

Научная статья / Research Article

УДК 903.4(571.52):631.417.1

[https://doi.org/10.14258/tpai\(2025\)37\(3\).-11](https://doi.org/10.14258/tpai(2025)37(3).-11)

EDN: CVBNNU

СКИФО-САКСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ЧЕРБИ-2 (ВЕРХОВЬЕ ЕНИСЕЯ): НОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**Татьяна Николаевна Прудникова^{1*}, Рада Борбаковна Сарыглар²,
Дмитрий Николаевич Шауло³, Инна Сергеевна Зюганова⁴,
Алексей Каспарович Каспаров⁵**

¹Центр биосферных исследований Республики Тыва, Кызыл, Россия;
tprudnikova@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7194-4576>

²Центр биосферных исследований Республики Тыва, Кызыл, Россия;
rshanmak@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9280-2489>

³Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, Новосибирск, Россия;
dshaulo@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1835-8532>

⁴Институт географии РАН, Москва, Россия;
iszyuganova@igras.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2582-8624>

⁵Институт истории материальной культуры РАН, Санкт-Петербург, Россия;
alexkas@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0001-7761-9301>

*Автор, ответственный за переписку

Резюме. В 2020 г. в долине р. Тапса, левом притоке Большого Енисея (Бий-Хема), впервые был обнаружен поселенческий объект, вовлеченный в древнюю систему орошения. На обозначенной территории были проведены ландшафтные, флористические, археологические, палеоботанические, остеологические исследования, а также радиоуглеродное датирование, что в целом представляет итог начального этапа изучения древней ирригации в верховье Енисея. Возраст поселения, согласно предварительной археологической разведке, а также возраст древней ирригации, определенный радиоуглеродным датированием погребенных почв, соответствуют скифо-сакскому времени (Прудникова, 2023). Почвенные разрезы вскрыли культурные слои поселения, насыщенные костяным материалом, обломками древесного угля и керамики, растительными остатками. Из культурных слоев были отобраны 3 пробы на карпологический анализ для возможного определения особенностей палеогеографии, хозяйственной деятельности. Анализ полученного материала дает первое представление о хозяйственных практиках местного населения в первом тысячелетии до н.э., особенностях природной среды и ее изменении.

Ключевые слова: Тува, верхний Енисей, долина реки Тапса, природные особенности, флористический анализ, древнее земледелие, поселение Черби-2 скифо-сакского времени, культурный слой, карпологический анализ, остеологический материал, хозяйственная деятельность

Для цитирования: Прудникова Т. Н., Сарыглар Р. Б., Шауло Д. Н., Зюганова И. С., Каспаров А. К. Скифо-сакское поселение Черби-2 (верховье Енисея): новые результаты комплексных исследований // Теория и практика археологических исследований. 2025. Т. 37, № 3. С. 231–247. [https://doi.org/10.14258/tpai\(2025\)37\(3\).-11](https://doi.org/10.14258/tpai(2025)37(3).-11)

SCYTHIAN-SAKIAN SETTLEMENT OF CHERBI-2 (THE UPPER YENISEI): NEW RESULTS OF COMPREHENSIVE RESEARCH

**Tatiana N. Prudnikova^{1*}, Rada B. Saryglar², Dmitry N. ShaULO³,
Inna S. Zyuganova⁴, Alexey K. Kasparov⁵**

¹Biosphere Research Center of the Republic of Tyva, Kyzyl, Russia;
tprudnikova@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7194-4576>

²Biosphere Research Center of the Republic of Tyva, Kyzyl, Russia;
rshanmak@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9280-2489>

³Central Siberian Botanical Garden SB RAS, Novosibirsk, Russia;
dshaulo@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1835-8532>

⁴Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia;
iszyuganova@igras.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2582-8624>

⁵Institute of the History of Material Culture of the Russian Academy of Sciences,
St. Petersburg, Russia; alexkas@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0001-7761-9301>

*The author responsible for the correspondence

Abstract. In 2020, a settlement site involved in an ancient irrigation system was discovered for the first time in the valley of the Tapsa River, a left tributary of the Bolshoy Yenisei (Biy-Khema). Landscape, floral, archaeological, paleobotanical, osteological studies, as well as radiocarbon dating were carried out in the designated area, which generally represents the first material on geoecological studies at ancient irrigation sites in the upper Yenisei. The age of the settlement, according to preliminary archaeological exploration, as well as the age of ancient irrigation, determined by radiocarbon dating of buried soils, correspond to the Scythian-Saka time (Prudnikova, 2023). Soil sections revealed the cultural layers of the settlement, saturated with bone material, fragments of charcoal and ceramics, and plant remains. From the cultural strata, 3 samples were selected for carpological analysis to possibly determine the features of paleogeography and economic activity. The analysis of the obtained material provides the first insight into the economic practices of the local population in the first millennium BC, the peculiarities of the natural environment and its changes.

Keywords: Tuva, upper Yenisei River, Tapsa river valley, natural features, floristic analysis, ancient agriculture, Cherbi-2 settlement of the Scythian-Saka period, cultural layer, carpological analysis, osteological material, economic practices

For citation: Prudnikova T. N., Saryglar R. B., ShaULO D. N., Zyuganova I. S., Kasparov A. K. Scythian-Sakian Settlement of Cherbi-2 (the Upper Yenisei): New Results of Comprehensive Research. *Teoriya i praktika arheologicheskikh issledovaniy = Theory and Practice of Archaeological Research*. 2025;37(3): 231–247. (In Russ.). [https://doi.org/10.14258/tpai\(2025\)37\(3\).-11](https://doi.org/10.14258/tpai(2025)37(3).-11)

Введение
Согласно многолетним исследованиям Республика Тыва является областью древнего земледелия, чему способствовали географическое расположение и природные условия, в первую очередь горный рельеф, обилие рек на этой территории. Практически во всех речных долинах региона присутствуют оросительные системы, соответствующие, согласно Б. А. Латынину, всем этапам развития ирригации — от раннего, саевого земледелия до простейших типов оросительных каналов, переходящих в сложные веерные системы орошения (Прудникова, 2023).

В 2020 г. в долине р. Тапса, левого притока р. Бий-Хем, было обнаружено первое скифосакское поселение, вовлеченное в систему орошения. К стенам поселения от притока р.

Тапса — русла р. Черби был подведен канал простейшего типа (начальный этап развития древней ирригации). Комплексные исследования, проведенные в районе поселения, позволяют сделать предварительную оценку изменения природных условий, особенностей хозяйственных практик древнего населения. В долине р. Тапса были проведены полевые геологические, а также ландшафтные наблюдения, включающие исследование особенностей древней ирригационной сети, отбор почвенных проб на определение абсолютного возраста оросительных каналов, а также флористический анализ территории. На поселении была проведена предварительная археологическая разведка (Прудникова, Семенов, 2021). Из культурных слоев разведочных шурфов были отобраны три почвенные пробы для возможного определения палеоботанических характеристик территории (карпологический анализ), особенностей земледельческих практик, а также собран остеологический материал.

Объекты исследования: Республика Тыва, западный фланг Восточно-Тувинского нагорья, долина р. Тапса, левый приток р. Бий-Хем, долина р. Черби, правый приток р. Тапса, древние ирригационные ландшафты и системы, поселение скифо-сакского времени, флористическое описание территории.

Материалы и методы

Для выполнения работ были использованы: дистанционные методы (дешифрирование космических снимков); полевые ландшафтные наблюдения, подтверждение результатов дешифрирования, археологическая разведка, флористическое описание территории, почвенные, карпологические, остеологические исследования. Геологическая изученность, материалы геологических фондов Республики Тыва, геологические карты. Литературные, фондовые источники.

Космоснимки²⁴, ресурсы интернета.

Среди дистанционных методов был использован преимущественно ландшафтный метод дешифрирования аэрофотоснимков (визуальное дешифрирование), основанный на изучении общих закономерностей ландшафта и индикационных связей между природными элементами по фотоизображению.

Археологическая разведка включала проходку двух рекогносцировочных шурфов (почвенных разрезов) на обнаруженном древнем поселении.

Флористический анализ исследуемой территории проводился традиционным маршрутным методом (Алехин, 1938) в сочетании с детальным обследованием антропогенно трансформированных местообитаний. Оценка степени синантропизации произведена на основе показателя доли участия синантропных видов в составе флоры (Горчаковский, Пешкова, 1975; Горчаковский, 1984, 1999).

Изучение растительности осуществлялось при проведении сбора полных геоботанических описаний. Геоботанические описания выполнены по общепринятой методике на площадках 100 м² (10×10 метров) для степных и луговых типов растительности (Полевая геоботаника, 1964, Миркин, Наумова, Соломец, 2000).

При описании растительных сообществ обязательно учитывался флористический состав всех ярусов, общее проективное покрытие растительного покрова, проективное

²⁴ Ресурсы. URL: <https://support.google.com/earth>, доступ свободный.

покрытие каждого яруса в отдельности (%), средняя и максимальная высота каждого яруса/подъяруса, покрытие каждого вида в каждом ярусе отражено в процентном соотношении (метод Браун — Бланке).

Из вскрытых разведочными шурфами культурных слоев поселения были отобраны пробы на карпологический анализ (определения субфоссильных семян, плодов, мегаспор и некоторых других частей растений). Выделение растительных остатков из породы проводилось путем промывки на ситах по методике, разработанной В. П. Никитиным (1969). Карпологические остатки были отобраны с использованием стереомикроскопа Altamí SM-II. Определения проводились при помощи сравнительной коллекции современных плодов и семян, атласов (Кац Н. Я., Кац С. В., Кипиани, 1965) и электронных баз данных²⁵.

Из рекогносцировочных шурфов был отобран остеологический материал, изученный в лаборатории археологических технологий Института истории материальной культуры РАН, Санкт-Петербург.

Для определения возраста каналов были сделаны расчистки для отбора погребенных под валами каналов почв, соответствующих времени заложения ирригационных систем. Радиоуглеродное датирование почв произведено в лаборатории геологии и палеоклиматологии кайнозоя Института геологии и минералогии СО РАН, г. Новосибирск.

Результаты и обсуждение

Объект исследований, долина р. Тапса, является одним из нижних левых притоков р. Бий-Хем (Большой Енисей). Эта территория находится на границе степного и горнотаежного высотных поясов, на юго-западном фланге Восточно-Тувинского нагорья. В геологическом отношении это периферийная северо-западная часть Ондумского нижнепалеозойского вулкана. С нижнепалеозойскими вулканитами связаны проявления и месторождения медных, полиметаллических, железных руд, золотые россыпи.

В тектоническом плане рассматриваемая территория относится к юго-западной оконечности Байкальского рифта и приурочена к субширотной зоне Каа-Хемского регионального разлома, представляющей осложненный тектоникой низкогорный рельеф с обширными делювиально-пролювиальными шлейфами.

Ландшафтные исследования

Рельеф района характеризуется как низкогорный, эрозионно-тектонический, сильно расчлененный с широким развитием мелкосопочника. Моноклиальное залегание осадочных пород, элементы куэстового рельефа, реликты Ондумского палеовулкана создают в целом многообразие природных ландшафтов на аридных территориях Центральной Тувы. Растительность представлена низкорослыми кустарниками, степным травянистым покровом. В долинах рек и преимущественно на северных склонах — лесная растительность (кедр, лиственница, тополь, осина береза, кустарники). Преобладающими почвами степей являются каштановые почвы.

На правом борту реки Тапса, в районе впадения в реку притока Черби, присутствуют следы хорошо развитой оросительной системы. Обширный делювиально-пролювиальный склон реки со следами древней ирригации представляет образец антропогенных, сельскохозяйственных ландшафтов.

²⁵ Digital Plant Atlas, <https://www.plantatlas.eu>

Река Черби, впадающая в р. Тапса, образует в своей приустьевой части *концевой разлив, субаэральную дельту*, используемую как ранее, так и в настоящее время для орошаемого земледелия. Б. А. Латынин (1956) на основе изучения древнего земледелия Ферганской долины и исследования закономерности и хронологической последовательности в распределении земледельческих поселений разных исторических эпох выявил связь расположения поселенческих объектов с изменением ареалов орошаемых земель и изменением способов ирригации, а также определил хронологическую последовательность в изменении способов орошения и в хозяйственном освоении поливных земель. Согласно Б. А. Латынину, использование древними земледельцами *концевых разливов рек* относится к I ступени развития ирригации — к начальному этапу ее развития (Латынин, 1956).

В 2020 г. при помощи дистанционных исследований²⁶ и последующих ландшафтных наблюдений, предварительной археологической разведки в долине р. Тапса было обнаружено древнее поселение, вовлеченное в систему орошения. Поселение приурочено к возвышению, небольшой естественной крепости, сложенной древними известняками. В 2020 г. на периферии поселения в южной его части был пройден разведочный археологический шурф, вскрывший культурный слой, насыщенный костяным материалом, обломками керамики. Согласно идентификации керамики поселение существовало в позднескифское время, IV–II вв. до н.э. (Прудникова, Семенов, 2021).

В 2021–2022 гг. были проведены исследования древних систем орошения, пройдено два почвенных разреза на левом борту р. Черби и правом борту р. Тапса (вблизи найденного поселения) для определения времени постройки каналов. В 2022 г. были впервые получены радиоуглеродные датировки возраста оросительных систем — СОАН-10013, 2665 ± 115 лет левый борт р. Черби, СОАН-10014, 2215 ± 125 лет правый борт р. Тапса — первые результаты, подтверждающие существование орошаемого земледелия в первом тысячелетии до н.э. — в скифо-сакское время в древней Туве (Прудникова, 2023).

Ниже представлен рисунок каналов начального этапа древней ирригации в долине р. Черби, где, согласно Б. А. Латынину (1956), «узкой полосой вверх по течению потока, возникала небольшая сеть древнейших, собственно оросительных каналов». Один из таких каналов спускается по левому борту р. Черби. Здесь отображена проба на определение возраста (СОАН-10013, 2665 ± 115 лет). На правом борту канал простейшего типа подведен к древнему поселению. О древности этого участка канала (от русла Черби до поселения) говорит резкая расчлененность рельефа, превратившиеся в глубокие овраги поливные канавки, практически уничтоженное эрозией русло. Это позволяет отождествлять возраст каналов правого (до поселения) и левого бортов, а также рассматривать оросительные каналы обоих бортов как единовременное сооружение, что, в свою очередь, *предполагает более ранний, чем IV–II вв. до н.э.* (Прудникова, Семенов, 2021), *возраст найденного скифо-сакского поселения.*

Возраст СОАН-10014, 2215 ± 125 лет определен у канала, имеющего более молодой, по сравнению с вышеописанными каналами, облик. Его русло хорошо сохранилось в рельефе до настоящего времени (Прудникова, 2023).

²⁶ Песчпс <https://support.google.com/earth>



Рис. 1. Долина р. Черби. Белыми линиями обозначены древние оросительные каналы. В нижней правой части снимка условный знак указывает на точку отбора почвенной пробы на определение возраста (СОАН-10013, 2665 ± 115). Ресурсы ArcGIS Earth

Fig. 1. Valley of the Cherbi river. The lines of ancient irrigation canals are marked in white. In the lower right part of the image, the symbol indicates the point where the soil sample was taken to determine the age (SOAN-10013, 2665 ± 115). ArcGIS Earth resources

О благоприятных природно-климатических условиях для развития сельскохозяйственных практик на этой территории свидетельствуют погребенные черноземы, выявленные автором в искусственных обнажениях чуть выше скифо-сакского поселения. Мощные горизонты погребенных почв на южном фланге Улуг-Хемской впадины (4940 ± 115 лет, СОАН-9198, 4800 ± 300 лет, Ле-10851), а также юго-западной оконечности Хемчикской котловины (6295 ± 115 лет, СОАН-8339) Тувы демонстрируют запасы почвенных ресурсов перед началом активного использования их человеком (Прудникова, 2025, с. 38).

Флористический анализ

Для определения изменений природных условий за прошедшие тысячелетия с момента появления древних земледельцев в долине р. Тапса в 2021 г. сотрудниками ЦБИ РТ (Кызыл) и ЦСБС СО РАН (Новосибирск) была проведена работа по изучению флоры и растительности залежных земель в окрестностях найденного поселения. При полевых исследованиях были сделаны семь геоботанических описаний залежных земель в долинах рек Тапса, Черби, в результате были выявлены следующие разновидности степей: разнотравно-холоднопопынно-змеевковая степь; разнотравно-попынно-пырейниковая залежь; тырсовая степь; разнотравно-тырсово-холоднопопынная степь; разнотравно-злаково-холоднопопынная степь, бурьянистая залежь. На основании показателя флористической контрастности проведена типизация степных комплексов. Установлено, что на исследованной территории сформировался единый комплекс растительности, имеющий общую флористическую основу и прошедший длительную эволюцию в рамках од-

ного ландшафта. Выделены и охарактеризованы типы степных комплексов, охарактеризованы флористическое разнообразие и фитоценотическая структура.

Анализ флористического состава залежных степей в окрестностях с. Черби и Кара-Хак (табл. 1) показывает преобладание *Stipa capillata*, *Artemisia frigida*, *Elytrigia repens*, *Chamaerodos erecta*, *Cleistogenes squarrosa*. Редко встречаются растения *Taraxacum erythrospermum*, *Caragana pygmaea*, *Veronica pinnata*, *Allium ramosum*, некоторые из них образуют чистые заросли: *Glycirhiza songorica*, *Cannabis sativa*. Единичные виды в составе сообществ представлены *Lappula squarrosa*, *Goniolimon speciosum*, *Scabiosa ochroleuca*, *Ephedra monosperma*, *Carex pediformis*.

Таблица 1

Флористический состав залежных земель в окрестностях н.п. Кара-Хак и Черби (Кызылский кожуун)

Tab. 1

Floristic composition of fallow lands in the vicinity of the settlements of Kara-Khak and Cherbi (Kyzyl kozhuun)

Семейство		Встречаемость видов						
Род	Вид							
Poaceae		1	2	3	4	5	6	7
<i>Cleistogenes</i>	<i>Squarrosa</i>	cop.		sol.		sol.	sp.	
<i>Agropyron</i>	<i>Cristatum</i>	sol.					sp.	
<i>Stipa</i>	<i>Capillata</i>	sol.	cop.	sol.	cop ³	cop.	sp.	
	<i>Sibirica</i>		sol.	sol.				
<i>Poa</i>	<i>Botryoides</i>	sol.	sp.			sol.		
<i>Elytrigia</i>	<i>Repens</i>			cop.	sp.			
<i>Koeleria</i>	<i>Cristata</i>			sol.			sol.	
<i>Phleum</i>	<i>Phleoides</i>					sol.		
Asteraceae								
<i>Artemisia</i>	<i>Frigida</i>	cop.	sp.		sol.	cop ³	cop.	sol.
	<i>Annua</i>							cop ³
	<i>Scoparia</i>	sol.	sp.	cop.	cop.	sol.		
	<i>Dracunculus</i>	sol.			sol.			sol.
	<i>Siversiana</i>			sol.				
	<i>Vulgaris</i>				sol.			
<i>Heteropappus</i>	<i>Altaicus</i>	sol.			sol.	sol.		
<i>Taraxacum</i>	<i>erythrospermum</i>		sol.			sol.		sp.
<i>Neopallasia</i>	<i>Pectinata</i>							
Fabaceae								
<i>Melilotus</i>	<i>Officinalis</i>	sol.						
<i>Caragana</i>	<i>Pygmaea</i>	sp.					sp.	
	<i>Bungei</i>			sol.		sol.		
<i>Medicago</i>	<i>Falcata</i>	sol.	sol.		sol.	sol.		
	<i>Sativa</i>				sol.			
	<i>Varia</i>	sol.						
<i>Glycirhiza</i>	<i>Songorica</i>		sp.gr.					
Scrophulariaceae								
<i>Veronica</i>	<i>Pinnata</i>	sp.						

Продолжение таблицы 1

Семейство		Встречаемость видов						
Род	Вид							
Rosaceae								
<i>Potentilla</i>	<i>Acaulis</i>	sp.	sol.			sol.	sol.	
	<i>Bifurca</i>	sol.	sol.		sp.	sol.		sp.
<i>Chamaerodos</i>	<i>Erecta</i>	sol.	cop.	sol.				sol.
<i>Spiraea</i>	<i>Hypericifolia</i>			sol.				
Chenopodiaceae								
<i>Bassia</i>	<i>Prostrata</i>	sol.				sol.	sol.	
<i>Chenopodium</i>	<i>Acuminatum</i>			sol.				
<i>Krascheninnikovae</i>	<i>Ceratoides</i>				sol.		sol.	
<i>Ceratocarpus</i>	<i>Arenarius</i>							sol.
Alliaceae								
<i>Allium</i>	<i>Clathratum</i>	sol.						
	<i>Glaucum</i>	sol.						
	<i>ramosum</i>	sp.						
	<i>vodopianovae</i>	sol.						
	<i>anisopodium</i>	sol.						
Caryophyllaceae								
<i>Stellaria</i>	<i>dichotoma</i>	sol.	sol.					
<i>Dianthus</i>	<i>versicolor</i>	sol.					sol.	
<i>Silene</i>	<i>amoena</i>			sol.				
Brassicaceae								
<i>Erysimum</i>	<i>altaicum</i>	sol.						
<i>Lepidium</i>	<i>apetalum</i>							sol.
Polygonaceae								
<i>Atraphaxis</i>	<i>frutescens</i>	sol.				sol.		
Convolvulaceae								
<i>Convolvulus</i>	<i>bicuspidatus</i>		sol.	sol.	sol.			sol.
	<i>ammanii</i>				sol.			
Ranunculaceae								
<i>Pulsatilla</i>	<i>turczaninovii</i>		sol.					
Cannabaceae								
<i>Cannabis</i>	<i>sativa</i>			sol.				sp.gr.
Boraginaceae								
<i>Lappula</i>	<i>squarrosa</i>			sol.				
Salicaceae								
<i>Populus</i>	<i>laurifolia</i>			sol.				
Asclepiadaceae								
<i>Vincetoxicum</i>	<i>sibiricum</i>			sol.				
Ulmaceae								
<i>Ulmus</i>	<i>pumila</i>			sol.				
Limoniaceae								
<i>Goniolimon</i>	<i>speciosum</i>				sol.	sol.	sol.	
Dipsacaceae								
<i>Scabiosa</i>	<i>ochroleuca</i>				sol.			
Ephedraceae								
<i>Ephedra</i>	<i>monosperma</i>						sol.	

Окончание таблицы 1

Семейство		Встречаемость видов						
Род	Вид							
Cyperaceae								
Carex	pediformis						sol.	

При указании встречаемости видов была использована шкала О. Друде: сор³ — растения очень обильны; сор² — растения обильны; сор. — растения довольно обильны; sp. — растения редки; sol. — растения единичны (табл. 1).

Археологическая разведка

В 2022 же году на поселении в центральной его части пройден второй разведочный археологический шурф (рис. 2). Почвенными разрезами были вскрыты культурные горизонты поселения, насыщенные костяным материалом, растительными остатками. Из культурных слоев были отобраны три пробы для карпологиических исследований. Вес каждой пробы в сухом состоянии составлял около 0,5 кг, объем — по 1500 см³.

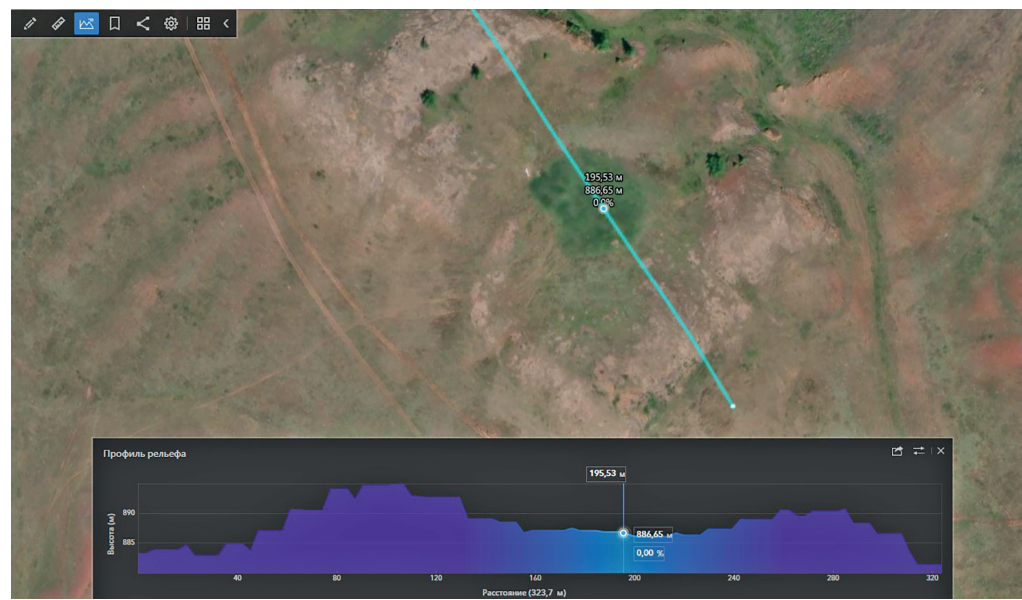


Рис. 2. Профиль рельефа поселенческого объекта Черби-2. Точка 886.65 — место заложения археологического разведочного шурфа № 2. Ресурсы ArcGIS Earth

Fig. 2. Relief profile of the settlement site Cherbi-2. Point 886.65 is the location of archaeological exploration pit No. 2. ArcGIS resources

Описание разреза, шурф № 2 (снизу вверх):

0–20 см — «красноцветный» материковый плотный суглинок, результат разрушения красноцветных континентальных отложений среднего палеозоя. Ложе скифского поселения.

20–25–28 см — не выдержанный по мощности палево-серый культурный слой, насыщенный суглинистым материалом с растительными остатками (проба № 1).

25–28–30 см — розоватый суглинок с выровненной верхней поверхностью, культурный слой (проба № 2).

30–50 см — не выдержанные по мощности современные темно-каштановые почвы с почвенно-растительным слоем, насыщенным корневищами растений.

Два хорошо выраженных культурных слоя могут свидетельствовать о более длительной истории стоянки, чем позднескифское (IV–II вв. до н.э.) время.

Палеоботанические (карпологические) исследования

Карпологические исследования проводились в Институте географии РАН, г. Москва. Культурные слои представлены суглинистым материалом с обломками древесного угля и керамики, растительными остатками. Нижний культурный слой насыщен древесным обломочным материалом (ветки, прутья).

Карпологический материал стоянки Черби-2, 2022 г.

В изученных образцах было определено на видовом и родовом уровне 12 таксонов высших растений (табл. 2).

Таблица 2

Содержание карпологических остатков в образцах из разреза Черби-2

Tab. 2

Content of carpological remains in the samples from the Cherbi-2 section

№	Растительные таксоны	Тип остатков	Проба № 1	Проба № 2	Проба № 3 (1+2 культ. слои)
Отд. Pinophyta					
Класс Pinopsida					
Сем. Pinaceae					
1	<i>Pinus sibirica</i> Du Tour	Фр. пл.	+++	+	+++
	Отдел Magnoliophyta				
	Класс Dicotyledones				
	Сем. Cannabaceae				
2	<i>Humulus lupulus</i> L.	Фр. пл.	1	–	–
	Сем. Caryophyllaceae				
3	<i>Silene</i> sp.	Пл.	2	–	–
	Сем. Chenopodiaceae				
4	<i>Chenopodium album</i> L.	Пл.	>200	>300	>500
5	Ch. hybridum	Пл.	–	1	–
	Сем. Fabaceae				
6	<i>Caragana pugnata</i> (L.) DC.	Фр. пл.	8	–	9
	Сем. Lamiaceae				
7	<i>Lamium</i> cf. <i>purpureum</i> L.	Пл.	28	–	80
	Сем. Polygonaceae				
8	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Пл.	–	–	1
	Сем. Rosaceae				

Продолжение таблицы 2

№	Растительные таксоны	Тип остатков	Проба № 1	Проба № 2	Проба № 3 (1+2 культ. слои)
Отд. Pinophyta					
Класс Pinopsida					
Сем. Pinaceae					
9	<i>Potentilla cf. anserina</i> L.	Сем.	17	1	1
	Сем. Solanaceae				
10	<i>Hyoscyamus niger</i> L.	Сем.	–	–	1
	Класс Monocotyledones				
	Сем. Cyperaceae				
11	<i>Carex</i> sp.	Пл.(ор.)	6	1	4
	Сем. Poaceae				
12	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	Пл.(сем.)	6	+	+

Сокращения: пл. — плоды, сем. — семена, фр. пл. — фрагменты плодов, ор. — орешки, пл.(сем.) — плоды (семянки), + — единичные (менее 10) фрагменты плодов/семян, +++ — массовые (более 50) находки фрагментов плодов/семян.

Хотя состав карпологиических спектров в изученных образцах незначительно отличается, их можно объединить в один локальный карпологиический комплекс (ЛКК). Следует отметить, что в пробе 1 состав карпоидов более разнообразен, в соответствующем слое часто встречаются обломки древесины. В пробе 2 (розоватый суглинок) отмечено высокое содержание древесного угля. Карпологиические остатки древесных пород представлены многочисленными фрагментами скорлупы семян сосны сибирской (рис. 3.-1), что говорит о собирательских практиках, успешном использовании кедровых орехов. Они сконцентрированы в образцах из палево-серого слоя, насыщенного растительными остатками (проба 1). В настоящее время сибирская сосна («сибирский кедр») является типичным представителем таежной растительности Восточно-Тувинского нагорья. Кустарники представлены фрагментами (половинками) семян *Caragana pugnata* (?) (рис. 3.-5). Согласно флористическому анализу этот вид является редким в современном составе залежных степей в окрестностях с. Черби и Кара-Хак (Шанмак, 2019).

Макроостатки сибирской сосны и караганы (древесина, веточки) присутствуют в позднеголоценовых ЛКК бассейна р. Ондум (Прудникова, Кошкарлова, 2019).

Полученных данных ЛКК недостаточно для характеристики травянистых растений, для определения особенностей природной среды в окрестностях стоянки, но, *значительное присутствие семян яснотки* *Lamium cf. purpureum* L. (рис. 3.-8) может достаточно условно свидетельствовать о более влажном климате. Среда ее обитания — в большей степени сырые почвы. При флористическом исследовании обозначенной сухостепной территории *Lamium cf. purpureum* L. обнаружена не была.

Остатков культурных растений не выявлено. Однако обнаружены плоды растений, которые обычно относят к группе сорных, подтверждающих тем самым присутствие земледелия, и они также могли использоваться человеком. Во всех изученных образцах резко преобладают семена мари белой (*Chenopodium album*) (рис. 3.-9, 10). (Растительные ресурсы СССР..., 1985). Также обнаружены единичные зерновки ежовника (*Echinochloa crus-galli*) (рис. 3.-3, 4). Ныне этот вид встречается как сорное растение

на огородах, обочинах дорог, сырых лугах в районе исследований (пойма р. Тапса), считается редким видом для республики Тыва (Ломоносова, 2007). Семянки ежевника до настоящего времени используются в пищу в Восточной Азии (Растительные ресурсы России..., 1994).



Рис. 3. Карпологические остатки из разреза Черби-2:

1 — *Pinus sibirica*, фрагменты скорлупы семян; 2 — *Carex* sp., плод (орешек); 3, 4 — *Echinochloa crus-galli*, зерновки; 5 — *Caragana pygmaea*, семя; 6 — *Potentilla* cf. *anserina*, семянка; 7 — *Silene* sp., семя; 8 — *Lamium* cf. *purpureum*, плод (орешек); 9, 10 — *Chenopodium album*, семена

Fig. 3. Carpological remains from the Cherbi-2 site:

1 — *Pinus sibirica*, fragments of seeds; 2 — *Carex* sp., fruit (nutlet); 3, 4 — *Echinochloa crus-galli*, caryopses; 5 — *Caragana pygmaea*, seed; 6 — *Potentilla* cf. *anserina*, ashene; 7 — *Silene* sp., seed; 8 — *Lamium* cf. *purpureum*, fruit (nutlet); 9, 10 — *Chenopodium album*, seeds

В образцах из серо-палевого культурного слоя присутствуют сеянки лапчатки (*Potentilla* cf. *anserina*), (рис. 3.-6). В настоящее время лапчатка гусиная встречается по берегам водоемов и на сырых солонцеватых лугах в пойме р. Тапса (Шанмак, 2019). Определены единичные остатки белены (*Hyoscyamus niger*), (рис. 3.-7), и хмеля (*Humulus lupulus*). В районе исследований хмель встречается на пойменных лугах в долине р. Тапса и у жилья (Шауло и др., 2014; Шауло и др., 2019; Шанмак, 2019). Повсеместно культивируется как лекарственное, пищевое (ради соплодий) и декоративное растение. Из группы растений-гигрофитов во всех изученных образцах были найдены только единичные орешки осоки (*Carex* sp.) (рис. 3.-2).

Подобный состав макроостатков травянистых видов в культурных слоях отражает локальные растительные сообщества нарушенных деятельностью человека почв, а также переувлажненных субстратов. Установленные по данным карпологического анализа виды растений произрастают в основном в условиях умеренного климата. Однако о составе естественной растительности в районе исследований по этим данным судить трудно.

Рассмотренный ЛКК местонахождения Черби-2 имеет ряд общих черт с ЛКК, выделенными из почвенных разрезов в долине р. Ондум (Прудникова, Кошкарлова, 2019),

но в нем в большей степени представлена растительность антропогенно нарушенных участков. Семянки *Echinochloa crus-galli* и *Chenopodium album* были обнаружены в погребенных почвах на древних агроландшафтах правого борта руч. Ак-Хем (приток р. Ондум) на глубине 22–30 см от поверхности, шурф № 4. (Прудникова, Кошкарлова, 2019). Реки Ондум и Тапса были тесно связаны в прошлом горнометаллургическим промыслом (Прудникова, 2023).

Результаты остеологических исследований

Культурный слой поселения насыщен костными остатками. В остеологических материалах были обнаружены:

КОРОВА: обломок нижней челюсти с зубами, левый, молодой (примерно 1,5 года) (обломок ребра, обломок левой лопатки, обломок диафиза лучевой кости, обломок диафиза метаподии, обломок первой фаланги. Всего, таким образом, найдено шесть обломков костей коровы).

ЛОШАДЬ: обломок левой тазовой кости лошади.

МЕЛКИЙ РОГАТЫЙ СКОТ: обломок нижней челюсти с третьим молочным моляром, левый (возраст примерно 2 мес.); обломок венечного отростка нижней челюсти, левый; изолированные верхние зубы — 4; передняя первая фаланга молодого животного; передняя вторая фаланга молодого животного; обломок копытной фаланги; обломок диафиза передней метаподии. Итого: 10 обломков костей овцы или козы. В данном случае специфика материала не дает возможности определить данную категорию обломков до вида.

КОСУЛЯ: целая нижняя челюсть, левая; изолированный верхний зуб.

Неопределенные обломки костей крупных животных — 11. Неопределенные обломки костей мелких животных — 31. Общее количество костей животных: всего 60 обломков.

Присутствие костей коровы говорит в пользу оседлости древнего населения. Крупный рогатый скот плохо приспособлен к кочеванию. Кости косули подтверждают охотничий промысел древних насельников.

Заключение

Радиоуглеродные датировки возраста оросительных каналов подтверждают присутствие земледельческих практик в верховьях Енисея в первом тысячелетии до н.э., скифо-сакское время. Присутствие костей крупного рогатого скота в культурном слое найденного поселения говорит в пользу оседлости древнего населения. Кости диких животных свидетельствуют об охотничьих промыслах. Большое количество обломков кедровых орехов — результат собирательства.

На начальном этапе исследований геоэкологических условий, изменений природной среды верховий Енисея предлагается предварительная их оценка. Согласно флористическим и первым карпологиическим исследованиям, мы не можем говорить об особых изменениях природной среды на обозначенной аридной территории. Но состав макроостатков травянистых видов в культурных слоях скифо-сакского поселения отражает условия умеренного климата этого исторического периода, что подтверждается более развитой лесной растительностью в первых веках н.э. в Центральной Туве (результаты карпологиических исследований, долина р. Ондум, Восточно-Тувинское нагорье, Прудникова, Кошка-

рова, 2019), а также обнаруженными при ландшафтных исследованиях погребенными чернотемами, образование которых требует более мягких, чем современные аридные, условий.

По материалам карпологического анализа, скорлупы семян, остатков плодов были определены три адвентивных вида растений: *Humulus lupulus* L. — Хмель обыкновенный. *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv. — Ежовник хвостатый, редкий вид. *Chenopodium album* L. — Марь белая. Палеарктический (южный) вид, как заносный — почти космополит. Нахождение семян, плодов этих видов, являющихся сорными растениями, в культурных слоях скифо-сакской стоянки говорит о раннем их занесении на исследуемую территорию. Рассмотрение этих видов как сорных также может условно подтверждать присутствие земледелия в верховье Енисея в сако-скифское время.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

Алехин В. В. Методика полевого изучения растительности и флоры. М.: Наркомпрос, 1938. 205 с.

Горчаковский П. Л. Антропогенные изменения растительности: мониторинг, оценка, прогнозирование // Экология. 1984. № 5. С. 3–6.

Горчаковский П. Л. Антропогенная трансформация и восстановление продуктивности луговых фитоценозов. Екатеринбург: Екатеринбург, 1999. 156 с.

Горчаковский П. Л., Пешкова Н. В. Проблема синантропизации естественного растительного покрова и ее освещение в работах польских ботаников // Бот. журн. 1975. Т. 60, № 1. С. 118–128.

Кац Н. Я., Кац С. В., Кипиани М. Г. Атлас и определитель плодов и семян, встречающихся в четвертичных отложениях СССР. М.: Наука. 1965. 365 с.

Латынин Б. А. Вопросы истории ирригации древней Ферганы // Краткие сообщения института истории материальной культуры. Вып. 64. М.: Издательство Академии наук СССР, 1956. С. 15–25.

Ломоносова М. Н. Сем. Роасеae (Gramineae) — Мятликовые (Злаки) // Определитель растений Республики Тывы. Новосибирск. Изд-во СО РАН, 2007. С. 609–657.

Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Соломещ А. И. Современная наука о растительности. М.: Логос. 2000. 264 с.

Никитин В. П. Палеокарпологический метод. Томск: ТГУ, 1969. 82 с.

Полевая геоботаника. / под общ. ред. Е. М. Лавренко и А. А. Корчагина. Т. 3. М.: Наука, 1964. 530 с.

Прудникова Т. Н. Новые данные о возрасте древнего орошаемого земледелия в Туве // Теория и практика археологических исследований. 2023. Т. 35, № 2. С. 177–192. [https://doi.org/10.14258/tpai\(2023\)35\(2\).-11](https://doi.org/10.14258/tpai(2023)35(2).-11)

Прудникова Т. Н. Древнее земледелие и трансформация ландшафтов Центральной Азии. СПб.: Сциентиа, 2025. 266 с.

Прудникова Т. Н., Кошкарова В. Л. Результаты палеоботанических исследований в верховье Малого Енисея (на примере древних агроландшафтов долин рр. Ондум, Бай-Сют) // Палеоботанический Временник. Приложение к журналу «Lethaea Rossica». 2019. Т. 19. С. 9–16.

Прудникова Т. Н., Семенов А. В. Древнее земледелие в верховье Енисея. Долины рр. Черби и Тапса // Бюллетень Института истории материальной культуры РАН. № 11 (охранная археология). СПб.: Невская Типография, 2021. С. 199–202.

Растительные ресурсы России и сопредельных государств. Цветковые растения, их химический состав, использование: Семейства Butomaceae — Turphaceae / под ред. П. Д. Соколова. СПб.: Наука, 1994. 271 с.

Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование: семейства Magnoliaceae — Limoniaceae / под ред. А. А. Федорова. Л.: Наука, 1985. 460 с.

Шанмак Р. Б. Флора города Кызыла: дисс. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 2019.

Шауло Д. Н., Зыкова Е. Ю., Шмаков А. И., Тупицына Н. Н., Молокова Н. И., Артемов И. А., Анькова Т. В., Сонникова А. Е., Шанмак Р. Б., Саак Н. В., Анкипович Е. С. Флористические находки на юге Средней Сибири: Красноярский край, Республика Хакасия, Тыва // *Turczaninowia*. 2019. Т. 22. № 2. С. 80–93.

Шауло Д. Н., Шанмак Р. Б., Эрст А. С., Анькова Т. В., Шмаков А. И., Молокова Н. И., Анкипович Е. С. Флористические находки в бассейне Верхнего Енисея (2) // *Turczaninowia*. 2014. Т. 17, № 4. С. 59–63.

REFERENCES

Alekhin V. V. *Methods of Field Study of Vegetation and Flora*. Moscow: Narkompros, 1938. 205 p. (*In Russ.*)

Gorchakovsky P. L. Anthropogenic Changes in Vegetation: Monitoring, Assessment, Forecasting. *Ekologiya = Ecology*. 1984;5:3–6. (*In Russ.*)

Gorchakovsky P. L. Anthropogenic Transformation and Restoration of Productivity of Meadow Phytocenoses. Yekaterinburg: Ekaterinburg, 1999. 156 p. (*In Russ.*)

Gorchakovsky P. L., Peshkova N. V. The Problem of Synanthropization of Natural Vegetation Cover and Its Coverage in the Works of Polish Botanists. *Botanicheskij zhurnal = Botanical Journal*. 1975; 60(1):118–128. (*In Russ.*)

Kats N. Ya., Kats S. V., Kipiani M. G. *Atlas and Guide to Fruits and Seeds Found in the Quaternary Deposits of the USSR*. Moscow: Nauka. 1965. 365 p. (*In Russ.*)

Latynin B. A. Questions of the History of Irrigation of Ancient Fergana. In: *Brief Communications of the Institute of the History of Material Culture*. Issue 64. Moscow: Izdatel'stvo Akademii nauk SSSR, 1956. Pp. 15–25. (*In Russ.*)

Lomonosova M. N. Family Poaceae (Gramineae) — Poaceae (Grasses). In: *Guide to the Plants of the Republic of Tyva*. Novosibirsk: Izd-vo SO RAN, 2007. Pp. 609–657. (*In Russ.*)

Mirkin B. M., Naumova L. G., Solomeshch A. I. *Modern Science of Vegetation*. Moscow: Logos, 2000. 264 p. (*In Russ.*)

Nikitin V. P. *Paleocarpological Method*. Tomsk: TGU, 1969. 82 p. (*In Russ.*)

Lavrenko E. M., Korchagin A. A. (Eds.). *Field Geobotany*. Vol. 3. Moscow: Nauka, 1964. 530 p.

Prudnikova T. N. New Data on the Age of Ancient Irrigated Agriculture in Tuva. *Teoriya i praktika arheologicheskikh issledovanij = Theory and Practice of Archaeological Research*. 2023;35(2):177–192. [https://doi.org/10.14258/tpai\(2023\)35\(2\).-11](https://doi.org/10.14258/tpai(2023)35(2).-11) (*In Russ.*)

Prudnikova T. N. Ancient Agriculture and Transformation of Landscapes of Central Asia. St. Petersburg: Scientia, 2025. 266 p.

Prudnikova T. N., Koshkarova V. L. Results of Paleobotanical Research in the Upper Reaches of the Maly Yenisei (Based on the Ancient Agricultural Landscapes of the Ondum and Bai-Syut River Valleys). *Paleobotanicheskij Vremennik. Prilozhenie k zhurnalu «Lethaea Rossica»* = *Paleobotanical Timeline. Supplement to the Journal «Lethaea Rossica»*. 2019;19:9–16. (In Russ.)

Prudnikova T. N., Semenov A. V. Ancient Agriculture in the Upper Reaches of the Yenisei. Valleys of the Cherbi and Tapsa Rivers. In: Bulletin of the Institute of the History of Material Culture. RAN. № 11. St. Petersburg: Nevskaya Tipografiya, 2021. Pp. 199–202. (In Russ.)

Sokolov P. D. (Ed.). Plant Resources of Russia and Adjacent States. Flowering Plants, Their Chemical Composition, Use: Families Butomaceae — Typhaceae. St. Petersburg: Nauka, 1994. 271 p. (In Russ.)

Fedorov A. A. (Ed.). Plant Resources of the USSR: Flowering Plants, Their Chemical Composition, Use: Families Magnoliaceae — Limoniaceae. Leningrad: Nauka, 1985. 460 p. (In Russ.)

Shanmak R. B. Flora of the City of Kyzyl: Diss. ... Cand. Biol. Sci. Novosibirsk, 2019. (In Russ.)

Shauro D. N., Zyкова E. Yu., Shmakov A. I., Tupitsyna N. N., Molokova N. I., Artemov I. A., Ankova T. V., Sonnikova A. E., Shanmak R. B., Saak N. V., Ankipovich E. S. Floristic Finds in the South of Central Siberia: Krasnoyarsk Krai, Republic of Khakassia, Tuva. *Turczaninowia*. 2019. Vol. 22. No. 2. Pp. 80–93. (In Russ.)

Shauro D. N., Shanmak R. B., Erst A. S., Ankova T. V., Shmakov A. I., Molokova N. I., Ankipovich E. S. Floristic Finds in the Upper Yenisei Basin (2). *Turczaninowia*. 2014;17(4):59–63. (In Russ.)

ВКЛАД АВТОРОВ / CONTRIBUTION OF THE AUTHORS

Прудникова Т. Н.: сбор и обработка материала, анализ и интерпретация географических, исторических характеристик исследуемого объекта, написание соответствующего раздела статьи, редакция текста статьи, организация и руководство научно-исследовательских экспедиций.

T. N. Prudnikova: collection and processing of material, analysis and interpretation of geographical and historical characteristics of the object under study, writing the relevant section of the article, editing the text of the article, organizing and leading research expeditions.

Сарыглар Р. Б.: организация полевых исследований, флористические исследования и анализ полученного материала, написание соответствующего раздела статьи.

R. B. Saryglar: organizing field research, floristic research and analysis of the obtained material, writing the relevant section of the article.

Шауро Д. Н.: флористические исследования и анализ полученного материала, написание соответствующего раздела статьи.

D. N. Shauro: floristic research and analysis of the obtained material, writing the relevant section of the article.

Зюганова И. С.: палеоботанический (карпологический) анализ, написание соответствующего раздела статьи.

I. S. Zyuganova: paleobotanical (carpological) analysis, writing the relevant section of the article.

Каспаров А. К.: остеологические исследования, написание соответствующего раздела статьи.

A. K. Kasparov: osteological research, writing the relevant section of the article.

Конфликт интересов отсутствует / There is no conflict of interest

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Прудникова Татьяна Николаевна, кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник Центра биосферных исследований Республики Тыва, Кызыл, Россия.

Tatiana N. Prudnikova, Candidate of Geographical Sciences, Leading Researcher at the Center for Biosphere Research of the Republic of Tyva, Kyzyl, Russia.

Сарыглар Рада Борбаковна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Центра биосферных исследований Республики Тыва, Кызыл, Россия.

Rada B. Saryglar, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher at the Center for Biosphere Research of the Republic of Tyva, Kyzyl, Russia.

Шауло Дмитрий Николаевич, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией «Гербарий» Центрального сибирского ботанического сада СО РАН, Новосибирск, Россия.

Dmitry N. Shaulo, Candidate of Biological Sciences, Head of the Herbarium Laboratory, Central Siberian Botanical Garden SB RAS, Novosibirsk, Russia.

Зюганова Инна Сергеевна, кандидат географических наук, старший научный сотрудник Отдела палеогеографии четвертичного периода Института географии РАН, Москва, Россия.

Inna S. Zyuganova, Candidate of Geographical Sciences, Senior Researcher, Department of Paleogeography of the Quaternary Period, Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

Каспаров Алексей Каспарович, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией археологических технологий Института истории материальной культуры РАН, Санкт-Петербург, Россия.

Alexey K. Kasparov, Candidate of Biological Sciences, Head of the Laboratory of Archaeological Technologies, Institute of the History of Material Culture of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia.

Статья поступила в редакцию 17.07.2025;

одобрена после рецензирования 08.09.2025;

принята к публикации 18.09.2025.

The article was submitted 17.07.2025;

approved after reviewing 08.09.2025;

accepted for publication 18.09.2025.