegintsova N. S. Ten years of development of the Przewalski horse population in the Chernobyl Exclusive Zone. *Equus*. 2009. P. 139–156.
- Slivinska K., Yasynetska N., Klich D. Przewalski's Wild Horses and Their 18th Years Management in the Chernobyl Exclusion Zone, Ukraine. *Proceeding of the International Symposium Ecology 2017*. Ercyes University, 2017 (May, 11–13, Kayseri, Turkey). 2017. P. 90–98.

Рекомендує до друку
Корінець Н.О.