

1  
НОМЕР

БОНЦ

ISSN 2304-9081

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ

On-line версия журнала на сайте

<http://www.elmag.uran.ru>

# БЮЛЛЕТЕНЬ

ОРЕНБУРГСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА УРО РАН



Павлейчик В.М.

2018

УЧРЕДИТЕЛИ

УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РАН

ОРЕНБУРГСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР УРО РАН

© М.Ж. Нурушев, 2018

УДК 591.526:591.9

*М.Ж. Нурушев*

## **ОБ ЭВОЛЮЦИИ АБОРИГЕННЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ЛОШАДЕЙ, ИЛИ ГДЕ ВПЕРВЫЕ ОДОМАШНЕНА ЛОШАДЬ?**

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

В обзоре рассмотрены вопросы domestикации (приручения) дикой лошади в историческом прошлом (медно-каменный IV век до н.э.) в период энеолита на территории поселений Ботай, Красный Яр и другие. Об этом свидетельствуют найденные при раскопках зубы ботайских лошадей, они несут следы от костяных и волосяных удил. Есть и другие археологические доказательства одомашнивания ботайской лошади: застёжки пут, фрагменты удил. Пока в мировой археологической науке нет примеров исследований неолитических объектов, сопоставимых по масштабности и уровню изучения с поселением Ботай (15 га) и его окрестностей. Полученные материалы существенны не только в исследовании ботайской культуры, но и в понимании глубинных процессов культуры и этногенеза народов современной Евразии.

*Ключевые слова:* domestикация, одомашнивание, ботайская культура, коневодство, артефакты, энеолит, археология.

---

---

*M.Zh. Nurushev*

## **ABOUT EVOLUTION OF NATIVE POPULATIONS OF HORSES, OR WHERE WAS THE HORSE CULTIVATED FOR THE FIRST TIME?**

L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

In the review the issues of domestication of a wild horse in the historical past (copperstone 4th century BC) are considered in the period of the eneolit for territories of settlements Botay, Red Yar and others. It also proves by the teeth of the Bataysk horses found at excavation, they bear traces from a bone and hair bit. The basic archaeological fact of existence of the cultivated horse is existence of psalium. In world archaeological science there are no yet examples of researches of the objects of Neolithic period, comparable on scale and level of studying to the settlement of Botay (15 hectares) and his vicinities. The received materials are essential, not only in a research of the Bataysk culture, but also in understanding of deep processes of culture and ethnogenesis of the people of modern Eurasia.

*Keywords:* the domestikation, domestication, the Bataysk culture, horse breeding, artifacts, eneolit, archeology.

Дикие аборигенные лошади разных типов на территории Евразии разводятся с времен глубокой древности. Именно евразийская степь – является единственным местом, где лошади выжили после последнего ледникового периода. Обширная зона евразийских степей – от границ Восточной Европы до просторов Монголии – состояла преимущественно из доминанты плодородных степей, куда входили в качестве конгломератных образований горные массивы и засушливые полупустынные области.

Древнее население евразийской степи довольно рано (в V-IV тыс. до н.э.) вошло в этап «неолитической революции», когда были утверждены новые системы получения продуктов питания – скотоводство и земледелие. Природная экологическая специфика определила доминанту хозяйственной целесообразности в степной зоне – экстенсивное скотоводство. При этом основные виды домашних животных в исходной форме были, видимо, получены из древнего восточно-балканского региона, однако одомашнивание лошади происходило непосредственно в степной зоне. Будучи одомашненным, конь вошел составной частью в хозяйственную и интеллектуальную системы древних степных сообществ, став символом преобразования последующих больших эпох.

В настоящее время крайне трудно определить, когда же в степях Евразии впервые происходил процесс domestikации лошади, отчасти потому, что кости диких лошадей и одомашненных практически одинаковы. Не зная, хотя бы в общих чертах, биологию лошади и исторических условий её обитания, трудно себе представить конкретику процесса эволюции, domestikации (одомашнения) аборигенных лошадей, а, следовательно, понять многие особенности морфологии этого животного.

В связи с этими обстоятельствами мы определили цель настоящей работы – проанализировать в хронологической последовательности с конца последнего ледникового периода эволюцию лошадей в Евразии как единственного континента, где выжили лошади.

Основная задача заключалась в определении процесса первой domestikации лошади (наметить примерный ориентир во времени и пространстве Евразии).

Теоретические доказательства одомашнивания лошади происходят из трех источников:

- изменения в скелетах и зубах древних лошадей;
- изменения в географическом распределении древних лошадей, особенно введение лошадей в районы, где не было диких лошадей;
- археологические объекты, содержащие артефакты, изображения или свидетельства изменений в поведении человека, связанных с лошадьми.

При этом неразработанность методических подходов к изучению проблемы раннего скотоводства требует особой осторожности при интерпретации известных данных. Наиболее фундаментальные выводы можно получить

при анализе костных материалов, где первым требованием является полное описание остеологических коллекций и определение животных до вида. К сожалению, остеологические критерии domestikации северных оленей, верблюдов и лошадей остаются дискуссионными до сих пор. Ранняя domestikация лошади надежно документирована лишь на Украине (Деревка) в силу уникальности обстоятельств находки костных останков.

Морфологические изменения, свидетельствующие о domestikации животных, появляются далеко не сразу, что заставляет искать какие-то иные критерии для фиксирования более ранней стадии этого процесса. В методическом плане последние были суммированы А.В. Арциховским [1], который отметил три наиболее существенные особенности:

- позвонки и грудные кости диких животных в стоянках редки, для домашних животных представлены все части скелета;
- среди диких животных есть очень старые индивидуумы, среди домашних – их нет;
- диких самцов и самок поровну, среди домашних животных – преобладают самки.

R.H. Dyson [2] в своей работе «Archaeology and the Domestication of Animals in the Old World» выделил два основных критерия: во-первых, тенденция к росту со временем относительного количества костей «потенциально домашних животных»; во-вторых, постепенное увеличение среди них удельного веса костей молодых особей.

Рост количества «потенциально домашних животных» может свидетельствовать о начальной стадии domestikации только в том случае, если ему сопутствует появление морфологических признаков одомашнивания. Изучение половозрастных характеристик животных интересно и перспективно, однако тенденции их изменений требуют глубокого анализа, который еще предстоит сделать. Ведь кости молодых животных могут преобладать не только на скотоводческих, но и на охотничьих стоянках.

Венгерский ученый Sándor Bökönyi [3] считает, что в начальный период domestikации, напротив, могли убивать взрослых самцов, оставляя молодняк для одомашнивания. Теоретически предположение S. Bökönyi звучит весьма правдоподобно, так как, судя по этнографическим данным, массовые убои молодняка (первогодков) характерны лишь для развитых скотоводческих обществ и не встречаются у наиболее отсталых скотоводов, которые ес-

ли и режут домашних животных, то, как правило, больных и старых. Однако на практике по одному только половозрастному соотношению костных останков отличить хозяйство специализированных охотников от хозяйства самых ранних скотоводов невозможно, как признает и сам автор. Таким образом, использование половозрастных характеристик для выводов о доместикации требует особой осторожности и сочетания с другими показателями.

Недавно группой американских ученых предложен совершенно иной метод определения признаков доместикации, основанный на том, что микроскопическая структура костной ткани на распилах изменяется в ходе доместикации гораздо раньше, чем появляются сколько-нибудь внятные морфологические показатели. Этот метод весьма перспективен, хотя его малая разработанность уже вызвала нарекания со стороны ряда специалистов. Вместе с тем следует отметить, что профессор Ю.Н. Барминцев [4] еще в середине прошлого века умело применял его на практике, определяя степень доместикационных изменений по распилам пястных костей жеребцов из Лосевского кургана, Егиз-Койтаса и современной казахской породы лошадей джабе.

Успешное применение этого метода для определения доместикации гуанако в Южной Америке позволяет надеяться на то, что в процессе дальнейшего усовершенствования он станет важным орудием познания в руках остеологов.

Как бы то ни было, морфологические показатели до сих пор являются решающими при определении костей домашних животных. На самом деле изоляция, которая как будто бы исключает вольный выпас, является лишь одним из факторов, влекущих за собой морфологические изменения. Другими не менее важными эволюционными факторами являются мутации, селекция, а также ослабление механизма стабилизирующего отбора, неизбежное в условиях одомашнивания. Кроме того, на ранних этапах доместикации изоляция могла выражаться не столько в содержании прирученных животных в загонах, сколько в создании таких условий их обитания, которые изменяли их повадки и образ жизни (например, делали их более оседлыми) и, таким образом, затрудняли свободное скрещивание с дикими сородичами.

Во всяком случае, примитивные породы в своем распространении четко связаны с определенными биотипами. По мнению зоологов, такое первичное породообразование представляет собой не что иное, как следствие естественного отбора в новой среде обитания. Намеренное, целенаправленное

чистопородное разведение животных возникло значительно позже. Этнографическим примером рассмотренного явления может служить выведение «индейской» породы лошади в Северной Америке, которое потребовало не более 200 лет. Эти данные согласуются с расчетами S. Vökönyű [3], по которым морфологические изменения у мелких животных (собак, коз, овец, свиней) требуют примерно 60-90 лет, а у более крупных (тур, лошадь и др.) – 150-180 лет. Известно, что морфологические признаки domestikации появляются через несколько поколений, число которых у разных видов различно, и закрепляются в течение не более чем двух-трех столетий.

Иначе говоря, мнение о гораздо более длительных сроках (тысячелетия), необходимых будто бы для морфологических изменений животных в процессе domestikации, нам представляется не совсем обоснованным.

При использовании морфологического критерия для определения domestikации следует иметь в виду одно обстоятельство. Как теперь окончательно установлено, в конце плейстоцена изменение температурного режима повлекло мельчание многих видов диких животных, причем на Кавказе это достоверно установлено для зубров, козлов, серн, косуль, а в Передней Азии – для лисиц, онагров, палестинских волков и других животных. Следовательно, сам по себе морфологический критерий тоже не во всех случаях может служить надежным индикатором domestikации.

Археологические свидетельства включают в себя останки лошадей, погребенные в человеческих могилах, появление лошадиных загонов (оборудование, такое как биты или другие вещи для верховой езды; лошади погребенные с оборудованием, предназначенным для их использования; колесницы и изображения лошадей, используемых в верховой езде). Немногие из этих категорий, взятые изолированно, дают неопровержимые доказательства одомашнивания, но в совокупности представляются убедительными аргументами.

Таким образом, методика выявления древнейших очагов первичной domestikации по необходимости должна быть комплексной, с использованием разных методов. О предпосылках местной domestikации можно говорить лишь в том случае, если наличие диких предков домашних животных надежно зафиксировано для предшествовавшего domestikации периода, и если они в одно и то же время служили важным источником пищи местному населению. Именно эти и другие факторы были наиболее присущи жителям ботайской культуры.



Следует также учитывать, что соотношение костных останков отражает картину хозяйственной важности отдельных видов лишь в условиях экстенсивного мясного скотоводства. Если же имелись и другие хозяйственные направления, или большую роль играл обмен домашних животных на другие продукты, то картина, полученная по остеологическим данным, будет искаженной.

Теоретически весьма важные данные о хозяйственной деятельности людей ботайской культуры мы получили, анализируя систему их расселения. Известные в настоящий момент факты, ассоциированные с поселками (Красный Яр, Васильковка и др.), относящимися к периоду доместикации животных на Ботае, позволили не только укрепить теоретическую часть, но и построить систему гипотетических моделей.

В эволюции домашней лошади до сих пор остается вопрос о ее непосредственном диком предке. Современная проблема происхождения лошади сводится к альтернативе, что таким предком является или тарпан, исчезнувший более 100 лет назад, или лошадь Пржевальского. Вопреки встречающемуся утверждению об идентичности лошади Пржевальского и тарпана, В.И. Громова считает эти формы совершенно разными [5].

Лошадь Пржевальского – форма более архаичная, как бы задержавшаяся в своей эволюции, очевидно, ведет начало от азиатских форм верхнего плиоцена (рис. 1).



Рис. 1. Лошадь Пржевальского.

В отношении тарпана автор допускает две возможности. Первая – его автохтонное возникновение путем преобразования местных позднеплейстоценовых лошадей под влиянием изменившейся среды; вторая – наиболее вероятная – иммиграция на территорию восточно-европейской равнины более приспособленного типа лошадей, возможно, из юго-западной Азии.

Вполне вероятно, что в филогенезе тарпан и лошадь Пржевальского дифференцировались на самостоятельные ветви, генетически относительно близкие. Одной из причин исчезновения тарпана явилось, по-видимому, быстрое «обживание» его ареалов и сопутствующие ему отрицательные контакты «человек-природа». Возможно, что одним из показателей филогенетической близости тарпана и лошади Пржевальского является наличие у них пяти поясничных позвонков, хотя у лошади Пржевальского иногда их бывает шесть, в отношении же тарпана это неизвестно.

В исследованиях профессора Н.А. Буйновского [6] материалом к работе послужили полный скелет таврического тарпана (ЗИН РАН), череп-кальварий херсонского тарпана (ИЭМЭЖ РАН), черепа и скелеты лошади Пржевальского и осла (ТСХА). Для сравнения автором привлекались данные по черепам и скелетам лошадей некоторых современных пород. Измерения черепов и костей проводились по методикам А.А. Браунера [7] и В.Я. Бровара [8] (табл. 1).

Из анализа таблицы 1 следует, что индекс груди у тарпана – наибольший 46,8. Возможно, это за счет 19 позвонков.

$$\text{Индекс} = \frac{\text{Грудной отдел позвоночника} * 100}{\text{Длина позвоночника}}$$

Неясно одно, диагностический это признак или отклонение от нормы. У лошади Пржевальского этот индекс равен 45,6, у осла - 44,5, у монгольской лошади – 44,0, у заводских пород лежит в пределах 38,5-41,4; у тарпана равна 92,7, у лошади Пржевальского - 96,2, у монгольской лошади - 95,7; у осла - 94,0; у рысака - 88,4; у чистокровной - 89,3; у арабской - 79,0.

$$\text{Индекс} = \frac{(\text{Позвоночник} - \text{Шейный отдел}) * 100}{\text{Длина грудной конечности}}$$

По соотношению частей осевого и периферического отделов скелета тарпан ближе к лошадям упряжного типа. При сопоставлении проксимальных и дистальных частей грудной и тазовой костей установлено, что тазовая кость у тарпана относительно короче в сравнении с монгольской лошастью.



Этот показатель у тарпана меньше, чем у лошади Пржевальского. Особое внимание привлекает относительно короткая пястная кость у тарпана.

$$\text{Индекс} = \frac{\text{Пястная кость} * 100}{\text{Длина грудной конечности}} = 17,1$$

Это сближает тарпана с аналогичным показателем упряжной лошади – рысака 16,5. У лошади Пржевальского этот индекс около 18, что ближе к лошадям верхового типа.

*Таблица 1.* Промеры черепа и отделов скелета у некоторых эквидов, в мм.  
(по Н.А. Буйновскому [6])

Объекты измерения	Тарпан таврический	Лошадь Пржевальского	Осел	Монгольская лошадь	Рысак	Чистокровная верховая	Арабская
Череп, основная длина	469	511	375	444	525	545	488
Шейный отдел	478	518	398	475	652	722	605
Грудной отдел	750	786	592	726	852	888	690
Поясничный отдел	213	237	187	267	332	337	238
Крестцовый отдел	211	183	153	179	222	223	193
Длина осевого скелета, в т.ч. позвоночника	2071 1602	2235 1724	1705 1330	2093 1649	2583 2058	2715 2170	2214 1770
Длина грудной конечности, в т.ч. кисти	1212 376	1254 392	989 290	1226 388	1579 481	1618 515	1475 481
Длина тазовой конечности, в т.ч. станы	1452 421	1475 445	1140 316	1451 423	1847 539	1889 558	1689 516

В функциональном отношении такая конструкция грудной конечности у лошади Пржевальского обеспечивает ей наиболее производительные движения галопом. Таврический тарпан, по-видимому, неплохо также передвигался рысью. Это обстоятельство возвращает к давним сомнениям в отношении происхождения таврического тарпана. Учитывая приспособительный характер движения дикой лошади, можно было бы ожидать в скелете тарпана, в частности структуре конечностей, наличия элементов, обеспечивающих наиболее естественное движение галопом. Возможно, что таврический тарпан был одним из последних гибридов тарпана и дикой лошади, заключает автор.

Анализируя полученные данные, Н.А. Буйновский [6] предполагает, что ближайшим диким предком лошади был тарпан, или лошадь Пржевальского. Сохранившийся скелет тарпана, по-видимому, принадлежал гибриду

дикой и домашней лошадей. Опыт по одомашнению лошади Пржевальского в Аскании-Нова обнаружил развитие в структуре черепа некоторых доместикационных признаков: увеличение диастемы и орбитальной длины носовых костей, отчасти потеря воспроизводительных качеств. Все эти факты, на наш взгляд, опровергают гипотезу происхождения домашних лошадей от лошади Пржевальского. Самым существенным признаком доместикации лошади является ее способность к одомашнению, то есть приручению, а у лошадей Пржевальского эти качества выражены очень слабо [9].

Основными очагами зарождения местных лошадей Сибири были, по-видимому, зона Минусинской котловины и Якутия. Сравнительный анализ типов местных лошадей говорит об их сходстве, что объясняется влиянием относительно однородных условий среды обитания. Изменение экологических условий постепенно меняло тип лошадей.

Формирование аборигенных популяций лошадей Сибири происходило незадолго до появления здесь монгольской лошади. В связи с этим следует отметить два ареала – Минусинскую котловину и Якутию. Влияние последней, отнюдь не прогрессивное, относится к более позднему времени. Версия о происхождении собственно монгольской лошади от лошади Пржевальского убедительно были отвергнуты В.Ф. Румянцевым и Б.П. Войтятским [10], считавшими ее родоначальником северной ветви тарпана.

Якутия занимает особое место в проблеме происхождения аборигенных лошадей Сибири. Вновь встает вопрос о значении четвертичной фауны крайнего Севера в происхождении и эволюции лошадей. По предположению П.А. Лазарева [11], современная якутская лошадь является непосредственным потомком дикой позднеплейстоценовой лошади. Это подтверждается сходством ряда краниологических показателей и костей конечностей. Предположение об иммиграции в прошлом лошадей из южных прибайкальских степей в Якутию, по данным сравнительного анализа П.А. Лазарева, выглядит сомнительно. Автор не уверен в самой возможности превращений в результате длительной адаптации лошадей из южных районов в якутскую лошадь. И с этим нельзя не согласиться. Автохтонное происхождение якутской лошади подтверждается также тем, что в XIV-XV веках к северу по реке Лепе у берегов Ледовитого океана уже были аборигенные лошади.

По сообщению М.Ф. Габышева [12], современная якутская лошадь по экстерьеру и морфологическим особенностям скелета отличается от мон-

гольской лошади. Им же показано ее отличие от алтайской, забайкальской и приобской лошадей.

На основании проведенных исследований П.А. Лазарев [11], пришел к выводу о самостоятельной видовой принадлежности лошади Якутии. Им отмечается, что последующее преобразование среднеплейстоценовой лошади в позднеплейстоценовую было связано с тенденцией к ее измельчению. В отличие от других фаунистических спутников лошадь в силу своей исключительной адаптации сохранилась в виде современной якутской лошади.

Сравнительный типологический анализ современных популяций аборигенных лошадей Сибири с использованием графического метода векторов (по Серебровскому) позволяет уловить некоторые особенности. По мере продвижения с северо-востока на юго-запад повышается рост животных, намечается изменчивость индексов телосложения. Установлена закономерность постепенного перехода от эктоморфного типа телосложения (склонный к худобе) к мезоморфному (мускулистый) и эндоморфному (расположенный к полноте и набору лишнего веса). В отношении перспектив работы с аборигенными популяциями лошадей Сибири необходимо сохранение их генофонда.

В урало-казахстанских степях в эпоху энеолита сложились экотопы с изрезанным зональным ландшафтом, способствующие резкому увеличению поголовья диких лошадей. Эти территории соответствовали поведенческим особенностям лошади, для которой в табунном состоянии существует рефлексорная граница обитания в рамках 120-250 км.

Общеизвестно, что многие животные – собаки, крупный рогатый скот, козы, свиньи и овцы – были одомашнены ранее, чем лошадь. Однако разведение лошади как вида домашнего скота было эпохальным событием. Лошади отличались от остальной массы домашних животных и стояли отдельно из-за их разносторонней роли в человеческом обществе, которая включала в себя производство молочных продуктов, транспортировку, перевозку, вспашку, спорт, войну, религию и статус богатства. Трудно разместить эти функции в порядке иерархии полезности, но ценность лошади в период охоты и войн, действительно, возвышается над остальными в ее воздействии на историю человечества.

Ранние, самые древние археологические свидетельства одомашнивания лошадей были обнаружены в Европе и датируются примерно 3 тыс. лет назад. Хотя историки и тогда были уверены, что истоки domestикации лоша-

дей лежат гораздо глубже. Считалось, что человек одомашнил лошадь около 4 тыс. лет назад в степях Евразии. Однако казахстанские археологи совместно с иностранными коллегами нашли следы доместикации, которым 5,5 тыс. лет, то есть на тысячу лет раньше, чем считалось ранее.

Открытие было сделано вблизи поселка Ботай в северном Казахстане, где степи Средней Азии начинают уступать дорогу сибирским лесам. Это свидетельство о более ранней дате одомашнивания лошадей описано в журнале Science международной командой археологов [13]. Ведущим автором доклада являлся А.К. Outram из Университета Эксетера (Великобритания). Чуть позже, 5 марта 2009 г., американский журналист Джон Нобл Уилфорд опубликовал статью в «Нью-Йорк Таймс», о том, что в 2009 г. ученые объявили, что ботайцы в казахских степях, по-видимому, первыми одомашнили лошадей, и, возможно, приручив, ездили на них уже около 3500 лет до нашей эры. Дата и точные цифры доместикации лошади установлены на основании датировки костей лошадей, элементов упряжи и молочных липидов.

Так, в лаборатории Бристольского университета (Великобритания) в 2008 г. с помощью биохимического анализа были обнаружены следы жирных кислот от кобыльего молока (кумыса) на стенках керамических и глиняных сосудов ботайской культуры, которым более 5 тыс. лет. Остатки на стенах сосудов являлись следами кобыльего молока, что свидетельствует о том, что жители Ботая знали рецепт приготовления кумыса [13].

Таким образом, благодаря археологическим исследованиям последних лет в Казахстане установлено, что история доместикации лошади на евразийском континенте уходит далеко в древность – в эпоху меднокаменного века (IV тыс. лет до нашей эры).

Научные исследования Северо-Казахстанской и Кокшетауской археологических экспедиций, а также изыскания ученых из ряда зарубежных стран на уникальном энеолитическом поселении Ботай и других объектов ботайской культуры на протяжении 37 лет (1980-2017 гг.) позволили сделать ряд научных открытий в древней истории Казахстана [14-16] и всего Евразийского континента [17, 18]. Суть научных открытий заключается в следующем:

1. В степях Северного и Центрального Казахстана впервые на планете в IV тыс. до н.э. была одомашнена лошадь.

2. Человечество еще в IV тыс. до н.э., то есть примерно 5600 лет назад, перешло от пешей коммуникации к конной. Этот момент и был началом

степной цивилизации, динамичным ускорителем мирового исторического процесса. Начиная с IV тыс. до н.э. – времени сложения ботайской культуры ранних коневодов Евразии – вплоть до индустриальной эпохи XVII-XVIII вв. лошадь играла основную роль в эволюции цивилизационных процессов не только в великой степи, но и на остальной территории Евразии.

Зарубежные ученые почвоведы, геологи [19] и Сандра Олсен [20] из Карнеги Музея естественной истории энеолита, изучив окрестности Ботая, небольшие поселки Красный Яр и Васильковка (расположенные по соседству, в пределах одной сотни километров), установили, что эти места были заселены около 5300 лет тому назад, то есть после первых этапов приручения лошади. Так, геологи Майкл Розенмайер и Розмари Капо из университета Питтсбурга обнаружили очевидные различия 25 изученных проб грунта, взятых внутри кругового ограждения в поселке Красный Яр, сравнивая их с образцами почвы, отобранными за ее пределами. Анализ химии почв показал намного более высокие концентрации фосфатов в почвенном грунте внутри ограды, чем за ее пределами, что указывает на плотность навоза, причем почвы внутри ограждения имели в 10 раз больше фосфора, чем грунт улиц окрестности. Фосфор мог представлять остатки навоза в обоих населенных пунктах, где лошади были заключены в загоны или конюшни. Фактический загон датирован 3500-3000 гг. до н.э. Поскольку у ботайцев не было крупного рогатого скота или овцы, стало ясно, что это был загон лошадей.

Загоны для животных, использование конского навоза в строительных материалах, а также широкое распространение снаряжения вроде лассо, все это свидетельствовало об эксплуатации диких лошадей. Указанные и другие новые аргументы позволяют утверждать, что в Ботае люди не только приручили лошадь, но и вся полукочевая экономика была связана с этим животным.

Эти поселения расположены в самом центре естественного ареала степного тарпана (*Equus ferus*), дикой лошади, которая была самым вероятным предком домашней лошади. Именно на диете лошади была сосредоточена доисторическая культура ботайцев, так как более 90 процентов костей животных принадлежат именно ей, что убедительно подтверждено анализом остеологических материалов. Остальные костные останки относились к домашней собаке, дикому крупному рогатому скоту – лосю, красному оленю и сайгаку. Эти материалы указывают на слабую долю охотничьего хозяйства. Причем жители поселения Ботай могли ткать и изготавливать предметы из

керамики, дерева и кости. На основе артефактов найденных на этих объектах установлено, что ботайцы взаимодействовали с людьми из уральских регионов, Сибири и Средней Азии [21].

Ботайцы впервые выработали календарные циклы скотоводов. Зимой они жили в больших поселениях (20-30 га) и стационарных домах. А весной часть жителей поселков вместе с лошадьми уходили в открытые степные районы Тургайской ложбины и отрогов Улытау в Джезказганском регионе. Фактом является рисунок на глиняном горшке, изображающий два колеса и стилизованное изображение лошади между ними [22].

Нагляден макет перевернутой вверх дном корзины как прообраз ботайского жилища или юрты. Все значительные и малые открытия первых коневодов внедрялись в повседневную практику, закреплялись в процессе традиционного воспитания, передавались из поколения в поколение на протяжении тысячелетий и распространялись по степным и лесостепным просторам Евразии. Научные изыскания ботайской культуры получили широкий научный и общественный резонанс в мире, потому что результаты отечественных археологов и их коллег из ближнего и дальнего зарубежья позволили ответить на многие вопросы истории человечества, в том числе в области доместикации лошади.

Носителями ботайской культуры являлись наши предки, жившие большими поселениями, а «ядром» их хозяйственной системы, несомненно, было коневодство. Люди занимались охотой, рыболовством, обработкой кости, дерева, камня, глины. Множество диких лошадей позволяло успешно на них охотиться. Человеку приходилось использовать для этого одомашненных лошадей.

Данные американского ученого D. Anthony и его коллег [23, 24] показывают, что десятая часть найденных при раскопках зубов ботайских лошадей носят следы от костяных и волосяных удил. Артефакты с повреждениями костной зубной ткани (эмали) на коренных зубах, очевидно, связаны с последствиями ношения удил, одного из элементов упряжи, предназначенной для управления рабочими животными. Аналогичные следы износа на зубах археологи уже давно считают доказательством приручения. Есть и другие археологические доказательства одомашнивания ботайской лошади: застежки пут, фрагменты удил. Именно американский ученый David Anthony первым здесь применил оригинальную методику определения следов на зубах



лошади от использования костяных и волосяных удил.

Следует отметить, что такие следы оставляют не только металлические удила, но и удила из органического материала. Доказательства использования лошадиной сбруи носителями ботайской культуры являются самыми древними, так как ранее опубликованные аналогичные данные из украинского селения Деревка были впоследствии опровергнуты. При радиоуглеродном анализе материалов из Деревки оказалось, что в слои существовавшего там неолитического поселения 4000 г. до н.э. попали останки лошади из поздней эпохи, около 700-200 лет до н.э. [25, 26].

В то же время, широко распространено мнение о невозможности первичной domestikации животных, если этот вид животных является объектом специализированной охоты и основным источником пищи людей. Рыболовство при этом не считается достаточно стабильным промыслом. Анализируя различные точки зрения, ученые пришли к выводу, что первичная domestikация была возможна только в среде, где имелись элементы земледельческого хозяйства. Действительно, имеющиеся в распоряжении специалистов этнографические материалы надёжно свидетельствуют о том, что одомашнивание свиньи, крупного и мелкого рогатого скота в своих истоках связано со становлением земледелия или высокоразвитого собирательства.

Однако в отношении лошади это положение не может быть верным. Дело в том, что приручение и одомашнивание лошади взаимосвязано. В энеолите идея содержания животных в загоне «на мясо» переросла в идею использования лошади для контроля над табунами и охоты. Носители ботайской культуры освоили езду верхом с целью охоты на диких лошадей [25, 26]. Это принципиально важный момент в раскрытии механизма одомашнивания лошади. Лошадь стала использоваться не только как резерв пищи, но и как средство труда, охоты и пастушества, как составная часть контроля над стадом. Это был новый, высший этап в развитии хозяйства потребляющего типа и одновременно начальный этап производящего хозяйства [22].

Всадник на лошади, это ещё не табунщик, но уже и не охотник. Он получил возможность следовать за свободно пасущимся табуном, осуществлять за ним наблюдение и контроль, а также выбраковку отдельных особей или помещение их в загон.

Приручение лошади для использования её в качестве инструмента охоты, с точки зрения domestikации, первоначально было процессом адаптив-

ным, стихийным. Этот процесс протекал с перерывами, крайне медленно, вероятно, на протяжении всего позднего неолита-энеолита. И только в конце позднего энеолита, в условиях экологического кризиса, человек в полной мере осознал коневодство как важнейшую отрасль хозяйства, но уже в системе многоотраслевого скотоводства.

Одним из существенных материалов в изучении одомашнения животных считается подробная характеристика остеологических источников.

Весь костный материал из Ботая содержит сотни тысяч образцов, в основном, это останки костей лошади (рис. 2).



Рис. 2. Часть артефактов из костных останков ботайских лошадей (слева); профессор ЕНУ им. Л.Н. Гумилева Мурат Нурушев на ботайских раскопках (справа).

Остеологический материал содержит кости лошадей, относимых палеозоологами к домашней форме. Кости лошади на поселении составляют 99,0%. Здесь же обнаружены череп и две нижние челюсти собаки. Костный материал, представлен всеми частями скелета, главным образом, лошади. Наибольшее количество костей представляют позвонки, ребра, тазовые кости, отдельные зубы, фаланги (I, II, III) пальцев конечностей, таранные, пяточные кости, кости запястья и предплюсны.

По данным Л.А. Макаровой, рост ботайской лошади варьировался от 128 до 152 см. Основной возраст ботайских лошадей 3,5-5 лет и старше. Молодых особей, по определению Н.М. Ермоловой [25], немного. Стадо ботайских лошадей, по мнению Н.М. Ермоловой, выглядело относительно одно-

родным. «Существующая в нем морфологическая изменчивость в норме, поскольку между крайними показателями есть промежуточные параметры. Это были среднего размера лошади с относительно массивными конечностями. Рисунки жевательной поверхности коренных зубов ботайских лошадей относительно однотипны, со слабо развитой складчатостью, что свидетельствует о питании твердой злаковой растительностью».

Однако окончательно вопрос о степени доместицированности лошади специалистами не решен. Трудность определения связана с условиями обитания, почти одинаковыми, начиная с глубокой древности и до современности: круглогодичный цикл выпаса, когда даже зимой лошади находятся на подножном корме. Если рассматривать данные остеологии через призму состояния самого поселения Ботай и особенностей промеров костей лошадей из памятников эпохи бронзы и железа на этой же территории, то предпочтительнее будет мнение о том, что ботайская лошадь уже была домашней.

Историческая устойчивость степной цивилизации объясняется не так называемой отсталостью от земледельческих оазисов, а единственно возможной в условиях степи сложившейся системой жизнеобеспечения. Ее признаки заключаются в выработке специфического хозяйственно-культурного типа, который обеспечил стабильный круглогодичный календарный цикл хозяйственной деятельности и демографический рост. Природно-экологическая обстановка обусловила освоение значительных территориальных пространств и создание гибкой экономической адаптации, что, в свою очередь, позволило сохранять на протяжении длительного исторического отрезка времени степной хозяйственно-культурный тип и календарный цикл. В условиях природно-экономической стабильности формировались обряды и традиции в духовной и сакральной сферах [16].

Именно эти закономерности определили историческую перспективу развития степной цивилизации, ее независимое существование от земледельческих культур Востока в эпоху бронзы и раннего железного века. Степь дала всей древней цивилизации оригинальную стационарную и передвижную архитектуру, а также принципиально новую систему коммуникации – лошадь и колесо.

Материалы археологов [22], в частности контрольный анализ биометрических данных пястных и плюсневых костей и первых фаланг, полученных

на диалоговом вычислительном комплексе ДВК-2, показали, что лошади Ботая по степени тонконогости, по росту в холке различны. Так, средненогие составляют 42,4%, полутонконогие – 40,8%, полутолстоногие – 10% и толстоногие – 6,8%. По индексу ширины диафиза (16,4%) пястные кости из Ботая близки одноименной кости лошади из Соленого озера-1 (16,27%), а пястная кость ботайской лошади идентична аналогам из памятника неолита Восточной Европы – поселения Озерное (16,8%). Домашние лошади бронзы Казахстана, лошадь Пржевальского и тарпан не имеют такого высокого индекса ширины диафиза пястных костей. У всех этих животных индекс, в среднем равен 14,4-15,9%.

О некоторой массивности костей конечностей ботайской лошади говорят и пропорции первой фаланги пальцев. Так, у лошади из Деревки она составляет – 43,2%, из Соленого озера-1 – 43,9%. Что касается домашних лошадей поселения бронзового века Чаглинки (Казахстан) – 42,16%, Конезавода-III – 43,9%. У лошадей из других памятников бронзы этот показатель не превышает 42,4%.

Полученные измерения длины пястных и плюсневых костей ботайской лошади позволили установить их относительный рост к высоте в холке. В основном, это лошади среднего роста 136-144 см (69,23%); 20,5% составили лошади выше среднего – от 144 см до 152 см; лишь 10% были малорослыми – от 128 см до 136 см. Для сравнения, например, верховые лошади из Пазырыка, то есть наиболее крупные особи, имели высоту в холке 148-150 см.

Разнообразие в строении костей конечностей и росте в холке ботайской лошади также может свидетельствовать об одомашненности особей. На большую индивидуальную изменчивость в размерах посткраниального скелета, высоте в холке, свойственных домашним формам, указывает и Н.М. Ермолова [25]. Это же отмечено профессором В.О. Виттом у древних лошадей Алтая из курганов Пазырыка [26]

Известные дикие виды по экстерьеру и конституции более однообразны в строении костей конечностей. Так, среди лошадей Пржевальского не встречены кости с высоким индексом ширины диафиза, и все известные находки костей этой лошади принадлежат только полутонконогим и тонконогим особям. У тарпана пястная кость по размерам ширины диафиза соответствует средненогой лошади, которая широко представлена среди лошадей бронзы и Ботая, но у них оказываются высокие показатели всех параметров

первой и второй фаланг конечностей [27].

В этой же работе проанализированы форма и размер скелетов ботайских лошадей, найденных на четырех участках. Их сравнивали с костями диких лошадей, обитавших в регионе в те же времена, с костями домашних лошадей, прирученных на столетия позже в бронзовом веке, а также с монгольскими домашними лошадьми. Авторы утверждают, что ботайские лошади были «заметно более стройными» в сравнении со здоровыми дикими лошадьми и более близки к домашним лошадям.

Исследования не позволяют однозначно утверждать, что разведение прирученных в Ботая лошадей к тому времени привело к возникновению генетически отличающегося нового вида. Но их физические признаки имеют поразительные отличия, которые позволяют делать животных более полезными для людей в качестве источника мяса и молока, а также тягловой силы и средства передвижения

По имеющимся в наличии фрагментам верхних и нижних челюстей и отдельных зубов лошадей из Ботая видно, что у них встречались зубы широкие и узкие, крупные и более мелкие. Возможно, что форма и размер зубов зависели от строения черепов. Последние различаются, например, по строению затылочных костей, хорошо сохранившихся по сравнению с другими элементами черепа.

Различие и сходство отмечают и при сравнении характера эмалевого рисунка на зубах ботайских лошадей и зубах позднеплейстоценовых лошадей, для которых, например, свойственно разделение мезостилия только на предкоренных зубах или премолярах. У лошадей из Ботая есть зубы, рисунок эмали на которых имеет сходство с зубами позднеплейстоценовых лошадей. В то же время есть зубы, отличающиеся от последних тем, что у них имеется расширенный и даже раздвоенный мезостиль и на коренных зубах, то есть молярах, что является прогрессивным признаком, как и удлинённый протокон у настоящих лошадей. У голоценовой лошади, тарпанов и лошади Пржевальского также отмечают все эти прогрессивные признаки, они характерны и для ботайской лошади.

По измерениям, полученным на довольно большом количестве костей, видно, что цифры промеров ботайских лошадей лежат в пределах параметров домашних лошадей эпохи бронзы Казахстана и Восточной Европы. Наблюдается сходство с параметрами отдельных костей лошади из неолитического

поселения Деревка, о чем свидетельствуют факты приводимые В.И. Бибиковой [28]. Поэтому, несмотря на недостаточную изученность доместикационных признаков у домашних лошадей раннего времени, мы считаем, что по полученным промерам и с учетом данных археологии о хозяйственном укладе поселенцев ботайскую лошадь можно отнести к одомашненной форме.

Еще одним доказательством одомашненности ботайской лошади является факт массового нахождения костей одного вида на поселении. О подобном факте упоминает ряд ученых: В.И. Бибикова [28], В.И. Цалкин [29] и S. Vökönyű [3], ссылаясь на пример энеолитического поселения Деревки IV тыс. до н.э. на Днепре, где количество костных остатков лошади составляет 60%, а в поселении Репин Хутор на Дону – до 80% всех находок. В.И. Бибикова, анализируя черепа деревкинской лошади, пришла к выводу, что они принадлежат уже одомашненной лошади. В том же ключе высказывается В.И. Цалкин: «Мы не видим оснований считать костные останки лошадей, встречающиеся в неолитических и энеолитических поселениях Юго-Восточной Европы, принадлежащими именно диким животным... более правильно рассматривать их как происходящие уже от домашних особей». Он считает, что «...аридные степи крайнего юго-востока Европы и Заволжья были той естественной средой, в которой могла успешно протекать доместикация лошади». Такого же мнения придерживается и В.И. Бибикова, отмечая, что на территории Юго-Восточной Европы намечается два ареала археологических памятников: Западный и Восточный, хорошо различающиеся количеством остатков лошади в них. Для неолитических и энеолитических памятников поселений на западе характерно малое количество остатков лошади (менее 10%), на востоке характерна многочисленность костных остатков лошади. Как полагает В.И. Бибикова, из восточного ареала, где лошадь как домашнее животное была освоена рано, она могла эпизодически проникать на смежные территории занятые племенами с иным хозяйственным укладом.

Все эти примеры по Юго-Восточной Европе и Заволжью показывают, что Ботай по количеству костей лошади является удачным примером коневодческого поселения, факт существования которого еще более трансформирует наши представления о расширении границ восточного ареала доместикации лошадей, смещая их в Казахстан.

По найденным остаткам ботайской лошади мы впервые получили возможность установить абсолютные размеры костей по отдельным параметрам



и вычислить их пропорции. Вся дальнейшая работа по восстановлению морфологического облика ботайской лошади будет заключать в себе задачу выявления доместикационных признаков, если они появились в строении отдельных костей к данному моменту ее существования. Решить эту задачу очень сложно и для этого требуется не только время, но и находки костей на Ботае и других памятниках раннего времени, сравнительное изучение их с известными формами плейстоценовых лошадей, а также с костными остатками их памятников более поздних эпох [30, 31]. В последующем было бы желательно проследить эволюцию степного тарпана до этапа появления диких ботайских лошадей и выявить у них характерные признаки в сравнительном аспекте с одомашненной лошастью.

### **Заключение**

В истории человечества доместикация лошади, впервые осуществленная на территории северного Казахстана, совершила колоссальный прорыв во времени, придала колесу истории мощный динамизм, открыла принципиально новую систему коммуникации – конно-колесную. С тех пор начались миграции, освоение и захват новых пространств, конь стал синонимом богатства и процветания.

Артефакты костных останков из археологических памятников (поселения Ботай, Красный Яр, Васильковка и др.) свидетельствуют, что уже в эпоху бронзы, наряду с мелкими лошадьми, встречались крупные особи, а выявленная их морфологическая изменчивость находится в норме. Высота в холке ботайской лошади варьировала в пределах от 128 до 152 см, но в табуне ботайских лошадей между крайними показателями имелась большая прослойка особей с промежуточными параметрами. Эти лошади были среднего размера с относительно массивными конечностями. Рисунки жевательной поверхности коренных зубов ботайских лошадей относительно однотипны, со слабо развитой складчатостью, что свидетельствует о питании твердой злаковой растительностью. Трудность определения степени доместичированности связана с условиями обитания, почти одинаковыми, начиная с глубокой древности и до современности: круглогодичный цикл выпаса, когда даже зимой лошади находятся на подножном корме.

Анализ процесса одомашнения лошади Пржевальского в Аскании-Нова обнаружил развитие в структуре черепа некоторых доместикационных признаков – удлинение диастемы и орбитальной длины носовых костей, потерю

в определенной степени воспроизводительных качеств. Существенным признаком эволюционного происхождения домашних лошадей от диких является способность дикого предка к процессу одомашнения, то есть приручению. У лошадей Пржевальского эти качества выражены очень слабо. Эти и другие отличия в генетике окончательно опровергают гипотезу происхождения домашних лошадей от лошади Пржевальского.

Напротив, поселения ботайской культуры расположены в самом центре естественного ареала степного тарпана (*Equus ferus*), дикой лошади, которая являлась самым вероятным предком домашней лошади. Именно на диете лошади была сосредоточена доисторическая культура ботайцев, так как более 90% костей животных происходят от лошади. Это подтверждено анализом остеологических материалов и служит аргументом в пользу степного тарпана как истинного предка домашней лошади.

Анализ полученных материалов ботайской культуры позволяет заключить, что наиболее вероятным **периодом начала одомашнивания (доместикации) дикой лошади следует считать – начало IV тысячелетия до н.э.** В пользу такой гипотезы есть веские доводы. Исторически подтверждено, что в эпоху позднего неолита и энеолита значительно изменились водный и температурный режимы. Увлажнение климата привело к расцвету степных экосистем, разнообразию фитоценозов, и, соответственно, возникли идеальные условия для существования копытных. То есть в энеолите сформировался ряд эволюционных факторов, благоприятствующих доместикации лошади.

Во-первых, именно в энеолите сложились необходимые условия для демонстрации элементов будущей производящей экономики. Так, в условиях сухостепных ландшафтов междуречий и стабильного водного режима впервые в рамках ботайской культуры образовалась основа для оседлости населения. Эта культура базировалась на высокопродуктивном рыболовстве при вспомогательной роли охоты и собирательства, а также первых контактах человека и дикой лошади.

Во-вторых, охота на дикую лошадь становилась традиционной для степного населения. Однако особая потребность в ее совершенствовании и развитии относится к позднему неолиту – энеолиту, и формировалась постепенно – с увеличением поголовья лошадей в увлажненных степях и потерей стабильности рыболовного промысла.

В-третьих, в евразийских степях в конце каменного века начала фор-

мироваться степная цивилизация, обеспечивающая культурные инновации. Историческая устойчивость степной цивилизации заключалась в выработке специфического хозяйственно-культурного типа, который обеспечивал стабильный круглогодичный календарный цикл хозяйственной деятельности и демографический рост. Соответственно, для обеспечения потребности растущего числа ботайцев требовались новые формы хозяйствования, каковыми явились охота и пастушество, которые породили процесс одомашнивания лошади на этапе энеолита.

С позиций одомашнивания, приручение лошади для использования в качестве высокопроизводительного инструмента охоты первоначально было процессом адаптивным и, отчасти, стихийным. И только в конце позднего неолита, когда из-за демографического роста установился экологический и пищевой кризис населения, человек осознал одомашнивание лошади как существенную отрасль в системе многоотраслевого скотоводства.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Арциховский А.В. Основы археологии. М.: Госполитиздат, 1954.
2. Dyson R. H. Archaeology and the Domestication of Animals in the Old World. *American Anthropologist*. 1953. 55: 27-36.
3. Bökönyi Sándor. Late Chalcolithic horses in Anatolia. In: Meadow R.H., Uerpmann H.-P. *Equids in the Ancient World. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients: Reihe A (Naturwissenschaften)*. 19. Wiesbaden: Ludwig Reichert Verlag, 1991: 123-131.
4. Барминцев Ю.Н. Эволюция конских пород в Казахстане. Алма-Ата: Казгосиздат, 1958. 281 с.
5. Громова В.И. История лошадей (рода *Eguus*) в Старом Свете. Труды палеонтологического института АН СССР. М., 1949. Т. XVII: вып. I, II: 34-43.
6. Буйновский Н.А. Происхождение и эволюция аборигенных популяции лошадей Сибири. Тезисы доклада на XXXIII конф. Европейской Ассоциации по животноводству. Л., 1982: 122-127.
7. Браунер А.А. О необходимости естественноисторического изучения домашних животных России. Записки Общества сельского хозяйства южной России. Одесса, 1916. Т. 86, кн. I: 50-61.
8. Бровар Я.Я. Закономерности роста скелета домашних млекопитающих. Труды ТСХА, 1944. Вып. 31: 20-32.
9. Нурушев М. О проекте реинтродукции в природу лошади Пржевальского. Сб. трудов: Современное состояние и перспективы развития научных исследований по коневодству. ВНИИК, 1989: 78-80.
10. Румянцев В.Ф., Войтятский Б.П. Лошади Монголии. Труды Монгольской комиссии №22 «Домашние животные Монголии», 1936.
11. Лазарев П.А. Антропогенные лошади Якутии. М.: Наука, 1980.
12. Габышев М.Ф. Якутская лошадь. Якутск: Якут. кн. изд-во, 1957.
13. Outram A.K., Stear N.A., Bendrey R., Kasparov A., Zaibert V., Thope N., Evershed R.P. The Earliest Horse Harnessing and milking. *Science*. 2009. 323(5919): 1332-1335.
14. Olsen Sandra L. The exploitation of horses at Botai, Kazakhstan. In: Levine, Marsha; Rensfrew, Colin; Boyle, Katie. *Prehistoric Steppe Adaptation and the Horse*. Cambridge:

- McDonald Institute, 2003: 83-104.
15. Зайберт В.Ф. Ботайская культура. Алматы: ҚазАқпарат, 2009. 576с.
  16. Зайберт В.Ф. Ботай. У истоков степной цивилизации: Книга-альбом. Алматы: Балауса, 2011. 480 с.
  17. Anthony David W., Brown Dorcas. Eneolithic horse exploitation in the Eurasian steppes: diet, ritual and riding. *Antiquity*. 2000. 74: 75-86.
  18. Levine M.A. The Origins of Horse Husbandry on the Eurasian Steppe. In Levine Marsha; Rassamakin Yuri; Kislenko Aleksandr; Tatarintseva Nataliya. Late Prehistoric Exploitation of the Eurasian Steppe. Cambridge: McDonald Institute Monographs, 1999: 5-58.
  19. French Ch., Kousoulakou M. Geomorphological and micromorphological investigations of paleosols, valley sediments, and a sunken-floored dwelling at Botai, Kazakstan. In: Prehistoric Steppe Adaptation and the Horse. Cambridge: McDonald Institute, 2003: 105-114.
  20. Olsen S.L. (2006-10-23). "Geochemical evidence of possible horse domestication at the Copper Age Botai settlement of Krasnyi Yar, Kazakhstan. In: Geological Society of America Annual Meeting. 2006-10-23.
  21. Свод памятников истории и культуры Казахстана: Южно-Казахстанская область. Алматы: Академия наук Республики Казахстан, 1994. 368 с.
  22. Зайберт В.Ф., Тюлебаев А.Ж., Кулаков Ю.В., Задорожный А.В. Тайны древней степи. Кокшетау, 2007. 163 с.
  23. Anthony D.W., Brown D.R., George C. Early horseback riding and warfare: the importance of the magpie around the neck. *The Evoluton of the Equine-Human Relationship. British Archaeological Reports International Series*. 1560. Oxford: Archaeopress. 2006: 137-156.
  24. Anthony D.W. *The Horse, the Wheel, and Language: How Bronze-Age Riders from the Eurasian Steppes Shaped the Modern World*. Princeton University Press, 2010: 124.
  25. Ермолова Н.М. Остатки млекопитающих из поселения Ботай. Проблемы реконструкции хозяйства и технологий по данным археологии. Петропавловск: Отд. Археологии Сев. Казахстана НАН РК, 1993: 87-89.
  26. Витт В.О. Лошади Пазырыкских курганов. *Советская археология*. 1952. XVI: 187-188.
  27. Ахинжанов С.М., Макарова Л.А., Нурумов Т.Н. К истории скотоводства и охоты в Казахстане (по остеологическому материалу из археологических памятников энеолита и бронзы). Алма-Ата, 1992: 40-53.
  28. Бибикова В.И. К изучению древнейших домашних лошадей Восточной Европы. *Бюллетень МОИП. Отделение биологии*. 1970. Т. LXXV. Вып. 5: 12-24.
  29. Цалкин В.И. Происхождение домашних животных в свете данных современной археологии. Сб. трудов «Проблемы доместикации животных и растений». М.: Наука, 1972: 56-70.
  30. Kosintsev P.A. The Human-Horse Relationship on the European-Asia Border in the Neolithic and Early Iron Age. In: *Horses and Humans: The evolution of Human-Equine Relationships* / Ed. Sandra L. Olsen, Susan Grant, Alice M. Choyke and Laszlo Bartosiewicz. *BAR International Series* 1560. 2006: 127-135.
  31. Levine M. Exploring the Criteria for Early Horse Domestication. *Traces of Ancestry: Studies in Honor of Colin Renfrew*. Cambridge, 2004: 5-58.

*Получена 25.01.2018*

*(Контактная информация: Нурушев Мурат Жусыпбекович – доктор биологических наук, академик РАЕН, Заслуженный деятель науки РК, профессор кафедры экологии Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева; адрес: 010000, Республика Казахстан, Астана, ул. Мунайтпасова, 5; E-mail: [nuryshev@mail.ru](mailto:nuryshev@mail.ru))*

## LITERATURA

1. Arcihovskij A.V. Osnovy arheologii. M.: Gospolitizdat, 1954.
2. Dyson R. H. Archaeology and the Domestication of Animals in the Old World. *American Anthropologist*. 1953. 55: 27-36.
3. Bökönyi Sándor. Late Chalcolithic horses in Anatolia. In: Meadow R.H., Uerpmann H.-P. *Equids in the Ancient World. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients: Reihe A (Naturwissenschaften)*. 19. Wiesbaden: Ludwig Reichert Verlag, 1991: 123-131.
4. Barmincev Ju.N. *Jevoljucija konskih porod v Kazahstane*. Alma-Ata: Kazgosizdat, 1958.
5. Gromova V.I. *Istorija loshadej (roda Eguus) v Starom Svete*. Trudy paleonto-logicheskogo instituta AN SSSR. M., 1949. T. HVII: vyp. I, II: 34-43.
6. Bujnovskij N.A. Proishozhdenie i jevoljucija aborigennyh populjicii loshadej Sibiri. Tezisy doklada na XXXIII konf. Evropejskoj Associacii po zhivotnovod-stvu. L., 1982: 122-127.
7. Brauner A.A. O neobhodimosti estestvennoistoricheskogo izuchenija domashnih zhivotnyh Rossii. *Zapiski Obshhestva sel'skogo hozjajstva juzhnoj Rossii*. Odessa, 1916. T. 86, kn. I: 50-61.
8. Brovar Ja.Ja. Zakonomernosti rosta skeleta domashnih mlekopitajushhih. *Trudy TSHA*, 1944. Vyp. 31: 20-32.
9. Nurushev M. O proekte reintrodukcii v prirodu loshadi Przheval'skogo. *Sb. trudov: Sovremennoe sostojanie i perspektivy razvitija nauchnyh issledovanij po konevod-stvu*. VNIIC, 1989: 78-80.
10. Rumjancev V.F., Vojtjatskij B.P. *Loshadi Mongolii*. Trudy Mongol'skoj komissii №22 «Domashnie zhivotnye Mongolii», 1936.
11. Lazarev P.A. *Antropogenovye loshadi Jakutii*. M.: Nauka, 1980.
12. Gabyshev M.F. *Jakutskaja loshad'*. Jakutsk: Jakut. kn. izd-vo, 1957.
13. Outram A.K., Stear N.A., Bendrey.R., Kasparov A., Zaibert V., Thope N., Evershed R.P. The Earliest Horse Harnessing and milking. *Science*. 2009. 323(5919): 1332-1335.
14. Olsen Sandra L. The exploitation of horses at Botai, Kazakhstan. In: Levine, Marsha; Renfrew, Colin; Boyle, Katie. *Prehistoric Steppe Adaptation and the Horse*. Cambridge: McDonald Institute, 2003: 83-104.
15. Zajbert V.F. *Botajskaja kul'tura*. Almaty: KazAkparat, 2009. 576s.
16. Zajbert V.F. *Botaj. U istokov stepnoj civilizacii: Kniga-al'bom*. Almaty: Balausa, 2011. 480s.
17. Anthony David W., Brown Dorcas. Eneolithic horse exploitation in the Eurasian steppes: diet, ritual and riding. *Antiquity*. 2000. 74: 75-86.
18. Levine M.A. The Origins of Horse Husbandry on the Eurasian Steppe. In Levine Marsha; Rassamakin Yuri; Kislenko Aleksandr; Tatarintseva Nataliya. *Late Prehistoric Exploitation of the Eurasian Steppe*. Cambridge: McDonald Institute Monographs, 1999: 5-58.
19. French Ch., Kousoulakou M. Geomorphological and micromorphological investigations of paleosols, valley sediments, and a sunken-floored dwelling at Botai, Kazakstan. In: *Prehistoric Steppe Adaptation and the Horse*. Cambridge: McDonald Institute, 2003: 105-114.
20. Olsen S.L. (2006-10-23). "Geochemical evidence of possible horse domestication at the Copper Age Botai settlement of Krasnyi Yar, Kazakhstan. In: *Geological Society of America Annual Meeting*. 2006-10-23.
21. *Svod pamjatnikov istorii i kul'tury Kazahstana: Juzhno-Kazahstanskaja oblast'*. Almaty: Akademija nauk Respubliki Kazahstan, 1994. 368 s.
22. Zajbert V.F., Tjulebaev A.Zh., Kulakov Ju.V., Zadorozhnyj A.V. *Tajny drevnej stepi. Kokshetau*, 2007. 163 s.
23. Anthony D.W., Brown D.R., George C. Early horseback riding and warfare: the importance of the magpie around the neck. *The Evoluton of the Equine-Human Relationship*. British Archaeological Reports International Series. 1560. Oxford: Archaeopress. 2006: 137-156.
24. Anthony D.W. *The Horse, the Wheel, and Language: How Bronze-Age Riders from the Eurasian Steppes Shaped the Modern World*. Princeton University Press, 2010: 124.
25. Ermolova N.M. *Ostatki mlekopitajushhih iz poselenija Botaj. Problemy rekonstrukcii*

- hozjajstva i tehnologij po dannym arheologii. Petropavlovsk: Otd. Arheologii Sev. Kazahstana NAN RK, 1993: 87-89.
26. Vitt V.O. Loshadi Pazyrykskih kurganov. Sovetskaja arheologija. 1952. HUI: 187-188.
27. Ahinzhanov S.M., Makarova L.A., Nurumov T.N. K istorii skotovodstva i ohoty v Kazahstane (po osteologicheskomu materialu iz arheologicheskikh pamjatnikov jeneolita i bronzy). Alma-Ata, 1992: 40-53.
28. Bibikova V.I. K izucheniju drevnejshih domashnih loshadej Vostochnoj Evropy. Bjulleten' MOIP. Otdelenie biologii. 1970. T. LXXV. Vyp. 5: 12-24.
29. Calkin V.I. Proishozhdenie domashnih zivotnyh v svete dannyh sovremennoj ar-heologii. Sb. trudov «Problemy domestikacii zivotnyh i rastenij». M.: Nauka, 1972: 56-70.
30. Kosintsev P.A. The Human-Horse Relationship on the European-Asia Border in the Neolithic and Early Iron Age. In: Horses and Humans: The evolution of Human-Equine Relationships / Ed. Sandra L. Olsen, Susan Grant, Alice M. Choyke and Laszlo Bartosiewicz. BAR International Series 1560. 2006: 127-135.
31. Levine M. Exploring the Criteria for Early Horse Domestication. Traces of Ancestry: Studies in Honor of Colin Renfrew. Cambridge, 2004: 5-58.

**Образец ссылки на статью:**

Нурушев М.Ж. Об эволюции аборигенных популяций лошадей, или где впервые одомашнена лошадь? Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2018. 1: 23 с. [Электр. ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2018-1/Articles/NMZ-2018-1.pdf>). DOI: 10.24411/2304-9081-2018-11004