

SHORT COMMUNICATIONS

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

К ВОПРОСУ О ЗНАЧЕНИИ ЗООПАРКОВ В РЕПАТРИАЦИИ
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА ЛОШАДИНЫХ EQUIDAEВ. А. Остапенко^{1,2}¹Московский зоопарк, Россия²Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина, Россия
e-mail: v-ostapenko@list.ru

Поступила: 15.02.2019. Исправлена: 05.04.2019. Принята к опубликованию: 08.04.2019.

На основании анализа коллекций зоопарков и питомников, содержащих три таксона лошадиных, а также личного 40-летнего опыта работы в зоопарках и обработки источников литературы, автор рассматривает возможные подходы к их репатриации. Речь идет о лошади Пржевальского, туркменском кулане и восточном кiangе. Рассматривается как территория Российской Федерации, так и соседних государств. Отмечаются положительные результаты подобных работ в регионе, предлагаются меры по восстановлению утраченных популяций и создание новых на тех территориях, где животные обитали в исторический и доисторический периоды. Так, предлагается создать резервную популяцию лошади Пржевальского на острове Водный на озере Маныч-Гудило в Ростовской области (Россия), заменив обитающую здесь одичавшую популяцию домашних лошадей донской породы. Такой резерват может быть использован для восполнения восстанавливаемых природных популяций этого вида и для нужд зоопарков. Рассматривается вопрос о расселении в охраняемых от браконьерства степных и полупустынных зонах куланов, о возможности использования для этих целей как чистокровных туркменских куланов, так и куланов с прилитием крови кiangов, что повысит генетическое разнообразие и устойчивость появившихся популяций во времени. Основными препятствиями для репатриации диких представителей лошадиных остаются браконьерство, а для лошади Пржевальского – возможность легкой гибридизации с домашними лошадьми. В учреждениях рассматриваемого региона ежегодно рождается от 10 до 23 лошадей Пржевальского (в среднем 15.7), от 14 до 82 туркменских куланов (в среднем 39.0), от 0 до 13 кiangов (в среднем 3.9). Из них в первый год жизни погибает в среднем 1.5 особи у лошадей Пржевальского, 3.7 особей у туркменских куланов, 0.0 особей у кiangов. Наиболее крупными коллекциями лошадиных в регионе располагают Аскания-Нова, Бухарский питомник (Каган), Прага, Таллин, Рига. Общая численность животных каждого из видов за последние 10 лет остается стабильной. Роль зоопарков в сохранении редких видов лошадиных остается высокой.

Ключевые слова: браконьерство, восстановленный тарпан, генофонд, гибридизация, Евроазиатская региональная ассоциация зоопарков и аквариумов, кiang, лошадь Пржевальского, охрана природы, туркменский кулан

Введение

В России общественность последние годы обращает пристальное внимание на проблемы экологии и сохранения биоразнообразия. Повышается эффективность охраны животных редких видов в природных условиях. Появилась реальная возможность осуществлять работы по репатриации животных, рожденных в условиях зоопарков и питомников. Так, растет численность европейского зубра (*Bison bonasus* Linnaeus, 1758) в лесах средней полосы России, на Северном Кавказе и в северных широтах (Вологодская и Мурманская области), где этот вид в историческое время не обитал (Puzek et al., 2002; Белоусова, 1999; Гусаров, 2015; Гуса-

ров, Остапенко, 2017; Гусаров и др., 2017а,б; Сипко и др., 2017; Спиридонова, Остапенко, 2018). Место древних вымерших в Плейстоцене бизонов в Якутии занимает американский лесной бизон (*Bison bison athabascae* Rhoads, 1897) (Спиридонова, Остапенко, 2018). В тундры Евразии возвращается овцебык (*Ovibos moschatus* Zimmermann, 1780) (Якушкин, 1998; Данилкин, 2005).

В современных зоопарках, в том числе и российских, скапливается генофонд диких лошадей и куланов. Но этот процесс не может быть постоянным и однонаправленным. Если у зоопарка нет возможности реализации животных или выпуска их в природные местообита-

ния, нет возможности участия в программах по реинтродукции редкого и исчезающего вида, то постепенно происходит процесс их вымирания. Для контроля поголовья имеются методы избегания зачатия эмбрионов, вплоть до стерилизации. Если процесс размножения не контролировать и держать животных в разнополой группе, то происходит увеличение поголовья до таких величин, которые нельзя уже содержать в ограниченном пространстве вольер зоопарков. Такие примеры имеются. Так, в зоопарке Таллина (Эстония) содержалась большая группа оленей Давида (*Elaphurus davidianus* Milne-Edwards, 1866), превышающая сто голов. В Китае (места, где исчезли последние природные популяции вида) оленей не приняли, поскольку там идет своя программа по реинтродукции этого вида (Остапенко, Жмелькова, 2016). В результате пришлось уменьшать поголовье, в том числе и путем элиминации.

Настоящая статья поднимает вопросы о разных методах увеличения биоразнообразия путем интродукции разных видов копытных, освещает роль зоопарков в сохранении диких эквидов и осуществлении программ их возвращения в природу.

Создание природных популяций лошади Пржевальского (*Equus ferus przewalskii* Poliakov, 1881) и туркменского кулана (*Equus hemionus kulan* Groves & Mazak, 1967)

В конце XIX в. в заповеднике Аскания-Нова (Украина) началась работа по созданию первой полувольной группировки лошади Пржевальского. В настоящее время там их численность варьирует и поддерживается в пределах ста особей. Сотрудники этого заповедника провели эксперимент по выпуску лошадей в зону радиоактивности близ Припяти (район Чернобыльской АЭС). Эксперимент оказался удачным, некоторые лошади адаптировались и начали размножаться, появилось второе и третье поколения (Ясинецкая, Звегинцова, 2013), произошла естественная селекция, отбравшая наиболее приспособленных животных. Позже лошади Пржевальского стали расселяться, появившись в соседней Белоруссии. Основным ограничителем в увеличении поголовья лошадей в зоне отчуждения Чернобыльской АЭС остается фактор браконьерства.

Полувольные группировки лошадей Пржевальского успешно существуют в Венгрии и Франции (Бакирова, Жарких, 2017). Именно

из питомников этих стран были завезены в Оренбургскую область 36 особей, где в 2015 г. успешно началась работа по созданию полувольной популяции лошадей Пржевальского (*Equus ferus przewalskii* Poliakov, 1881).

На специально отведенных участках заповедника «Оренбургский» построены обширные акклиматизационные вольеры, а сама территория этой части заповедника была огорожена (Бакирова, Жарких, 2015, 2016, 2017; Бакирова и др., 2017). Таким образом искусственно создали географический барьер, через который дикие и домашние лошади из соседних поселков не смогут встречаться и гибридизировать. Уже к 2018 г. от животных, составивших маточное поголовье вида, предназначенного для реинтродукции, здесь родилось пять жеребят. Количество диких лошадей здесь приближается к 40 особям. Мы не сомневаемся в успехе данной программы.

Подобный опыт в советское время уже был с туркменским куланом (*Equus hemionus kulan* Groves et Mazak, 1967), когда в 1953 г. создали его группу на острове Барсакельмес в Аральском море, а в 1980-х гг. оттуда стали вывозить избыток животных для акклиматизации в заповедниках (Банников, 1981). Позже, когда море обмелело, куланы и другие копытные покинули бывший остров. Искусственная группировка куланов была создана и на острове Бирючий на Украине.

Использование близких диких видов и гибридов копытных для реинтродукции

При дефиците крупных копытных остро встает вопрос об их включении в биологические сообщества природных территорий (таких, как Полесье, Беловежская пуца в Белоруссии, леса и степи России). Идет дискуссия о возможном выпуске в природу восстановленного тарпана (тарпановидной лошади) (*Equus caballus (tarpan)* Pidoplichko, 1951) (Климов, 2018). Дикие тарпаны полностью вымерли в этих и других местах Европы уже в конце XIX в., поэтому не будет ошибкой репатриировать на их место восстановленного тарпана. Лошади Пржевальского (рис. 1), оказавшись в его ареале, будут смешиваться с тарпанами и дадут настоящих диких лошадей с обогащенным генофондом. Такие лесные и полулесные лошади могут быстро заселить природные участки и внести свой вклад в сохранение местных фитоценозов.



Рис. 1. Лошади Пржевальского в Московском зоопарке (фото А.В. Авалова).

Fig. 1. Przewalski's horses in Moscow Zoo (Photo: A.V. Avalov).

Степные территории юга России уменьшились под воздействием агропромышленного пресса и продолжают уменьшаться (Золотокрылин, 2009). Поэтому сейчас сложно найти достаточные для обитания местных популяций диких лошадей пространства. Для лошади Пржевальского основной опасностью является, помимо браконьерства, и возможность легкой гибридизации с домашними лошадьми, что может привести к утрате генофонда этого редкого вида. В то же время, в Ростовской области существует изолированная территория в виде острова Водный на озере Маныч-Гудило, где уже более пятидесяти лет живут одичавшие лошади донской породы. Многолетние наблюдения за ними показали возможность длительного существования лошадей на этом острове (Спасская и др. 2010; Казьмин, Демина, 2011). Но в настоящее время группировка лошадей выросла до максимально возможной для нормальной жизни (дефицит кормов и питьевой воды). По нашему мнению, было бы целесообразно заменить мустангов лошадьми Пржевальского. Таким образом, мы получили бы еще один естественный рефугиум, необходимый для поддержания редкого вида диких копытных. Остров может стать источником поставки лошадей Пржевальского для зоопарков и мест реинтродукции на территории России и за ее рубежами. Мустангов же можно вернуть в хозяйственное пользование. Это непростая работа, но на эту тему следует подумать уже сейчас.

Но с куланами (*Equus hemionus*) не существует той проблемы, которую мы наблюдаем с лошадьми Пржевальского при их спонтанной гибридизации с домашними лошадьми. Куланы, генетически отстоящие дальше от линий типичных лошадей и являющиеся более при-

митивной ветвью эволюции лошадиных, не скрещиваются в естественных условиях с лошадьми (*Equus ferus caballus* Linnaeus, 1758). Поэтому им не обязательна изоляция в виде географических или искусственных преград. Гибриды куланов с лошадьми, полученные в зоопарках, не фертильны (подобно мулам) и не могут быть причиной биологического загрязнения в природе. Куланов можно выпускать в степные и полупустынные пространства, которые охраняются от браконьеров.

Что касается подвидового статуса, то за исключением в настоящее время более северных популяций (существовавших еще в палеоцене), можно использовать туркменского кулана. Этот подвид хорошо изучен (Банников, 1981), длительное время содержится в различных отечественных и зарубежных зоопарках (табл. 1). Возвращение куланов в степи Евразии – дело будущего, и мы должны этому способствовать. Проблемой в данном вопросе является периодическая гибридизация туркменского кулана (*Equus hemionus kulan* Groves & Mazak, 1967) (рис. 2) с тибетским киангом (*Equus hemionus kiang* Lydekker, 1904) (рис. 3) в неволе, в настоящее время распространенного в отечественных зоопарках (табл. 1; рис. 3). Поэтому для реинтродукции кулана есть два пути – либо строго отбирать чистокровных куланов, создавая новые места для его обитания в природе, либо планомерно идти на гибридизацию кулана с киангом. В пользу последнего можно сказать, что эти животные будут вселяться в места, где нет их диких представителей. Кианги, приспособленные к жизни в высокогорьях, хорошо адаптированы к суровым российским зимам. Это показывает практика отечественных зоопарков. При гибридизации повысится разнообразие генофонда вселяемой формы кулана, что тоже положительным образом отразится на выживании и длительном существовании его популяций.

Примерно так это произошло и с кавказско-беловежским зубром, который является межподвидовым гибридом. При его расселении, животные этой искусственной формы используются значительно чаще чистокровных беловежских (равнинных) зубров, у которых адаптивность и устойчивость (резистентность) организма ниже (Белоусова, 1999; Гусаров, 2015). Мы считаем, что в будущих поколениях гибридные животные обменяются генетическим материалом между собой, а процесс естественного отбора приведет новые популяции к морфогенетическому единообразию.



Рис. 2. Туркменские куланы в заповеднике Аскания-Нова (фото В.В. Климова).

Fig. 2. The Turkmenian kulans in the Askania-Nova Biosphere Reserve (Photo: V.V. Klimov).



Рис. 3. Кианги в зоопитомнике Рижского зоопарка (фото А.В. Коткина).

Fig. 3. Kiangs in zoological nursery of the Riga zoo (Photo: A.V. Kotkin).

В настоящее время систематики выделяют кианга (*Equus kiang* Moorcroft, 1841, или ранее, *Equus hemionus kiang* Lydekker, 1904) отдельным видом, имеющим собственные три подвида, однако, это положение спорно, поскольку по всем морфофизиологическим показателям кианги не отличаются от других подвигов кулана. Отличием служат лишь незначительные различия в ДНК, размерах, пропорциях тела и окраске. Опыт зоопарка Ростова-на-Дону и других показал возможность легкой гибридизации между этими животными с появлением плодовитого потом-

ства (устные сообщения). Поэтому гибридов между киангами и куланами можно считать межподвидовыми.

Популяции диких эквидов в зоопарках Северной Евразии

В табл. 1 представлена общая численность трех видов диких эквидов по региону Евроазиатской региональной ассоциации зоопарков и аквариумов (ЕАРАЗА), представленной более 100 зоопарками из 22 стран (Spitsin, 2018).

Мы смогли оценить процесс разведения, выживаемости молодняка, а также определиться с наиболее крупными коллекциями из тридцати, содержащих диких представителей Equidae, и вносящих максимальный вклад в дело сохранения редких видов лошадиных (Спицин, 2018; Spitsin, 2018). В учреждениях рассматриваемого региона ежегодно рождается от 10 до 23 лошадей Пржевальского (в среднем 15.7), от 14 до 82 туркменских куланов (в среднем 39), от 0 до 13 киангов (в среднем 3.9), из них в первый год жизни погибает в среднем 1.5 особей у лошадей Пржевальского, 3.7 особей у туркменских куланов, 0.0 особей у киангов (табл. 2). Наиболее крупными коллекциями лошадиных в регионе располагают Аскания-Нова, Бухарский питомник (Каган), Пражский, Таллинский, Рижский и некоторые другие зоопарки.

Из табл. 1 и табл. 2 видно, что общая численность животных каждого из видов за последние 10 лет остается стабильной. Полувольное содержание в регионе используется в Аскании-Нова, Бухарском питомнике, а последние годы и в Питомнике заповедника «Оренбургский». В зоопарках лошадиных содержат в вольерах различного размера, но, в целом, небольших. Это способствует утере питомцами признаков диких животных, то есть начальным стадиям доместикиции (Климов, 2018).

Таблица 1. Изменение численности лошадиных в зоопарках Северной Евразии за последние 10 лет: самцов / самок / пол неизвестен (всего)

Table 1. Changes in number of equids in zoos of the North Eurasia for the last 10 years (males / females / unknown sex (total))

Вид животных	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Equus ferus przewalskii</i>	82/109/21 (212)	85/115/21 (221)	85/109 (194)	76/123 (199)	69/121/25 (215)	65/125/25 (215)	70/99/21 (190)	65/125/24 (214)	68/115/24 (207)	65/114/23 (202)
<i>Equus hemionus kulan</i>	10/35 (45)	7/27/242 (276)	15/39/149 (203)	16/33/177 (226)	15/35/ 254 (304)	14/32/306 (352)	17/32/233 (282)	18/33/233 (284)	19/27/251 (297)	17/31/ 255 (284)
<i>Equus hemionus kiang</i>	27/35 (62)	20/35 (55)	12/36 (48)	14/38 (52)	13/38 (51)	12/38 (50)	12/37/9 (58)	17/43 (60)	11/40 (51)	11/37 (48)

Таблица 2. Изменение рождаемости лошадиных в зоопарках Северной Евразии за последние 10 лет: самцов / самок / пол неизвестен (из них не выжило: самцов / самок / пол неизвестен)

Table 2. Birth rate change of equids in zoos of the North Eurasia for the last 10 years (males / females / unknown sex (of them, males / females / unknown sex did not survive out))

Вид животных	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Equus ferus przewalskii</i>	4/6/1 (1/0)	6/8/1 (3/1/1)	85/109 (1/0)	6/7 (1/0)	5/12 (0/2)	8/5/2 (1/0)	5/6/6 (0)	2/9/3 (1/0)	6/7/4 (1)	4/11/3 (2/2)
<i>Equus hemionus kulan</i>	2/9/30 (1)	6/6/2 (0/1/2)	3/2/19 (2/0/2)	2/2/35 (1/1/3)	6/5/25 (2/0)	3/3/69 (7)	21/23/38 (3/4/10)	3/4/30 (3)	2/1/42 (0/1)	2/2/35 (1)
<i>Equus hemionus kiang</i>	8/5	0	0	2/3	0/1	0/1	2/1/9	3/4	0	0

Заключение

Таким образом, мы можем констатировать тот факт, что возможности зоопарков и питомников Северной Евразии достаточно большие. Есть резервные группировки копытных, которые можно использовать при последовательной реинтродукции в природные условия как лошадей Пржевальского, так и куланов. Возможно применение направленной гибридизации туркменских куланов с киангами, что увеличит резистентность их потомков и повысит их генетическое разнообразие. Несомненно, что на данном пути придется преодолевать множество трудностей, главная из которых – человеческий фактор.

Воссоздание природных группировок копытных крайне важно и к этому нужно всячески стремиться. В то же время, отметим положительную роль зоопарков в поддержании минимальной численности редких видов лошадиных, что может дать дополнительный источник пополнения их природных популяций. Восстановление природных популяций лошадиных в России имеет важное природоохранное значение, в том числе и в плане восстановления степных фитоценозов.

Литература

Бакирова Р.Т., Жарких Т.Л. 2015. Первый этап реинтродукции лошади Пржевальского в Оренбургском заповеднике. Подготовка инфраструктуры // Степной бюллетень. №45. С. 62–64.

Бакирова Р.Т., Жарких Т.Л. 2016. Первый этап реинтродукции лошади Пржевальского в Оренбургском заповеднике. Завоз первой группы животных-основателей популяции // Степной бюллетень. №46. С. 45–49.

Бакирова Р.Т., Жарких Т.Л. 2017. Программа создания полувольной популяции лошади Пржевальского в Оренбургском заповеднике – первый успешный проект реинтродукции вида в России // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Ростовского-на-Дону зоопарка «Сохранение разнообразия животных в природе и зоопарках». Ростов н/Д: Южный издательский дом. С. 19–30.

Бакирова Р.Т., Жарких Т.Л., Судец Н.А. 2017. Продолжается реинтродукция дикой лошади в Оренбургский заповедник // Степной бюллетень. №49. С. 53–54.

Банников А.Г. 1981. Кулан. М.: Лесная промышленность. 120 с.

Белоусова И.П. 1999. Значение и оценка показателей генетического разнообразия для решения проблемы сохранения европейского зубра. Пушино: ОНТИПНЦРАН. 109 с.

Гусаров И.В. 2015. Европейский зубр в вологодских лесах // Современные проблемы зоологии, экологии и охраны природы. М.: Московский зоопарк; «Сам Полиграфист». С. 78–80.

Гусаров И.В., Остапенко В.А. 2017. Современные проблемы зоопарков и питомников севера Евразии в сохранении зубра // Вологодчина – северная территория европейского зубра. Вологда-Молочное: Вологодская ГМХА. С. 32–37.

Гусаров И.В., Остапенко В.А., Новикова Т.В. 2017а. Вологодчина – северная территория европейского зубра. // Вологодчина – северная территория европейского зубра. Вологда-Молочное: Вологодская ГМХА. С. 3–7.

Гусаров И.В., Остапенко В.А., Сипко Т.П. 2017б. Свободно размножающиеся популяции зубра как метод сохранения вида в экологическом пространстве России. // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. Т. 22(5–1). С. 877–880.

Данилкин А.А. 2005. Полорогие (Bovidae). М.: Товарищество научных изданий КМК. 550 с.

Золотокрылин А.Н. 2009. Динамика современного климата степей Европейской России // Вопросы степеведения. Вып. 7. С. 39–45.

Казьмин В.Д., Демина О.Н. 2011. Заповедная степь и табун вольных лошадей (*Equus caballus*): проблемы взаимоотношений // Бюллетень МОИП. Вып. 4. С. 3–11.

Климов В.В. 2018. Лошадь Пржевальского: последняя дикая лошадь на планете. М.: ЛЕНАНД. 320 с.

Остапенко В.А., Жмелькова Е.А. 2016. Сохранение исчезающих видов млекопитающих, на примере оленей Даурии // Проблемы зоологии, экологии и охраны природы. М.: Московский зоопарк; ЗооВетКнига. С. 69–84.

Сипко Т.П., Чистополова М.Д., Эрнандес-Бланко Х.А. 2017. Обзор состояния вольных популяций зубров на территории России в 2015 году // Вологодчина – северная территория европейского зубра. Вологда-Молочное: Вологодская ГМХА. С. 100–119.

Спаская Н.Н., Щербаква Н.В., Ермилина Ю.А., Махоткина К.А., Пчелкина Д.С., Свиначенко А.Е. 2010.

- Результаты комплексного мониторинга популяции одичавших лошадей острова Водный государственного природного биосферного заповедника «Ростовский» // Труды ФГУ «Государственный природный заповедник «Ростовский»». Вып. 4. С. 197–211.
- Спиридонова А.С., Остапенко В.А. 2018. Восстановление видов животных, принадлежащих к роду бизонов в России // Проблемы зоокультуры и экологии. Вып. 2. М.: ООО «КолорВитрум». С. 136–162.
- Спицин В.В. (ред.). 2018. Информационный сборник ЕА-РАЗА. М.: Московский зоопарк. Вып. 37(2). 516 с.
- Якушкин Г.Д. 1998. Овцебыки на Таймыре. Новосибирск: РАСХН. Сибирское отделение НИИСХ Крайнего Севера. 236 с.
- Ясинецкая Н.И., Звезгинцова Н.С. 2013. Структура и современное состояние популяций лошади Пржевальского в зоне ЧАЭС // Вести биосферного заповедника Аскания-Нова». Т. 15. С. 203–210.
- Puzek Z., Belousova I.P., Krasinska M., Krasinski Z., Olech W. 2002. European bison (*Bison bonasus*): current state of the species and an action plan for its conservation. Bialowieza: Mammal Research Institute PAS. P. 1–54.
- Spitsin V.V. (Ed.). 2018. Informational issue of Eurasian Regional Association of Zoos and Aquariums. Vol. 37(1). Moscow: Moscow Zoo. P. 153–251.
- Gusarov I.V., Ostapenko V.A. 2017. The modern problems of zoos and nurseries of the Northern Eurasia in conservation of a bison. In: *The Vologda region is the northern area of the European bison*. Vologda – Molochnoe: Publisher of the Vologda State Dairy Farming Academy. P. 32–37. [In Russian]
- Gusarov I.V., Ostapenko V.A., Novikova T.V. 2017a. The Vologda region is the northern area of the European bison. In: *The Vologda region is the northern area of the European bison*. Vologda – Molochnoe: Publisher of the Vologda State Dairy Farming Academy. P. 3–7. [In Russian]
- Gusarov I.V., Ostapenko V.A., Sipko T.P. 2017b. Free breeding bison populations as a method of preservation of the species in ecological space of Russia. *Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences* 22(5–1): 877–880. [In Russian]
- Kazmin V.D., Demina O.N. 2011. Protected steppe and herd of free horses (*Equus caballus*): problems of relationship. *Bulletin of Moscow Society of Naturalists* 4: 3–11. [In Russian]
- Klimov V.V. 2018. *The Przewalski's horse: the last wild horse on the planet*. Moscow: LENAND. 320 p. [In Russian]
- Ostapenko V.A., Zhmelkova E.A. 2016. Preservation of endangered mammal species on the example of David's deer. In: *Problems of zoology, ecology and conservation*. Moscow: Moscow Zoo; ZooVetKniga. P. 69–84. [In Russian]
- Puzek Z., Belousova I.P., Krasinska M., Krasinski Z., Olech W. 2002. *European bison (Bison bonasus): current state of the species and an action plan for its conservation*. Bialowieza: Mammal Research Institute PAS. P. 1–54.
- Sipko T.P., Chistopolova M.D., Hernandez-Blanco J.A. 2017. The review of a condition of free populations of bisons in the territory of Russia in 2015. In: *The Vologda region is the northern area of the European bison*. Vologda – Molochnoe: Publisher of the Vologda State Dairy Farming Academy. P. 100–119. [In Russian]
- Spasskaya N.N., Scherbakova N.V., Ermilina Yu.A., Makhotkina K.A., Pchelkina D.S., Svinarenko A.E. 2010. Results of complex monitoring of population of the feral horses of the Vodnyi island in the Rostovskiy State Nature Biosphere Reserve. *Proceedings of the Rostovskiy State Nature Biosphere Reserve* 4: 197–211. [In Russian]
- Spiridonova A.S., Ostapenko V.A. 2018. Restoration of the animal species belonging to a genus of bisons in Russia. In: *Problems of zooculture and ecology*. Vol. 2. Moscow: Kolorvitrum Publishing House. P. 136–162. [In Russian]
- Spitsin V.V. (Ed.). 2018a. *Informational issue of Eurasian Regional Association of Zoos and Aquariums*. Vol. 37(2). Moscow: Moscow Zoo. 516 p. [In Russian]
- Spitsin V.V. (Ed.). 2018b. *Informational issue of Eurasian Regional Association of Zoos and Aquariums*. Vol. 37(1). Moscow: Moscow Zoo. P. 153–251.
- Yakushkin G.D. 1998. *Musk oxen on Taimyr*. Novosibirsk: RAAS; SB NRIA of Far North. 236 p. [In Russian]
- Yasinetskaya N.I., Zvegintsova N.S. 2013. The structure and current status of the population of the Przewalski's horse in the Chernobyl Exclusive Zone. *Proceedings of the Biosphere Reserve «Askania-Nova»* 15: 203–210. [In Russian]
- Zolotokrylin A.N. 2009. Dynamics of the modern climate of steppes of the European Russia. *Problems of Steppe Science* 7: 39–45. [In Russian]

References

Bakirova R.T., Zharkikh T.L. 2015. **The first stage of reintroduction of the Przewalski horse in the Orenburg State Nature Reserve. Preparation of infrastructure.** *Steppe Bulletin* 45: 62–64. [In Russian]

Bakirova R.T., Zharkikh T.L. 2016. **The first stage of reintroduction of the Przewalski horse in the Orenburg State Nature Reserve. Delivery of the first group of founder animals of population.** *Steppe Bulletin* 46: 45–49. [In Russian]

Bakirova R.T., Zharkikh T.L. 2017. **The Programme on establishing a semi-free population of the Przewalski's horse in Orenburg State Nature Reserve – the first successful project of reintroduction of the species in Russia.** In: *Animal biodiversity conservation in the wild and zoos*. Rostov-on-Don: Southern Federal University Publishing House. P. 19–30. [In Russian]

Bakirova R.T., Zharkikh T.L., Sudets N.A. 2017. **Reintroduction of the wild horse to the Orenburg State Nature Reserve.** *Steppe Bulletin* 49: 53–54. [In Russian]

Bannikov A.G. 1981. *Kulan*. Moscow: Lesnaya promyshlennost. 120 p. [In Russian]

Belousova I.P. 1999. Value and assessment of indexes of a genetic variety for a solution of the problem of the European bison conservation. Puschino: DSTI PSC RAS. 109 p. [In Russian]

Danilkin A.A. 2005. *Bovidae*. Moscow: KMK Scientific Press Ltd. 550 p. [In Russian]

Gusarov I.V. 2015. The European bison in the Vologda forests. In: *Modern problems of zoology, ecology and conservation*. Moscow: Moscow Zoo; Sam Poligrafist Publishing House. P. 78–80. [In Russian]

THE ROLE OF ZOOS IN REPATRIATION OF EQUIDAE

Vladimir A. Ostapenko^{1,2}

¹Moscow Zoo, Russia

²K.I. Skryabin Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology, Russia
e-mail: v-ostapenko@list.ru

The author considers possible approaches to the reintroduction into the wild of three taxa of equids (Przewalski's horse, Turkmenian kulan, and eastern kiang) kept in zoos and breeding centres in Russia and neighbouring countries. The approach is based on personal 40-year experience in zoos and literature. The positive results in Russia are noted. Proposed are measures for restoration of the lost populations and the creation of new ones in those areas where animals lived during historical and prehistoric time. Therefore, it is proposed to establish a reserve Przewalski horse population on the island Vodnyi on the lake Manych-Gudilo in Rostov Region (Russia). It would replace the population of feral domestic horses living there. Such wildlife reservation would be used for completion of the restored natural populations of this species and for needs of zoos. We considered the issue of kulan resettlement in steppe and semi-arid zones protected from poaching as well as the possibility to use these areas for conservation of both thoroughbred Turkmenian kulans, and their hybrids with kiangs. This will increase a genetic diversity and stability of new populations. The main threat for restoration of wild equids is poaching, and for the Przewalski's horse, there is also the danger of easy hybridisation with domestic horses. In the region, 10 to 23 Przewalski's horse foals (on average, 15.7) 14 to 82 Turkmenian kulan foals (on average 39), 0 to 13 kiang foals (on average 3.9) are annually born. Out of them, on average 1.5 individuals of Przewalski's horses, 3.7 individuals of kulans, 0.0 individuals of kiangs died during their first year. The largest populations of equids are known in the Askania-Nova Biosphere Reserve, Bukhara breeding centres (Kagan), Prague zoo, Tallinn zoo, and Riga zoo. The total number of animals of each species has remained stable for the last 10 years. Thus, the role of zoos in conservation of endangered equid species remains important.

Key words: Eurasian regional association of zoos and aquariums, gene pool, hybridisation, Kiang, nature conservation, poaching, Przewalski's horse, restored Tarpan, Turkmenian kulan