



ANCIENT CULTURES
OF MONGOLIA, BAIKAL,
SOUTHERN SIBERIA AND
NORTHERN CHINA

Institute of Archaeology, Mongolian Academy of Sciences
Buriyatia State University, Russia
Transbaikial State University, Russia
Institute of Cultural Relics and Archaeology, Inner Mongolia,
People's Republic of China
Institute of Archeology named after A.Kh. Khalikova Academy of Sciences
of the Republic of Tatarstan
Institute for Humanities Research and Indigenous Studies of the North
of Siberian branch of the Russian Academy of Sciences
Institute for Mongolian, Buddhist and Tibetan Studies
of the Siberian branch of the Russian Academy of Sciences
Irkutsk State University, Russia
National University of Mongolia
Northwest University, People's Republic of China
Siberian Federal University, Russia
Tuva State University, Russia
Jilin University, People's Republic of China

«ANCIENT CULTURES OF MONGOLIA, BAIKAL, SOUTHERN SIBERIA AND NORTHERN CHINA»

THE 13th INTERNATIONAL CONFERENCE

September 11-16, 2025



Ulaanbaatar
2025

ДАА 930.1
ННА 63.4
М-692

Редакцын зөвлөл: Н. Эрдэнэ-Очир, Н. Батболд (хариуцлагатай редактор),
Б. Гүнчинсүрэн, Ж. Баярсайхан, Х. Нямгарав

Editorial Board: N. Erdene-Ochir, N. Batbold (editor-in-chief),
B. Gunchinsuren, J. Bayarsaikhan, Kh. Nyamgarav

Орчуулагч: Н. Эрдэнэ-Очир, Л. Ишцэрэн, Ж. Баярсайхан, Б. Анхбаяр,
Г. Батболд, Д. Содномжамц, Х. Нямгарав, Ж. Уянга

Translators: N. Erdene-Ochir, L. Ishtseren, J. Bayarsaikhan, B. Ankhbayar,
G. Batbold, D. Sodnomjams, Kh. Nyamgarav, J. Uyanga

Хянан тохиолдуулсан: Доктор (Ph. D), дэд профессор Г. Эрэгзэн,
доктор (Sc. D), профессор А.Д. Цыбиктаров

Reviewers: Doctor (Ph. D), Associate Professor G. Eregzen,
doctor (Sc. D), Professor A.D. Tsybiktarov

Монгол, Байгал, Өмнөд Сибирь ба Умард Хятадын эртний соёлууд: XIII олон улсын эрдэм шинжилгээний хурлын эмхэтгэл (2025 оны 9-р сарын 11-16, Улаанбаатар) / Хариуцлагатай редактор Н. Эрдэнэ-Очир, Н. Батболд. Боть I. – Улаанбаатар: ШУА-ийн Археологийн хүрээлэн, 2025. – 386 тал.

Ancient cultures of Mongolia, Baikal, Southern Siberia and Northern China: Proceedings of the 13th International scientific conference (September 11-16, 2025, Ulaanbaatar) / Ed. by N. Erdene-Ochir, N. Batbold. Tomus I. – Ulaanbaatar: Institute of Archaeology MAS, 2025. – 386 p. : ill.

Энэхүү эмхэтгэлд 2025 оны 9 дүгээр сарын 11-16-ны өдрүүдэд Улаанбаатар, Хархорум хотноо зохион байгуулагдсан «Монгол, Байгал, Өмнөд Сибирь ба Умард Хятадын эртний соёлууд» XIII олон улсын эрдэм шинжилгээний хурлын илтгэлүүд багтав. Илтгэлүүд он цагийн хувьд хуучин чулуун зэвсгээс орчин үеийн угсаатан хүртэлх өргөн цар хүрээг хамрах ба Евразийн бүс нутгийн археологи, антропологи, угсаатны зүйн судалгаа болон түүх-соёлын өвийг хадгалж хамгаалахтай холбоотой чухал асуудалд зориулагдана.

Эл бүтээлийг археологи, угсаатны зүй, антропологи, түүхч мэргэжилтнүүд болон Евразийн бүс нутгийн эртний түүх, археологи, угсаа соёлын үйл явцыг сонирхон судлагч хэн бүхэнд зориулав.

The collection presents the materials of the XIII International Scientific Conference «Ancient Cultures of Mongolia, Baikal and Southern Siberia and Northern China». The conference was held on September 11-16, 2025 in Ulaanbaatar and Karakorum (Mongolia). The materials of the collection chronologically cover a long period of time from the Paleolithic to the present and are devoted to topical issues of Archaeology, Ethnology, Anthropology and preservation of the historical and cultural heritage of the eastern part of Eurasia.

The publication is intended for specialists – archaeologists, ethnologists, anthropologists, historians and readers interested in the historical past, archaeological antiquities, problems of the development of paleocultures and ethnocultural processes of the Eurasian space.

Эрдэм шинжилгээний хурал болон эмхэтгэлийн хэвлэлийг Монгол Улсын ШУА-ийн Археологийн хүрээлэн, «Монгол, Байгал, Өмнөд Сибирь ба Умард Хятадын эртний соёлууд» олон улсын эрдэм шинжилгээний хурлын зохион байгуулах хорооны санхүүжилтээр хэрэгжүүлэв.

The conference and collection of papers were prepared with the financial support of the Institute of Archaeology MAS and the Organizing Committee of the International Scientific Conference «Ancient Cultures of Mongolia, Baikal, Southern Siberia and Northern China».

Хэвлэлийн эхийг: Г. Батмөнх
Соёмбо принтинг ХХК-д хэвлэв.

ISBN: 978-9919-9233-1-0

© ШУА-ийн Археологийн хүрээлэн. 2025
Institute of Archaeology MAS. 2025

© Илтгэлийн зохиогчид (агуулгад нэрсийг тэмдэглэсэн), 2025
Authors of the papers (names are marked in the contents), 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	19
-------------------	----

ПЛЕНАРНЫЙ ДОКЛАД

Эрэгзэн Гэлэгдорж Новейшие достижения Монгольской археологии	39
Вэй Цзянь, Юйвэнь Луфэн Новейшие археологические исследования пути миграции тоба-сяньби на юг	45
Поляков А.В. Значение Минусинских котловин для археологии Сибири и Центральной Азии	

КАМЕННЫЙ ВЕК

Жак Жауберт, Николас Звянс Нижний и средний палеолит Монголии: проблемы и перспективы	50
Хаценович А.М., Джон Олсен, Рыбин Е.П., Базаргур Д., Цэрэндагва Я., Клементьев А.М., Ге Ж, Жилич С.В., Маргад-Эрдэнэ Г., Далантай С., Марченко Д.В., Гунчинсүрэн Б., Деревянко А.П. Средний палеолит пещеры Цагаан Агуи: каменная технология и окружающая среда	55
Николас Звянс Начальный и ранний этапы верхнего палеолита Монголии: сходства, различия и значение ламинарных технологий	60
Рыбин Е.П., Болорбат Ц., Хаценович А.М., Маргад-Эрдэнэ Г., Гунчинсүрэн Б. Финальный этап раннего верхнего палеолита Северной Монголии	66
Базаргур Д., Болорбат Ц., Лхундэв Г., Гунчинсүрэн Б. Палеолитические памятники леваллуазской технологии из долины реки Туул	69
Кацүхиро Сано, Шүнсүке Тоцука, Хаценович А.М., Гунчинсүрэн Б., Николас Звянс, Рыбин Е.П. Макро и микроскопический анализ острий начального верхнего палеолита (IUP) из памятника Тулбур-4 и Тулбур-21 в Монголии	76
Дроздов Н.И. Палеолит Тувы: История и перспективы изучения	79
Тетенькин А.В. Поздний палеолит нижнего Витима: каменная индустрия 3б культурного горизонта стоянки коврижка IV (новые данные)	85
Константинов А.В., Трухина Ю.А., Гармаева А.Е. Многоочажное палеолитическое жилище поселения Косая Шивера-2 (Западное Забайкалье): планиграфия и реконструкция	92
Ташак В.И. Техника леваллуа Барун-Алана-1 в Западном Забайкалье и её пространственные связи	99
Золотарев Д.П., Деревянко Ю.А., Бердникова Н.Е., Спассибко А.Б. Археологические комплексы финала плейстоцена – раннего голоцена многослойного местонахождения Бадай 5 (Южное Приангарье)	103
Бердников И.М., Лисин Ван, Соколова Н.Б., Цянкунь Цюань, Золотарёв Д.П., Шегутов И.С., Ухинов З.Ч., Бердникова Н.Е. Новые данные по многослойному местонахождению Холмушино 3 на р. Белой (Южное Приангарье)	113
Крупянко А.А. Восточный фас горной страны Сихотэ-Алинь (Приморье, Россия): путь миграционных процессов	120

Сыроватский В.В. О девиантных позах покойных в древнеякутских захоронениях XVII века	259
Горбатов Л.В. Памятник эпохи бронзы Улуг Хуртуях тас в современной истории Хакасов	264

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В АРХЕОЛОГИИ

Савельева А.С. Атомно-эмиссионная спектроскопия с индуктивно связанной плазмой в археометаллургии и опыт фиц угля и углехимии СО РАН (г. Кемерово) в исследованиях сплавов на основе меди по материалам памятников Южной Сибири	267
Майкал Фишер Системы управления данными культурного наследия в исторической перспективе и ценность базы данных MAPSS для сохранения археологического наследия Монголии	272
Куслий М.А., Воробьева Н.В., Уткин Я.А., Юрлова А.А., Идэрхангай Т., Захаров Дашиковский П.К., Демин М.А., Каспаров А.К., Киреев С.М., Ковычев Е.В., Косинцев П.А., Поляков А.В., Ширин Ю.В., Шульга П.И., Графодатский А.С., Тишкин А.А. Особенности митохондриального генофонда домашних лошадей некоторых археологических культур Монголии и Южной Сибири позднего бронзового и раннего железного веков	279
Мижиддорж Э. Изучение биоархеологии хунну (по антропологическим материалам знатного кургана № 10 памятника Гол мод 2)	285
Косинцев П.А., Ковычев Е.В., Тишкин А.А. Археозоологические определения костей лошадей и других животных, обнаруженных при раскопках некрополя Зоргол-I в Забайкалье	294
Петрова Ю.Ю., Таныкова Н.Г., Зеленцов Д.О., Кардаш О.В., Лазарева Т.В., Гирченко Е.А. Химико-технологический анализ гончарной посуды народа Ли (Китай)	301
Жао Дунъюе, Фэй Ичин, Миао Ифэй, Лиан Ичиан Краниофациальная морфология придворных дам дворца Тан в городе Чанань	310
Иванова М.А. Инешин Е.М., Шергин Д.Л. Исследование сезонного фактора стоянок по регистрирующим структурам зубов по материалам стояночных комплексов эпохи неолита Верхней Лены	320
Амина Ж.Д. Поиск древних захоронений в Монголии с использованием машинного обучения и спутниковых снимков: выводы проекта MAPSS	325
Юргенсон Г.А., Мороз П.В., Истомин Ю.О. Редкие и редкоземельные элементы как маркеры минерального сырья Титовской сопки в Восточном Забайкалье	332
Довидас Юркенас MAPSS на карте: воздушные границы и пространственные закономерности бронзового века в Западной Монголии	338
Ли Же, Бай Манда Раскрытие скрытых ландшафтов: применение лидаров UAV в археологии Внутренней Монголии	344
Папин Д.В., Святко С.В. Методические аспекты использования результатов радиоуглеродного анализа при проведении палеодиетических реконструкций (по материалам ранних скотоводов Саяно-Алтая).....	350
Цэрэндулам А., Бат-Эрдэнэ С. Цифровая реконструкция лица средневековой монгольской женщины на основе антропологических находок из реки Эг	354
Жиан Жихао, Ли Янсиан, Лиу Сиаоси, Ван Жиган Анализ железных артефактов и остатков плавильного производства с юго-восточной части стоянки Бэйтоу в Цзиани, провинция Цзилинь	3366
Бураев А.И., Дикий Я.В. Остеология могильника Енхор раннемонгольской археологической культуры	375
Спасибко А.Б. Обзор применения простейших методов статистического анализа в археологии из опыта НИЦ «Байкальский регион» ИГУ	382

FEATURES OF THE DOMESTIC HORSE MITOCHONDRIAL GENE POOL OF SOME ARCHAEOLOGICAL CULTURES OF MONGOLIA AND SOUTHERN SIBERIA OF THE LATE BRONZE AND EARLY IRON AGES¹

M.A. Kusliy¹, N.V. Vorobieva¹, Y.A. Utkin¹, A.A. Yurlova¹, T. Iderkhangai², E.S. Zakharov³,
P.K. Dashkovskiy⁴, M.A. Demin⁵, A.K. Kasparov⁶, S.M. Kireev⁷, E.V. Kovychyev^{8,9}, P.A. Kosintsev¹⁰,
A.V. Polyakov⁶, Y.V. Shirin¹¹, P.I. Shulga¹², A.S. Graphodatsky¹, A.A. Tishkin⁴

¹ Institute of Molecular and Cellular Biology SB RAS, Novosibirsk, Russia

² Mongol National University, Ulaanbaatar, Mongolia

³ M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia

⁴ Altai State University, Barnaul, Russia

⁵ Altai State Pedagogical University, Barnaul, Russia

⁶ Institute for the history of material culture RAS, Saint Petersburg, Russia

⁷ A.V. Anokhin National Museum of the Altai Republic, Gorno-Altaysk, Russia

⁸ Transbaikal State University, Chita, Russia

⁹ Transbaikal Scientific Center, Institute of History, Archaeology and
Ethnography of the Peoples of the Far East, FEB RAS, Vladivostok, Russia

¹⁰ The Institute of Plant and Animal Ecology UB RAS, Yekaterinburg, Russia

¹¹ Institute of Human Ecology, Federal Research Center for
Coal and Coal Chemistry SB RAS, Kemerovo, Russia

¹² Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, Novosibirsk, Russia

Abstract: *The Late Bronze and Early Iron Ages in Inner Asia are characterized by a fairly rapid change of archaeological cultures associated with active population migrations. Since people in this region mastered horseback riding in the Bronze Age, the movements of nomadic peoples mainly occurred on horses. Therefore, the features of the genetic diversity of ancient domestic horses serve as an indicator of migration routes, the nature of interactions between cultures, and, of course, common origins. In our paleogenetic study, we obtained almost complete mitochondrial genomes for 5 domestic horses of the Kherek-sur and Deer stone culture of Mongolia and 25 domestic horses of different cultures of Southern Siberia of the Late Bronze and Early Iron Ages. The phylogeographic reconstructions we conducted based on mitogenomic sequences showed for the first time a close genetic relationship along the maternal lineage between domestic horses of the Kherek-sur and Deer stone culture of Mongolia and the synchronous Mayemir and Biyke cultures of Altai, as well as the genetic closeness of ancient domestic horses of Mongolia and horses of later adjacent cultures of Southern Siberia. We determined a high diversity of horses of the Kamenskaya culture, the mitochondrial haplotypes of which were close to the haplotypes of horses of the Bystryanskaya, Pazyryk and Tesinskaya cultures of Southern Siberia.*

Keywords: Ancient DNA, mitochondrial genome, phylogeography, domestic horse, Late Bronze Age, Early Iron Age

Аннотация: Поздний бронзовый и ранний железный века на территории Внутренней Азии характеризуются достаточно быстрой сменой археологических культур, связанной с активными миграциями населения. Поскольку в бронзовом веке люди этого региона освоили верховую езду, перемещения кочевых народов в основном происходили на лошадях. Поэтому особенности генетического разнообразия древних домашних лошадей служат индикатором путей миграций, характера взаимодействий между культурами, и конечно же общности происхождения. В нашем палеогенетическом исследовании мы получили почти полные митохондриальные геномы для 5 домашних лошадей культуры херексуров и "оленных" камней Монголии и 25 домашних лошадей

¹ The work was carried out with partial financial support from the Russian Science Foundation (project № -18-22-00470П «The world of ancient nomads of Inner Asia: interdisciplinary studies of material culture, sculptures and economy»).

разных культур Южной Сибири позднего бронзового и раннего железного веков. Проведенные нами на основе митохондриальных последовательностей филогеографические реконструкции впервые показали близкое генетическое родство по материнской линии домашних лошадей культуры херексурсов и «оленных» камней Монголии и синхронных ей майэмирской и бийкенской культур Алтая, а также генетическую близость древних домашних лошадей Монголии и лошадей более поздних сопредельных культур Южной Сибири. Нами было определено высокое разнообразие лошадей каменной культуры, митохондриальные гаплотипы которых оказались близки гаплотипам лошадей быстринской, пазырыкской и тесинской культур Южной Сибири.

Ключевые слова: Древняя ДНК, митохондриальный геном, филогеография, домашняя лошадь, поздний бронзовый век, ранний железный век.

The Late Bronze Age and Early Iron Age in Inner Asia were characterized by numerous migrations of nomadic peoples and the interpenetration of various traditions. However, different historical and cultural areas were characterized by the uniqueness of the economic, political, social and spiritual spheres of society life within the specified chronological framework [История Алтая, 2019]. These aspects of the development of ancient cultures and the interaction of peoples are studied by history, archeology, paleoanthropology, paleogenetics, etc. Starting with the Bronze Age Sintashta culture, whose bearers mastered horse riding [Koryakova, Epimakhov, 2007; Lindner, 2020; Епимахов, 2020], most human migrations took place using these animals. The results of genetic affinity studies of ancient horses, samples of which come from archaeological sites of different cultures, provide valuable information for understanding migration routes. Since the period of early nomads, the importance of domestic horses has increased significantly [Chugunov, 2004]. The exchange of such animals may demonstrate close ties between societies.

Previously obtained paleogenetic data have already made a major contribution to understanding the cultural and historical processes that took place in Inner Asia in the Late Bronze and Early Iron Ages. The first genetic results were obtained for horses from the following cultures: Sintashta, Andronovo, Khareksur and Deer Stone culture [Traces of Late ... , 2021], Biye, Aldy-Bel', Kamenskaya [Сравнительный анализ ... , 2024], Pazyryk [Keyser-Tracqui, Crubézy, Ludes, 2003; Mitochondrial DNA ... , 2010; High genetic ... , 2020], Bulan-Koby, Xiongnu, Xianbei, Rouran [Ancient DNA ... , 2009; Origin and history ... , 2010; Mitochondrial DNA ... , 2007; Tracking five ... , 2019; Multiple maternal ... , 2009; The origins

and spread ... , 2021]. Mitogenome and whole-genome data reveal differences in genetic diversity of domestic horses from some ancient cultures of Altai and Mongolia [Traces of Late ... , 2021; Kusliy, 2023], the genetic closeness of some horses of the Pazyryk culture (2nd half of the 6th – 3rd/2nd centuries BC) and the Xiongnu association (2nd century BC – 1st century AD) was noted [Tracking five ... , 2019]. The question of the intersection of the gene pool of ancient domestic horses of Southern Siberia and Mongolia in the Late Bronze and Early Iron Ages remains open.

To study the genetic diversity features of ancient domestic horses of Mongolia and Southern Siberia, the sample of genetically studied horses of the Khareksur and Deer Stone culture (late 2nd – first third of the 1st millennium BC) of Mongolia of the Late Bronze – Early Iron Ages, the Biye culture (end of the 9th – 2–3rd quarter of the 6th centuries BC) of Southwestern Siberia, the Kamenskaya culture (6th–1st centuries BC) of the Barnaul and part of the Novosibirsk Ob region, eastern Baraba forest-steppe [Кишкурно, 2018; История Алтая, 2019], the Pazyryk culture (2nd half of the 6th–3rd/2nd centuries BC) of the Altai Mountains [Tishkin, 2007; История Алтая, 2019] was expanded. The Khareksur and Deer Stone culture is considered to be a reflection of one of the most archaic nomadic empires, which occupied a significant part of the territory of Inner Asia [Tishkin, 2017]. The fact that horses played an important role in this unification of tribes is evidenced by the location of osteological material from horses in altars near burials and at memorial complexes of this culture [Ковалев, Эрдэнэбаатар, Рукавишникова, 2016; Ковалев, Эрдэнэбаатар, 2021]. Archaeological data indicate that the Khareksur and Deer Stone culture, as well as the synchronous and adjacent cultures of

Southern Siberia (Biyke (Altai, Russia), Aldy-Bel` (Tuva, Russia)) have common features of material and social structure, economy and worldview [Chugunov, Parzinger, Nagler, 2006].

We also conducted an analysis of the mitochondrial genomes of horses from different ancient cultures of Southern Siberia, whose horses have not yet been studied at the ancient DNA level. These horses belong to the following archaeological cultures: Irmen`, Karasuk, Mayemir, Bystryanskaya, Tagar, Tesinskaya, and Duroiskaya. The Irmen` culture (community) of the Late Bronze Age was widespread in the Ob-Irtysh region of Western Siberia [Бобров, Марочкин, 2020; Григорьев, 2018; Ковалевский, 2020]. Archaeological sites of the Late Bronze Age Karasuk culture are numerous in the territory of the Republic of Khakassia (Russia) [Поляков, 2009]. The Mayemir and Biyke cultures are adjacent and, for the most part, synchronous cultures of the Altai region, with the area of the Biyke culture including the Central, Northern and South-Eastern Altai, and the Mayemir culture was widespread in the South-Western, Western, North-Western Altai and on the Pre-Altai Plain [Tishkin, 2007; История Алтая, 2019]. In addition, we obtained data on domestic horses from later cultures of Southern Siberia. These include the Bystryanskaya culture (6th–3rd centuries BC) of the northern foothills of Altai and the Biysk-Chumysh Upland (Prichumyshye) [История Алтая, 2019], the Tagar (9th–1st centuries BC) [Субботин, 2014], Tesinskaya (late 3rd century BC – 3rd century AD) [Кузьмин, 2008] cultures of the Republic of Khakassia (Russia), and the Duroiskaya culture (late 2nd–4th centuries AD) of Southeastern Transbaikalia [Ковычев, 2006]. As already noted, archaeological data indicate the presence of close connections between the Kherekurs and Deer stone culture of Mongolia and the synchronous and adjacent cultures of Inner Asia. However, this thesis requires additional confirmation, including on the basis of genetic data of ancient domestic horses.

Our sample of ancient osteological material included five bone samples of domestic horses from the Kherekurs and Deer stone culture of Mongolia and 25 bone samples of domestic horses from different cultures of Southern Siberia of the Late Bronze Age and Early Iron Age from the following sites excavated by the co-

authors-archaeologists of the article: Kamenniy Log I, Zamyn Trass, Maima-XII, Pokrovsky Log 4, Gilevo-10, Karban, Khankharinsky Dol, Pervomayskaya, Kuznetsk-1/4 and Kuznetsk-1/5, Lokot`-4a, Bugry, Ust`-Kamyshta-I; Ai-Dai-IV; Bol'shaya Kanga-I, Kuyuk (fig. 1). The ancient DNA experiments included the following steps: ancient DNA extraction, preparation of initial genomic libraries, mitogenome enrichment of the resulting libraries, and high-throughput sequencing of the enriched libraries, which were performed in accordance with the main "authenticity criteria". The bioinformatic approaches used, as well as a more detailed description of the molecular genetic methods, are given in the PhD dissertation of M. A. Kusliy [Kusliy, 2023].

As a result of the conducted bioinformatics analysis, preliminary consensus sequences of the mitochondrial genomes of the 30 studied ancient domestic horses were obtained. The sequence of the gene encoding the NADH dehydrogenase complex was removed from the sequences because it was not fully assembled. By combining the obtained results with previously published mitochondrial genome sequences of ancient, medieval and modern horses (stored in the GenBank nucleotide database), we performed a phylogeographic analysis, the results of which are shown in the figure below (fig. 1).

Figure 1. Bayesian mitogenome phylogenetic tree of ancient horses studied here and previously. The sample names are made up of three parts, separated by an hash symbol: 1) the geographical origin of the sample (the prefix An at the beginning shows ancient and medieval samples, the His prefix denotes historical horses); 2) the GenBank database registration number, the sample and culture name; 3) the sample age. The letters in bold (A–R) are the names of mitochondrial genome haplogroups according to the classification of Achilli and co-authors [Mitochondrial genomes, 2012]. The blue color indicates the horses of Mongolia from the Late Bronze Age and the beginning of the Early Iron Age, the light blue color shows the horses of Mongolia from the end of the Early Iron Age, the purple color is associated with the horses of the Arzhan-Mayemir cultures of the beginning of the Early Iron Age, and the red color indicates the horses of the middle and end of the Early Iron Age. To improve visualization, some tree branches

have been removed. The Bayesian posterior probability of the tree topology is presented as numbers next to the tree nodes, the number of nucleotide substitutions related to the segment of the tree branch indicated by this line is shown at the bottom of the figure, under the horizontal line.

As can be seen from the tree (fig. 1), the horses of the Khereksur and Deer stone culture from the Zamyn Trass site in Mongolia studied in this investigation belong to haplogroups (A, I, L, N), which were not previously identified in horses from the Ushkin-Uver site of the same culture. The unifying haplogroups for these sites turned out to be haplogroups M and L. For the first time, the genetic closeness (on the maternal lineage) of domestic horses of the synchronous Khereksur and Deer stone culture of Mongolia and the Mayemir (clade N) and Biyke (clade A) cultures of Altai was demonstrated, as well as the close genetic relationship of horses of the Khereksur and Deer culture with horses of the Pazyryk culture of Altai (clade I) and the Duroiskaya culture of Transbaikalia (clade L). One of the horses of the Bystrianskaya culture of the northern foothills of Altai and the Biysk-Chumysh Upland is located

on the phylogenetic tree next to the horse of the Kamenskaya culture of the Barnaul and part of the Novosibirsk Ob region. In turn, the horses of the Kamenskaya culture also turned out to be close to the horses of the Pazyryk culture and the Khakassian Tesinskaya culture. A more distant, but also close maternal lineage genetic relationship was determined for horses of the Karasuk and later Tesinskaya cultures (located in different clades of haplogroup Q). This phylogenetic reconstruction did not show us the continuity of the Tagar and Tesinskaya Khakassian cultures, which is probably due to the insufficient sample.

The paleogenetic study conducted for the first time demonstrated the closeness of mitochondrial haplotypes of horses of synchronous archaeological cultures of Mongolia and adjacent territories of Southern Siberia of the Late Bronze Age and the beginning of the Early Iron Age, as well as similar phylogenetic patterns in groups of horses of later cultures of these regions. The discovered close maternal lineage genetic kinship between horses of different ancient cultures of Southern Siberia indicate a common origin and relative continuity.

References

- Бобров В. В., Марочкин А. Г. К проблеме абсолютной хронологии ирменских древностей Кузнецко-Салаирской горной области // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – 2020. – Т. 26. – С. 357–363.
- Григорьев С. А. Поселение Мочище в Южном Зауралье и проблемы периодизации культур андроновской КИО // XXI Уральское археологическое совещание. Самара: Самарский государственный социально-педагогический университет, 2018. С. 100–102.
- Епимахов А. В. Радиоуглеродные аргументы абашевского происхождения синташтинских традиций бронзового века // Уральский исторический вестник. Т. 1. Древнейшая эпоха, древность и средневековье / В.В. Горбунов, С.П., Грушин, П.К. Дашковск и др.; под ред. А. А. Тишкина. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та; Белгород: Константа, 2019. 392 с.: ил.
- есть. 2020. Т. 69. № 4. С. 51–60.
- Кишкурно М.С. Происхождение носителей каменной культуры Новосибирского Приобья по одонтологическим данным из могильника Быстровка-3 (III–I вв. до н. э.) // Camera Praehist. 2018. № 1 (1). С. 134–147.
- Ковалев А.А., Эрдэнэбаатар Д. Оленные камни в ритуале древних кочевников Монголии. Хар говь, Суртийн дэнж. СПб: СПбГМИСР, 2012. 160 с.: ил.
- Ковалев А.А., Эрдэнэбаатар Д., Рукавишникова И.В. Состав и композиция сооружений ритуального комплекса с оленными камнями Ушкийн-Увэр (по результатам исследований 2013 года) // Археология, этнография и антропология Евразии. 2016. Т. 44, №1. С. 82–92 DOI: 10.17746/1563-0102.2016.44.1.082-092
- Ковалевский С. А. Изучение памятников периода поздней бронзы юга Западной Сибири в рамках единой ирменской культуры (1970-е – 1-я половина 1980-х гг.) // Теория и практика археологических исследований. – 2020. – №3 (31). – С. 18–32.
- Ковычев Е. В. Некоторые вопросы этнической и культурной истории Восточного Забайкалья в конце I тыс. до н.э. – I тыс. н.э. // Известия Лаборатории древних технологий. – 2006. – №1 (4). – С. 242–258.

- Кузьмин Н. Ю. Этапы сложения и развития тесинской культуры (по погребальным памятникам степей Минусинской котловины) // Номады казахских степей: этносоциокультурные процессы и контакты в Евразии скифо-сакской эпохи. Астана: Изд. группа ПЦК РК, 2008. С. 187–204.
- Куслий М.А. и др. Сравнительный анализ митохондриальных геномов лошадей из курганов каменской и пазырыкской культуры Алтая: предварительные результаты // Культуры и цивилизации Центральной Азии от неолита до средневековья. СПб.: Институт истории материальной культуры РАН, 2024. С. 272–276.
- Поляков А. В. К проблеме взаимосвязи карасукской культуры и памятников андроновской общности на Среднем Енисее // Записки Института истории материальной культуры РАН. – 2009. – №4. – С. 89–109.
- Субботин А. В. Нелинейный характер развития тагарской культуры / под ред. Д.Г. Савинов. Санкт-Петербург: ООО «ЭлекСис», 2014. 154 с.
- Achilli A. и др. Mitochondrial genomes from modern horses reveal the major haplogroups that underwent domestication // *Proc. Natl. Acad. Sci.* – 2012. – T. 109, № 7. – С. 2449–2454.
- Benecke N., Pruvost M., Weber C. Horse skeletons: archaeozoological and genetic research // *The royal mound of the Scythian time Arzhan-2 in Tuva*. Novosibirsk: Institute of Archeology and Ethnography of the SB RAS, 2017. P. 250–256.
- Cai D. et al. Ancient DNA provides new insights into the origin of the Chinese domestic horse // *J. Archaeol. Sci.* – 2009. – V. 36, №3. – P. 835–842.
- Chugunov K. V. Arzhan - fountainhead // *Arzhan. Fountainhead in the Valley of the Kings*. Archaeological discoveries in Tuva. Saint Petersburg: Slavia, 2004. P. 10–37.
- Chugunov K. V., Parzinger H., Nagler A. Chronology and cultural affinity of the kurgan Arzhan-2 complex according to archaeological data // *Impact of the Environment on Human Migration in Eurasia*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2006. P. 1–7.
- Cieslak M. et al. Origin and History of Mitochondrial DNA Lineages in Domestic Horses // *PLoS One*. – 2010. – V. 5, №12. – P. e15311.
- Dawei C. et al. Mitochondrial DNA analysis of Bronze Age horses recovered from Chifeng region, Inner Mongolia, China // *Prog. Nat. Sci.* – 2007. – V. 17, №5. P. 544–550.
- Fages A. et al. Tracking Five Millennia of Horse Management with Extensive Ancient Genome Time Series // *Cell*. – 2019. V. 177, №6. – P. 1419–1435.e31.
- Keyser-Tracqui C., Crubézy E., Ludes B. Nuclear and Mitochondrial DNA Analysis of a 2,000-Year-Old Necropolis in the Egyin Gol Valley of Mongolia // *Am. J. Hum. Genet.* – 2003. – V. 73, №2. – P. 247–260.
- Koryakova L., Epimakhov A. V. *The Urals and Western Siberia in the Bronze and Iron Ages*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. 383 p.
- Kusliy M. A. et al. Traces of Late Bronze and Early Iron Age Mongolian Horse Mitochondrial Lineages in Modern Populations // *Genes (Basel)*. – 2021. – V. 12, №3. – P. 412.
- Kusliy M. A. Genetic diversity of ancient and modern horses of Altai and adjacent territories. Toulouse, Novosibirsk : Université Paul Sabatier - Toulouse III, Académie des sciences de Russie, 2023. 327 p.
- Lei C. Z. et al. Multiple maternal origins of native modern and ancient horse populations in China // *Anim. Genet.* – 2009. – V. 40, №6. – P. 933–944.
- Librado P. et al. The origins and spread of domestic horses from the Western Eurasian steppes // *Nature*. – 2021. – V. 598, №7882. – P. 634–640.
- Lindner S. Chariots in the Eurasian Steppe: a Bayesian approach to the emergence of horse-drawn transport in the early second millennium BC // *Antiquity*. – 2020. – V. 94, №374. – P. 361–380.
- Pilipenko A. S. et al. Mitochondrial DNA studies of the Pazyryk people (4th to 3rd centuries BC) from northwestern Mongolia // *Archaeol. Anthropol. Sci.* – 2010. – V. 2, №4. – P. 231–236.
- Tishkin A. A. Making of periodizational and cultural and chronological schemes: historical experience and modern conception of study of ancient and medieval nations of Altay / Ed. Y. F. Kiryushin. Barnaul: Altai State University, 2007. 356 p.
- Tishkin A. A. «Deer» stones of Mongolia and adjacent territories as one of the indicators of the archaic nomadic empire (to the formulation of the question) // V (XXI) All-Russian Archaeological Congress. Barnaul: Altai State University, 2017. P. 1026.
- Vorobieva N.V. et al. High genetic diversity of ancient horses from the Ukok Plateau // *PLoS One*. – 2020. – V. 15, №11. – P. e0241997.

