

ISSN 2542-2332 (Print)
ISSN 2686-8040 (Online)

2025 Том 30, №3

НАРОДЫ И РЕЛИГИИ ЕВРАЗИИ



Барнаул

Издательство
Алтайского государственного
университета
2025

ISSN 2542-2332 (Print)
ISSN 2686-8040 (Online)

2025 Vol. 30, №3

NATIONS AND RELIGIONS OF EURASIA



Barnaul

Publishing house
of Altai State University
2025

СОДЕРЖАНИЕ

НАРОДЫ И РЕЛИГИИ ЕВРАЗИИ

2025 Том 30, №3

Раздел I. АРХЕОЛОГИЯ И ЭТНОКУЛЬТУРНАЯ ИСТОРИЯ

Бочарова Е.Н. Основные исследовательские подходы к изучению составных пазовых орудий конца палеолита-неолита Евразии.....	7
Марченко Д.В., Хаценович А.М., Рыбин Е.П., Гунчинсурен Б.	
Распределение находок как отражение природных и культурных процессов (по материалам археологического горизонта 4 стоянки Толбор-4, Северная Монголия)	31
Савельева А.С. Элементный состав металла сопроводительного инвентаря из кургана № 4 могильника Утинка тагарской культуры (по материалам раскопок В.В. Боброва 1974, 1975 гг. в северной лесостепи)	47
Тишкин А.А., Бондаренко С.Ю., Тишкин Ал.Ал. (мл.), Эрдэнэпурэв П. Мемориальные комплексы древних кочевников Внутренней Азии: результаты и перспективы изучения.....	66

Раздел II. ЭТНОЛОГИЯ И НАЦИОНАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА

Ерохина О.В., Захаров В.Ю. «Строгое наблюдение или выселение?»: к вопросу о положении немцев в Петроградской губернии в 1914–1916 гг.	85
Кобец О.В. Новая экономическая политика против белорусизации в 1920-е гг.: Псковская губерния	103
Смирнова Т.Б. Народы Сибири, их численность и динамика в постсоветский период.....	121
Уваров С.Н. Брачное поведение удмуртов по данным микропереписи 1994 г.	142
Черказьянова И.В. Немецкие школы Санкт-Петербургской губернии (Ленинградской области) в XIX — первой трети XX в.: общие закономерности и особенности развития	155
Чернышева Н.В., Ситникова Е.Л., Ажигулова А.И. Этнические меньшинства на территории Сибири и Дальнего Востока в 1939–1959 гг.: основные тенденции воспроизводства	172

Раздел III. РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ И ГОСУДАРСТВЕННО-КОНФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА

Габдрахманова Г.Ф. Образ ислама в официальной риторике и общественных представлениях: сопоставительный анализ на материалах Республики Татарстан	194
Дашковский П.К., Шершнева Е.А. Этнорелигиозный фактор в социально-экономической адаптации мусульманского населения Енисейской губернии во второй половине XIX — начале XX в.	223
Чеджемов С.Р. Государственно-конфессиональные отношения на Кавказе в XIX — начале XX вв.	238

ДЛЯ АВТОРОВ..... 257

CONTENT

NATIONS AND RELIGIONS OF EURASIA

2025 Vol. 30, №3

Section I. ARCHAEOLOGY AND ETNO-CULTURAL HISTORY

<i>Bocharova E.N.</i> The principal approaches to the study of composite slotted tools in the Late Paleolithic-Neolithic of Eurasia	7
<i>Marchenko D.V., Khatsenovich A.M., Rybin E.P., Gunchinsuren B.</i> Distribution of finds as a reflection of natural and cultural processes (evidence from archaeological horizon 4 of the Tolbor-4 site, Northern Mongolia).....	31
<i>Savelieva A.S.</i> Elemental composition of the metal of the accompanying inventory from the burial mound No. 4 of the Utinka burial ground of the Tagar culture (based on the materials of the excavations of V.V. Bobrov in 1974, 1975 in the northern forest-steppe).....	47
<i>Tishkin A.A., Bondarenko S.Yu., Tishkin Al.Al. (Jr.), Erdenepurev P.</i> Memorial complexes of ancient nomads of Inner Asia: results and prospects of study.....	66

Section II. ETHNOLOGY AND NATIONAL POLICY

<i>Erokhina O.V., Zakharov V.Yu.</i> "Strict supervision or eviction?": toward a question of the situation of Germans in Petrograd province in 1914-1916	85
<i>Kobets O.V.</i> New economic policy against Belarusization in the 1920s: Pskov province.....	103
<i>Smirnova T.B.</i> Nations of Siberia, their number and its dynamics in the post-Soviet period.....	121
<i>Uvarov S.N.</i> Marital behavior of the Udmurts according to the 1994 microcensus	142
<i>Cherkazyanova I.V.</i> German schools of St. Petersburg province (Leningrad region) in the XIX — first third of the XX century: general regularities and peculiarities of development	155
<i>Chernysheva N.V., Sitnikova E.L., Azhigulova A.I.</i> Ethnic minorities in Siberia and the Far East in 1939-1959: the main trends of reproduction	172

Section III. RELIGIOUS STUDIES AND STATE-CONFESSATIONAL RELATIONS

<i>Gabdakhmanova G.F.</i> The Image of Islam in Official Rhetoric and Public Representations: A Comparative Analysis Based on Materials from the Republic of Tatarstan	194
<i>Dashkovskiy P.K., Shershneva E.A.</i> The ethno-religious factor in the socio-economic adaptation of the Muslim population of the Yenisei province in the XIX — early XX centuries	223
<i>Chedzhemov S.R.</i> State-confessional relations in the Caucasus in the nineteenth and early twentieth centuries	238

FOR AUTHORS.....	257
-------------------------	-----

УДК 903.2

DOI 10.14258nreur(2025)3–02

Д. В. Марченко, А. М. Хаценович, Е. П. Рыбин

Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск (Россия)

Б. Гунчинсурен

Институт археологии МАН, Улан-Батор (Монголия)

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАХОДОК КАК ОТРАЖЕНИЕ ПРИРОДНЫХ И КУЛЬТУРНЫХ ПРОЦЕССОВ (по материалам археологического горизонта 4 стоянки Толбор-4, Северная Монголия)

Целью статьи является реконструкция пространственной организации человеческой деятельности на стоянке Толбор-4 в finale раннего верхнего палеолита по материалам археологического горизонта 4, а также определение степени деформации горизонта природными процессами. В качестве основного источника исследования используются данные о местоположении (координаты) находок, извлеченных раскопками 2005 г. С помощью статистических методов выявляются закономерности в распределении находок, интерпретируемые с учетом результатов обработки коллекции артефактов и естественно-научных данных. Для построения наглядных карт плотности распределения находок применяется метод оценки плотности ядер. Два алгоритма кластеризации используются для изучения распределения находок различных категорий (нуклеусы, орудия и др.).

В результате на части исследованной площади выявлены пространственные структуры, образованные в результате склонового смещения, и представленные вытянутыми поперек склона концентрациями мелких и более крупных находок, чередующимися с пустыми участками тех же очертаний. Северная и юго-западная части раскопа определены как менее нарушенные, сохранившие следы пространственно-организованной человеческой деятельности, включавшей использование орудий (северный участок) и производственные операции, сочетавшиеся с орудийной деятельностью (юго-западный участок). Имеющиеся данные позволяют судить о все более интенсивном освоении пространства стоянки человеком в хронологическом интервале от начального до финального раннего верхнего палеолита.

Ключевые слова: Северная Монголия, ранний верхний палеолит, планиграфия, кластерный анализ, кластеризация k-средних, неограниченная кластеризация, метод оценки плотности ядер.

Цитирования статьи:

Марченко Д. В., Хаценович А. М., Рыбин Е. П., Гунчинсурен Б. Распределение находок как отражение природных и культурных процессов (по материалам археологического горизонта 4 стоянки Толбор-4, Северная Монголия) // Народы и религии Евразии. 2025. Т. 30, № 3. С. 31–46. DOI 10.14258nreur(2025)3-02

Марченко Дарья Валерьевна, кандидат исторических наук, научный сотрудник Лаборатории «ЦифрА» Института археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск (Россия). **Адрес для контактов**: dasha-smychagina@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3021-0749>.

Хаценович Арина Михайловна, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник Лаборатории «ЦифрА» Института археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск (Россия). **Адрес для контактов**: archeomongolia@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-8093-5716>.

Рыбин Евгений Павладьевич, доктор исторических наук, ведущий научный сотрудник Отдела археологии каменного века Института археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск (Россия). **Адрес для контактов**: ryber@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7434-2757>.

Гунчинсурэн Бямбаа, доктор исторических наук, заведующий отделом археологии каменного века Института археологии МАН, Улан-Батор (Монголия). **Адрес для контактов**: bgunchinsuren@yahoo.com; <https://orcid.org/0000-0001-5052-5081>.

D. V. Marchenko, A. M. Khatsenovich, E. P. Rybin

Institute of Archaeology and Ethnography Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk (Russia)

B. Gunchinsuren

Institute of Archaeology of the Mongolian Academy of Sciences, Ulaanbaatar (Mongolia)

DISTRIBUTION OF FINDS AS A REFLECTION OF NATURAL AND CULTURAL PROCESSES (EVIDENCE FROM ARCHAEOLOGICAL HORIZON 4 OF THE TOLBOR-4 SITE, NORTHERN MONGOLIA)

The aim of this article is to reconstruct the nature of human activity at the Tolbor-4 site during the final stages of the Early Upper Paleolithic based on materials from Archaeological Horizon 4, as well as to determine the degree of deformation of the horizon by natural processes. The primary source of this research is the spatial data (i. e., coordinates) of finds

recovered during the 2005 excavations. Statistical methods are used to identify patterns in the distribution of finds, which are interpreted in conjunction with the results of artifact collection analysis and stratigraphic and lithological data. The kernel density estimation method is employed to create visual density distribution maps of the finds. Two clustering algorithms are used to study the distribution of different categories of finds (cores, tools, etc.).

As a result, spatial structures were identified in part of the studied area, formed by slope displacement and represented by concentrations of small and larger finds aligned perpendicular to the slope, alternating with empty areas of similar shapes. The northern and southwestern parts of the excavation are identified as less disturbed, preserving traces of spatially organized human activity, including tool use (northern section) and operations combined with tool-related activities (southwestern section). Available data suggest an increasing intensity of human occupation at the site from the initial to the final Early Upper Paleolithic.

Keywords: Northern Mongolia, Early Upper Paleolithic, spatial analysis, cluster analysis, k-means clustering, unconstrained clustering, kernel density estimation

For citation:

Marchenko D. V., Khatsenovich A. M., Rybin E. P., Gunchinsuren B. Distribution of finds as a reflection of natural and cultural processes (evidence from archaeological horizon 4 of the Tolbor-4 site, Northern Mongolia). *Nations and religions of Eurasia*. 2025. T. 30. № 3. P. 31–46 (in Russian). DOI 10.14258/rreur(2025)3–02.

Marchenko Daria Valерьевна, Candidate of Historical Sciences, Researcher of the Laboratory of Digital Archaeology of the Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, Novosibirsk (Russia). **Contact address:** dasha-smychagina@yandex.ru;
<https://orcid.org/0000-0003-3021-0749>

Khatsenovich Arina Mikhailovna, Candidate of Historical Sciences, Senior Researcher of the Laboratory of Digital Archaeology of the Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, Novosibirsk (Russia). **Contact address:** archeomongolia@gmail.com;
<https://orcid.org/0000-0002-8093-5716>

Rybin Evgeny Pavladievich, Doctor of Historical Sciences, Leading Researcher of the Department of Stone Age Archaeology of the Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, Novosibirsk (Russia). **Contact address:** rybep@yandex.ru;
<https://orcid.org/0000-0001-7434-2757>

Gunchinsuren Byambaa, Doctor of Historical Sciences, Head of Division of Stone Age of Institute of Archaeology, Mongolian Academy of Sciences, Ulaanbaatar (Mongolia).
Contact address: bgunchinsuren@yahoo.com; <https://orcid.org/0000-0001-5052-5081>

Введение

Толбор-4 является одним из ключевых стратифицированных памятников палеолита Северной Монголии, послуживших основой для периодизационной шкалы верхнего палеолита региона. Здесь прослежена постепенная трансформация технокомплекса начального верхнего палеолита в ранневерхнепалеолитический [Рыбин, Хаценович,

Марченко, 2019]. Финальная стадия раннего верхнего палеолита представлена археологическим горизонтом 4 (далее — АГ4). Находясь у источника каменного сырья, памятник неизбежно функционировал в качестве мастерской, о чем свидетельствуют результаты анализа каменной индустрии АГ4, 5 и 6 [Деревянко и др., 2007]. Отмечаются также изменения в стратегии использования каменного сырья, выражющиеся в усилении роли приносных подготовленных изделий из желвачного сырья в АГ4 [Деревянко и др., 2007]. В свою очередь результаты планиграфического анализа АГ6 и 5 показывают увеличение разнообразия деятельности на стоянке в период накопления АГ5 [Марченко, Хаценович, Рыбин, 2022]. Планиграфическое исследование вышележащего АГ4 призвано выяснить, изменился ли характер организации пространства на памятнике на завершающей стадии раннего верхнего палеолита.

Характер распределения находок служит дополнительным источником для исследования человеческой деятельности, следы которой содержит археологический горизонт, а также и для изучения условий формирования культурных отложений. Первое исследование планиграфии АГ4 Толбора-4, проводившееся с использованием иерархической кластеризации, показало наличие зонирования каменных артефактов и перспективность дальнейшего анализа [Марченко, Рыбин, Хаценович, 2020]. В данной работе задействованы другие методы кластеризации (алгоритм k-средних и неограниченная кластеризация), а также метод оценки плотности ядер с целью подробнее изучить закономерности распределения находок и определить, какую роль в нём сыграли естественные процессы. Последнее представляется особенно актуальным, учитывая стратиграфическое положение АГ4 на верхней границе пачки солифлюционных отложений. Результаты анализа направлений по материалам 2017 г. реконструируют деформацию археологических горизонтов слоя 4 (АГ4А и 4В) во влажных условиях, наиболее выраженных в нижней части слоя [Марченко, Хаценович, Рыбин, 2022].

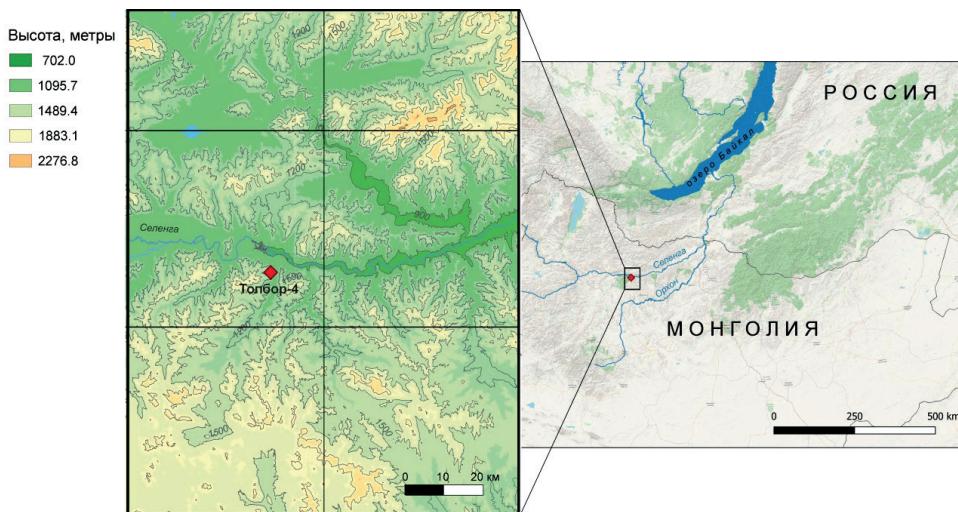


Рис. 1. Географическое положение памятника Толбор-4

Fig. 1. Geographical location of the Tolbor monument-4

Материалы и методы

Стоянка Толбор-4 (рис. 1) находится на реке Их-Тулбурийн-гол (49,28997 N, 102,96536 E), на пологом склоне делювиального шлейфа, в непосредственной близости от выходов силицитов, служивших источником каменного сырья для древнего населения. Раскопки проводились в 2004–2005 гг. (руководитель А. Н. Зенин), в 2006 г. (руководитель С. А. Гладышев), в 2017 и 2021 гг. (руководитель Е. П. Рыбин), охватив в общей сложности 72 кв. м; на протяжении этой площади стратиграфия претерпевает некоторые изменения [Коломиец и др., 2009].

В своих исследованиях мы опираемся на результаты новейших раскопок и археологии, позволивших выстроить культурно-стратиграфическую шкалу, представленную в работах одного из соавторов [Рыбин, 2020]. В соответствии с ней культурные остатки раннего верхнего палеолита включены в слой 4, представленный солифлюкционными лессовидными отложениями, маркированными в кровле прослойями глыбовника и плиток. Выделяются линзы 4а и 4б, включающие одноименные археологические горизонты (4А и 4В). В основании слоя находится прослой плотной супеси (5–7 см) с горизонтально залегающим гравием, содержащий археологический горизонт 4С/5.

Радиоуглеродные определения, полученные по разрезу 2017 г., датируют слой 4б в пределах 35 000–34 000 кал. л. н., слой 4а — 29 000–30 000 кал. л. н. [Рыбин, 2020].

Для планиграфического анализа используются материалы раскопок 2005 г., вскрывших наибольшую площадь (37 кв. м). При этих раскопках археологические находки в слое 4 рассматривались как единый археологический горизонт [Деревянко и др., 2007]. Артефакты из прослоя плотной супеси, залегавшей в основании слоя 4 и обозначенные нами выше как АГ4С/5, в 2005 г. рассматривались в рамках слоя 5. Таким образом АГ4 2005 г. соответствует археологическим горизонтам 4А и 4В, описанным выше. Местоположение находок АГ4 2005 года отражено на миллиметровочных планах. Используя точные координаты находок, снятые с планов, мы изучили плотность распределения артефактов (с помощью метода оценки плотности ядер) и провели кластерный анализ.

Необходимо, однако, отметить, что точные координаты имеются не во всех случаях: часть незафиксированных на планах находок в шифровальных тетрадях имеют только привязку к квадрату, а для осколков, обломков и чешуек, составляющих значительное число, данные для координатной привязки отсутствуют [Марченко, Рыбин, Хаценович, 2020]. Для того чтобы максимально использовать имеющуюся информацию о местоположении артефактов в АГ4 2005 г., в данном исследовании, помимо находок с точными координатами, снятыми с планов (466 экз.), нами учтены находки, имеющие привязку с точностью до квадрата (всего — 1253 экз.). Последние учитывались при построении поквадратных карт плотности и при анализе состава находок; их координаты генерировались в пределах известного квадрата функцией СЛУЧМЕЖДУ в Microsoft Excel.

С целью изучения состава находок на различных участках все артефакты подразделялись на следующие основные категории: 1) преформы и материал со следами обработки; 2) нуклеусы и нуклевидные обломки; 3) нецелевые сколы (отходы производства); 4) целевые сколы (все пластины шириной более 1,5 см); 5) орудия. В материалах АГ4 2005 г. нет данных для координатной привязки технических сколов, по-

этому при планиграфическом анализе эти находки учитывались в категории нецелевых сколов.

Пространственный анализ включал оценку плотности точек и два алгоритма кластеризации. Плотность изучалась с помощью метода оценки плотности ядер (англ. «Kernel Density Estimation»), позволяющего построить контурную карту, наглядно показывающую основные тенденции в распределении находок [Baxter et al., 1997]. Метод широко применяется при анализе плотности находок в палеолитических слоях [Spagnolo et al., 2020; Gabucio et al., 2023]. В качестве единицы площади для оценки плотности ядер нами используется квадратный метр как наиболее интуитивно понятная единица, упрощающая сопоставление с поквадратными картами плотности.

Кластерный анализ — многомерная статистическая процедура, упорядочивающая объекты в сравнительно однородные группы [Ким и др., 1989, с. 141]. Однородность определяется мерой сходства, которой в случае пространственной кластеризации служит евклидово расстояние. Алгоритм k-средних (англ. «k-means clustering», далее — КС) выполняет неиерархическую кластеризацию множества артефактов таким образом, чтобы минимизировать сумму квадратов ошибки — сумму возвещенных в квадрат расстояний от каждого артефакта до центра кластера, к которому он отнесен [Kintigh, Ammerman, 1982]. Центром кластера является среднее значение координат всех артефактов, включенных в него. Преимуществом данного алгоритма является итеративность: алгоритм многократно воспроизводит себя до тех пор, пока не будет найдено оптимальное решение с минимальной суммой квадратов ошибки для всех кластеров.

Для того, чтобы определить, какое количество кластеров оптимально, как правило, тестируются решения от 1 до 15 кластеров и определяется, при каком из разбиений кластеры имеют наименьшую дисперсию и наибольшую отделимость между собой (проверяется сумма квадратов ошибки и другие индексы качества полученных кластеров). Другой алгоритм, названный его автором «неограниченной кластеризацией» [Whallon, 1984], работает с процентными соотношениями находок на разных участках. В каждом квадратном метре подсчитывается процентное соотношение категорий находок. На основе этих данных выполняется кластеризация, в результате чего каждый квадрат относится к кластеру в соответствии с составом находок в нём. Затем оценивается, как много соседних квадратов относится к одному кластеру. Кластеры, включающие наибольшее число смежных квадратов (с проверкой р-уровня значимости), рассматриваются как надежные. В отличие от вышеописанной кластеризации КС, данный алгоритм позволяет исследовать качественный состав находок даже в тех случаях, когда они имеют только привязку к квадрату.

Все статистические процедуры выполнялись с помощью свободно распространяемого ПО R [R Core Team, 2023]. Построение поквадратных карт плотности осуществлялось с использованием пакета «sp» [Bivand, Pebesma, 2013], карты оценки плотности ядер — с пакетом «spatstat» [Baddeley, Turner, 2005]. Для кластеризации k-средних использовался базовый пакет «stats», для определения оптимального количества кластеров — пакет «NbClust» [Charrad et al., 2014]. Неограниченная кластеризация производилась с помощью программного кода, опубликованного М. Пипплизом [Peeples, 2020].

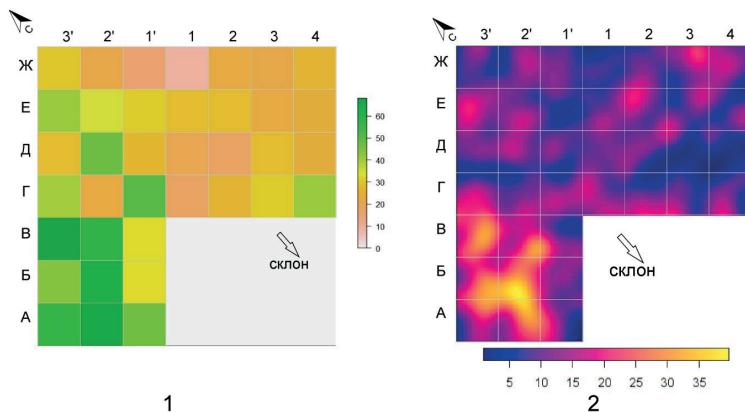


Рис. 2. Карты плотности распределения находок в археологическом горизонте 4:
 1 — поквадратно, с учетом находок без точной координатной привязки; 2 — с помощью
 оценки плотности ядер, только по находкам с точными координатами
 Fig. 2. Maps of the density of the distribution of finds in the archaeological horizon 4:
 1 — square, taking into account the finds without precise coordinate reference;
 2 — using estimates of the density of cores, only for finds with precise coordinates

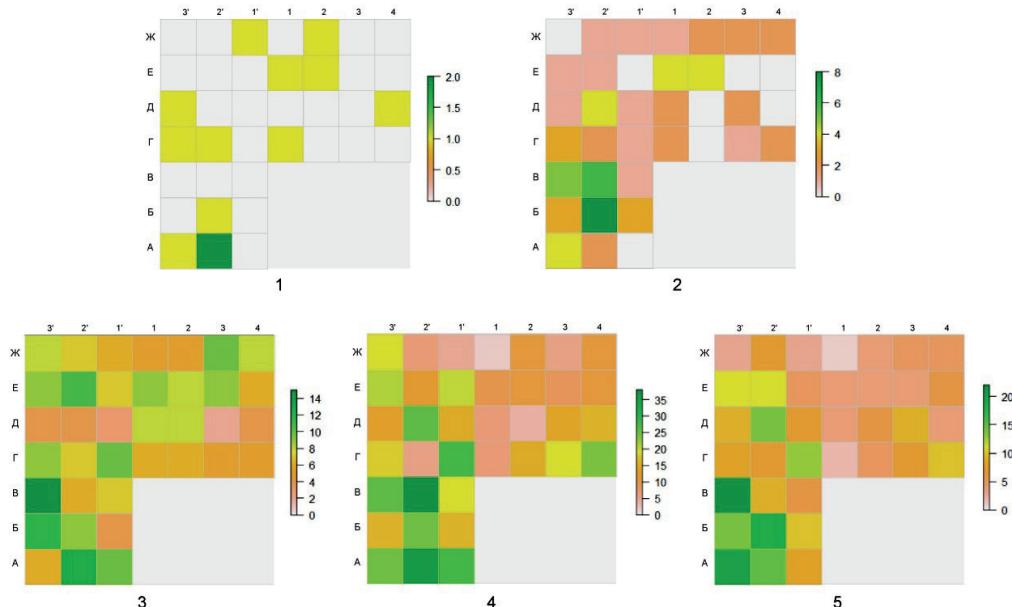


Рис. 3. Карты плотности распределения находок в археологическом горизонте 4
 по категориям: 1 — преформы и материал со следами обработки; 2 — нуклеусы
 и нуклевидные обломки; 3 — нецелевые сколы; 4 — целевые сколы; 5 — орудия
 Fig. 3. Maps of the distribution density of finds in the archaeological horizon 4 by category:
 1 — preforms and material with traces of processing; 2 — nuclei and nucleoid fragments;
 3 — non-target chips; 4 — target chips; 5 — tools

Результаты

Анализ плотности показал, что находки образуют скопление в кв. А, Б, В-2', В3' (рис. 2). Как видно из карт плотности распределения находок по категориям (рис. 3), в этом скоплении сосредоточена основная часть орудий и нуклеусов в АГ4. В северо-восточной части раскопа прослеживаются концентрации артефактов, вытянутые перпендикулярно относительно направления склона (см. рис. 2-2; 3-3,4).

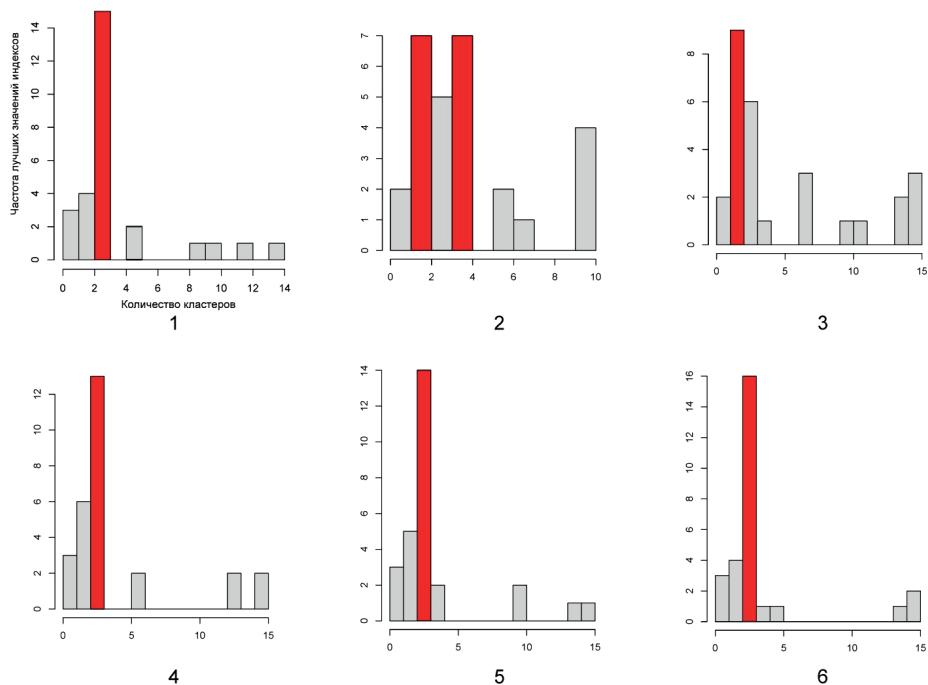


Рис. 4. Гистограммы, показывающие оптимальное число кластеров по индексам качества:

1 – все находки; 2 – преформы и материал со следами обработки; 3 – нуклеусы и нуклеовидные обломки; 4 – нецелевые сколы; 5 – целевые сколы; 6 – орудия

Fig. 4. Histograms showing the optimal number of clusters according to quality indices:
1 – all finds; 2 – preforms and material with traces of processing; 3 – nuclei and nucleoid
fragments; 4 – non – target chips; 5 – target chips; 6 – tools

При пространственной кластеризации КС всех находок АГ4, трехкластерное деление даёт наилучшие показатели индексов (рис. 4). Кластер КС2 в юго-западной части раскопа охватывает концентрацию находок в кв. А, Б, В-2', В3' (рис. 5). Эти результаты согласуются с данными, полученными нами ранее с использованием иерархической кластеризации [Марченко, Рыбин, Хаценович, 2020]. Разделение на три кластера является оптимальным для большинства категорий находок, за исключением преформ и нуклеусов (см. рис. 4-2–6). При этом в результате кластеризации находок по категориям центры кластеров нецелевых сколов оказываются выше по склону, чем центры кластеров орудий и целевых сколов (см. рис. 5).

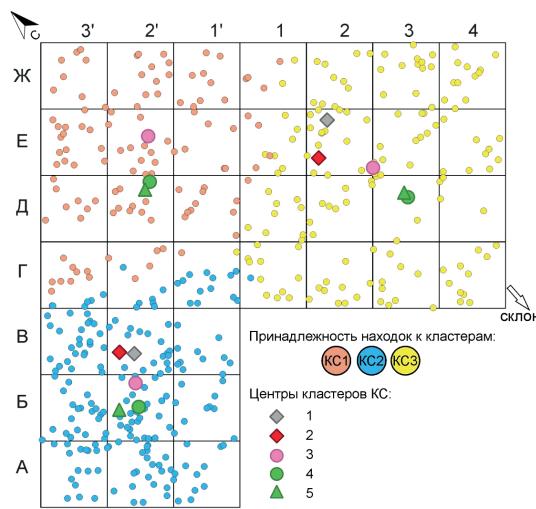


Рис. 5. Результаты кластерного анализа алгоритмом k -средних с обозначением центров кластеров: 1 — преформы и материал со следами обработки; 2 — нуклеусы и нуклевидные обломки; 3 — нецелевые сколы; 4 — целевые сколы; 5 — орудия

Fig. 5. Results of cluster analysis by k -means algorithm with the designation of cluster centers:

- 1 — preforms and material with traces of processing; 2 — nuclei and nucleoid fragments;
- 3 — non-target chips; 4 — target chips; 5 — tools

Отличие фиксируется в распределении нуклеусов, для которых оптимальным является двухкластерное разделение, и преформ — с оптимальными двух- и четырехкластерными разделениями (см. рис. 4-2, 3). Следовательно, нуклеусы и преформы не образуют центров кластеров в северной части раскопа (см. рис. 5).

При кластеризации по составу находок с использованием метода неограниченной кластеризации (далее — НК) выделяется оптимальное разделение на два кластера (табл. 1, рис. 6).

Таблица 1

Толбор-4, АГ4 (2005). Результаты неограниченной кластеризации

Кластер	Число квадратов, входящих в кластер	Число смежных квадратов	р-уровень значимости смежности
1	22	59	0,476
2	15	36	0,057
Всего	37	95	0,124

Компактно расположенные и близкие по составу находок квадраты образуют кластер НК2 ($p = 0,057$), выделяющийся на фоне остальной площади раскопа (т.е. кластера НК1) сравнительно небольшой долей целевых сколов и увеличенной долей мелких продуктов расщепления, отнесенных нами в категорию нецелевых сколов. Примечательна диагональная граница кластера НК2 с южной стороны (см. рис. 6, кв. Г1, Д2, Е3, Ж4).

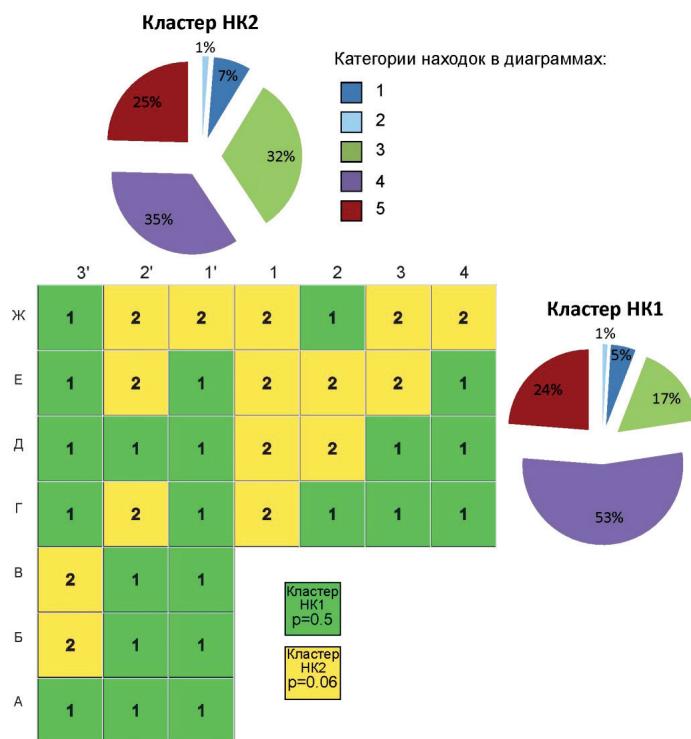


Рис. 6. Результаты неограниченной кластеризации (цифровые обозначения см. на рис. 5)

Fig. 6. Results of unlimited clustering, numerical designations see Fig. 5

Обсуждение

Выявленные закономерности в распределении находок в северо-восточной части раскопа, на наш взгляд, являются результатом склоновых процессов. Образование крупными глыбами на склонах «плотин», которые препятствуют более мелкой фракции продвигаться ниже, описано в качестве характерного проявления конгелифлюкционного процесса [Воскресенский, 1971, с. 114]. Кроме того, сгруппированные каменные объекты, вне зависимости от их размеров, меньше смещаются потоками воды [Leopold et al., 1966; Isaac, 1967], что уменьшает возможность их дальнейшего перемещения.

Сделанные нами наблюдения за распределением находок разных размерных групп позволяют предположить, что описанные выше механизмы работают и на объектах небольших размеров, поэтому также могут быть ответственны за распределение каменных артефактов на некоторых участках АГ4 стоянки Толбор-4. Вытянутые попечерек склона концентрации мелких и более крупных находок расположены последовательно (ср. рис. 3.-3 и 3.-4), что статистически подтверждается результатами кластерного анализа (ср. центры кластеров нецелевых и целевых сколов на рисунке 5; состав кластеров на рисунке 6) и чередуются с пустыми участками тех же очертаний (рис. 7).

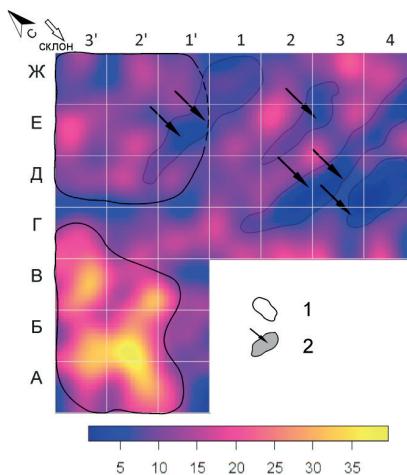


Рис. 7. Планиграфическая реконструкция археологического горизонта 4:

1 — участки, где выделена пространственная организация деятельности;
2 — участки и направление деформации археологического горизонта

Fig. 7. Planographic reconstruction of the archaeological horizon 4:

1 — areas where the spatial organization of activity is highlighted; 2 — areas and the direction of deformation of the archaeological horizon

На остальной площади планиграфически выделяются два участка: северный и юго-западный. Северная часть раскопа (см. рис. 5, кластер КС1) выделяется меньшей долей нуклеусов на фоне высокого процента орудий. В юго-западной части раскопа фиксируется разнообразное по составу скопление (см. рис. 5, кластер КС2). В нём в кв. Б, В2' сосредоточены нуклеусы для пластины (5 единиц из 7, обнаруженных в раскопе 2005 г.) и микропластины (3 из 4 ед.). Здесь же наблюдается самая высокая концентрация целяевых сколов (кв. А2' и В2', см. рис. 3). Пика концентрации в данном скоплении достигают и орудия (кв. В3'), в числе которых единственное в раскопе 2005 г. бифасиально обработанное орудие (кв. В3'), орудие с вентральной подтеской (кв. Б2').

Заключение

Таким образом, согласно проведенному анализу и учитывая результаты естественно-научных наблюдений [Коломиец и др., 2009] и анализа направлений [Марченко, Хаценович, Рыбин, 2022], на части исследованной площади АГ4 (линии Ж, Е, Д, 1'-4) зафиксированы следы постдепозиционного склонового смещения при промерзаниях и протаиваниях грунта в условиях сравнительно высокой влажности. Однако выделяется и скопление (кв. А, Б, В-2', В3'), отличное по форме от концентраций, образованных естественными процессами (см. рис. 7), и имеющее в своем составе находки различных размеров, что также не соответствует закономерностям, выявленным в северо-восточной части раскопа.

Эти факты дают основание предположить более высокую сохранность данного участка археологического горизонта, вероятно, связанную с изначально высокой концентрацией находок, а также сравнительным выполнением здесь древнего склона,

что препятствовало значительному смещению находок. Скопление представляет собой следы различной деятельности, но учитывая свидетельства постдепозиционного нарушения АГ4, сложно судить, является ли оно результатом одного или нескольких эпизодов посещения. Состав скопления связан как с первичным расщеплением (включая нуклеусы для сколов различных пропорций), так и с использованием орудий. Учитывая отсутствие следов использования огня и редкость фаунистических остатков в АГ4, деятельность по первичному расщеплению представляется основной на исследованном участке. Однако состав находок в северной части раскопа, где при низкой плотности находок высок процент орудий и целевых сколов, позволяет предполагать, что в этой зоне была сосредоточена именно орудийная деятельность.

Сравнивая полученные результаты с имеющимися данными по нижележащим археологическим горизонтам начального верхнего палеолита (АГ5 и АГ6), можно отметить отсутствие принципиальных изменений в пространственной организации по сравнению с АГ5. Если нижний археологический горизонт 6 демонстрирует все признаки стоянки-мастерской на выходах сырья, то АГ5 фиксирует более разнообразную по характеру деятельность, в том числе с использованием сильномодифицированных орудий [Марченко, Хаценович, Рыбин, 2022], что сближает его с АГ4.

Таким образом, судя по имеющимся данным, на протяжении начального и раннего верхнего палеолита человеческие коллективы всё более интенсивно осваивали пространство стоянки, их деятельность могла включать в себя различные операции, что позволяет предположить возможность более длительного заселения этого участка стоянки и/или насл�ивание следов нескольких визитов, сопряженных с разнообразной поселенческой активностью.

Проведенный анализ археологического горизонта финала раннего верхнего палеолита на стоянке Толбор-4 позволил выявить и локализовать участки, где распределение находок существенно нарушено постдепозиционными процессами, а также выявить участки пространственно организованной деятельности, связанной не только с первичным расщеплением, но и с использованием орудий.

Благодарности и финансирование

Работа выполнена в рамках проекта Российского научного фонда № 24–18–01099 «Критические трансформации в развитии культуры верхнего палеолита на территории Северной и Центральной Азии».

Acknowledgements and funding

This work is supported by the Russian Science Foundation project No. 24–18–01099, “Critical Transformations in the Development of Upper Paleolithic Culture in Northern and Central Asia.”

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Воскресенский С. С. Динамическая геоморфология. Формирование склонов. М. : Изд-во Московского ун-та, 1971. 230 с.

Деревянко А. П., Зенин А. Н., Рыбин Е. П., Гладышев С. А., Цыбанков А. А., Олсен Д., Цэвээндорж Д., Гунчинсурэн Б. Технология расщепления камня на раннем этапе верх-

него палеолита Северной Монголии (стоянка Толбор-4) // Археология, этнография и антропология Евразии. 2007. № 1 (29). С. 16–38.

Ким Дж.-О., Мьюллер Ч.У., Клекка У.Р., Олдендерфер М.С., Блэшфилд Р.К. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ: пер. с англ. М. : Финансы и статистика, 1989. 215 с.

Коломиец В.Л., Гладышев С.А., Безрукова Е.В., Рыбин Е.П., Летунова П.П., Абзаева А.А. Природная среда и человек в позднем неоплейстоцене Северной Монголии // Археология, этнография и антропология Евразии. 2009. № 1. С. 2–14.

Марченко Д. В., Рыбин Е.П., Хаценович А. М. Изучение пространственного зонирования каменных артефактов на стоянке Толбор-4 (Северная Монголия) в финале МИС-3 посредством кластерного анализа // Теория и практика археологических исследований. 2020. № 2 (30). С. 128–137. DOI:10.14258/tpai (2020) 2 (30).–09.

Марченко Д. В., Хаценович А. М., Рыбин Е. П. Пространственная организация стоянок у выходов каменного сырья: исследование с помощью кластерного анализа (на примере нижних археологических горизонтов памятника Толбор-4, Северная Монголия) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. 2022. Т. XXVIII. С. 181–191. <https://doi.org/10.17746/2658-6193.2022.28.0181-0191>.

Рыбин Е. П. Региональная вариабельность каменных индустрий начала верхнего палеолита в Южной Сибири и восточной части Центральной Азии: дис. ... д-ра ист. наук. Новосибирск, 2020. 539 с.

Рыбин Е. П., Хаценович А. М., Марченко Д. В. Модель технологического развития в индустриях ранних стадий верхнего палеолита Северной Монголии: по результатам новых раскопок стоянки Толбор-4 // Теория и практика археологических исследований. 2019. № 4 (28). С. 162–177. [https://doi.org/10.14258/tpai\(2020\)2\(30\).-09](https://doi.org/10.14258/tpai(2020)2(30).-09).

Baddeley A., Turner R. Spatstat: An R Package for Analyzing Spatial Point Patterns // Journal of Statistical Software. 2005. Т. 12 (6). P. 1–42. <https://doi.org/10.18637/jss.v012.i06>.

Baxter M. J., Beardah C. C., Wright R. V. S. Some archaeological applications of kernel density estimates // J Archaeol Sci. 1997. Т. 24. P. 347–354. <https://doi.org/10.1006/jasc.1996.0119>.

Bivand R., Pebesma E., Gomez-Rubio V. Applied spatial data analysis with R, Second edition. NY: Springer, 2013. 405 p.

Charrad M., Ghazzali N., Boiteau V., Niknafs A. NbClust: An R Package for determining the relevant number of clusters in a data set // Journal of Statistical Software. 2014. Т. 61 (6). P. 1–36. <https://doi.org/10.18637/jss.v061.i06>.

Gabucio M. J. Bargalló A., Saladié P., Romagnoli F., Chacón M. G., Vallverdú J., Vaquero M. Using GIS and Geostatistical Techniques to Identify Neanderthal Campsites at archaeolevel Ob at Abric Romaní // Archaeol. Anthropol. Sci. 2023. Т. 15. Art. № 24. <https://doi.org/10.1007/s12520-023-01715-6>.

Isaac G. L. Towards the interpretation of occupation debris: some experiments and observations // Kroeber Anthropological Society Papers 37. 1967. P. 31–57.

Kintigh K. W., Ammerman A. J. Heuristic approaches to spatial analysis in archaeology // American Antiquity. 1982. Т. 47. P. 31–63.

Leopold L. B., Emmett W. W., Myrick R. M. Channel and hillslope processes in a semiarid area New Mexico: erosion and sedimentation in a semiarid environment // Geological survey professional paper. 1966. Т. 352-G. 193 p.

Peeples M. Unconstrained Clustering. 2020. URL: <http://www.mattpeeples.net/modules/UnconstrainedClustering.html> (дата обращения: 06.11. 2024).

R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2023. URL: <https://www.R-project.org/> (дата обращения: 20.10.2024).

Spagnolo V., Ronchitelli A., Marciani G., Aureli D., Martini I., Boscato P., Boschin F. Climbing the time to see Neanderthal behaviour's continuity and discontinuity: SU 11 of the Oscurusciuto Rockshelter (Ginosa, Southern Italy) // Archaeol. Anthropol. Sci. 2020. Т. 12. Art. № 54. <https://doi.org/10.1007/s12520-019-00971-9>.

Whallon R. Unconstrained clustering for the analysis of spatial distributions in archaeology // Intrasite Spatial Analysis in Archaeology. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1984. P. 242–277.

REFERENCES

Voskresenskii S. S. *Dinamicheskaya geomorfologiya. Formirovanie sklonov*. [Dynamic geomorphology. Slope formation]. Moscow: Moskovskii universitet Publ., 1971, 230 p. (in Russian).

Derevianko A. P., Zenin A. N., Rybin E. P., Gladyshev S. A., Tsybankov A. A., Olsen D., Tseveendorzh D., Gunchinsuren B. *Tekhnologiya rasshchepleniya kamnya na rannem etape verkhnego paleolita Severnoi Mongolii (stoyanka Tolbor-4)* [Lithic reduction technology in the early Upper Paleolithic of Northern Mongolia (Tolbor-4 site)]. *Arkheologiya, etnografija i antropologija Evrazii* [Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia]. 2007, no. 1 (29), pp. 16–38 (in Russian).

Kim J.-O., Mueller Ch. W., Klekka U. R., Aldenderfer M. S., Blashfield, R. K. *Faktornyi, diskriminantnyi i klasternyi analiz: Per. s angl* [Factor, discriminant and cluster analysis]. Moscow: Finansy i statistika Publ., 1989, 215 p.

Kolomiets V. L., Gladyshev S. A., Bezrukova E. V., Rybin E. P., Letunova P. P., Abzaeva A. A. *Prirodnaya sreda i chelovek v pozdnem neopleistotsene Severnoi Mongolii* [Natural Environment and Man in the Late Neopleistocene of Northern Mongolia]. *Arkheologiya, etnografija i antropologija Evrazii* [Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia]. 2009, no. 1, pp. 2–14 (in Russian).

Marchenko D. V., Rybin E. P., Khatsenovich A. M. *Izuchenie prostranstvennogo zonirovaniya kamennyykh artefaktov na stoyanke Tolbor-4 (Severnaya Mongoliya) v finale MIS-3 posredstvom klasternogo analiza* [Cluster Analysis for Spatial Distribution of Lithic Artifacts at the Tolbor-4 site (Northern Mongolia) during final MIS-3]. *Teoriya i praktika arkheologicheskikh issledovanii* [Theory and Practice of Archaeological Research]. 2020, no. 2 (30), pp. 128–137 (in Russian). [https://doi.org/10.14258/tpai\(2020\)2\(30\).-09](https://doi.org/10.14258/tpai(2020)2(30).-09).

Marchenko D. V., Khatsenovich A. M., Rybin E. P. *Prostranstvennaya organizatsiya stoyanok u vkhodov kamennogo syr'ya: issledovanie s pomoshch'yu klasternogo analiza (na primere nizhnikh arkheologicheskikh gorizontov pamyatnika Tolbor-4,*

Severnaya Mongoliya) [Spatial Arrangement of Sites Located Near Raw Material Outcrops: A Cluster Analysis Using Materials from Lower Archaeological Horizons at the Tolbor-4 Site, Northern Mongolia]. *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territorii* [Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories]. 2022, vol. XXVIII, pp. 181–191 (in Russian). <https://doi.org/10.17746/2658-6193.2022.28.0181-0191>.

Rybin E. P. *Regional'naya variabel'nost' kamennyykh industrii nachala verkhnego paleolita v Yuzhnoi Sibiri i vostochnoi chasti Tsentral'noi Azii. diss. ... d-ra ist. nauk* [Regional variability of early Upper Paleolithic lithic industries in South Siberia and eastern Central Asia. Doctor of Historical Science Thesis]. Novosibirsk, 2020, 539 p. (in Russian).

Rybin E. P., Khatsenovich A. M., Marchenko D. V. *Model' tekhnologicheskogo razvitiya v industriyakh rannikh stadii verkhnego paleolita Severnoi Mongolii: po rezul'tatam novykh raskopok stoyanki Tolbor-4* [Model of Technological Development in the Early Upper Paleolithic Industries of Northern Mongolia: Based on the Results of New Excavations of the Tolbor-4 site]. *Teoriya i praktika arkheologicheskikh issledovanii* [Theory and Practice of Archaeological Research]. 2019, no. 4 (28), pp. 162–177 (in Russian). [https://doi.org/10.14258/tpai\(2020\)2\(30\).-09](https://doi.org/10.14258/tpai(2020)2(30).-09).

Baddeley A., Turner R. *Spatstat: An R Package for Analyzing Spatial Point Patterns. Journal of Statistical Software*. 2005, vol. 12 (6), pp. 1–42. <https://doi.org/10.18637/jss.v012.i06>.

Baxter M. J., Beardah C. C., Wright R. V. S. Some archaeological applications of kernel density estimates. *J Archaeol Sci.* 1997, vol. 24, pp. 347–354. <https://doi.org/10.1006/jasc.1996.0119>.

Bivand R., Pebesma E., Gomez-Rubio V. *Applied spatial data analysis with R, Second edition*. NY: Springer, 2013, 405 p.

Charrad M., Ghazzali N., Boiteau V., Niknafs A. *NbClust: An R Package for determining the relevant number of clusters in a data set. Journal of Statistical Software*. 2014, vol. 61 (6), pp. 1–36. <https://doi.org/10.18637/jss.v061.i06>.

Gabucio M. J. Bargalló A., Saladié P., Romagnoli F., Chacón M. G., Vallverdú J., Vaquero M. Using GIS and Geostatistical Techniques to Identify Neanderthal Campsites at archaeolevel Ob at Abric Romaní. *Archaeol. Anthropol. Sci.* 2023, vol. 15, art. no. 24. <https://doi.org/10.1007/s12520-023-01715-6>.

Isaac G. L. Towards the interpretation of occupation debris: some experiments and observations. *Kroeber Anthropological Society Papers* 37. 1967, pp. 31–57.

Kintigh K. W., Ammerman A. J. Heuristic approaches to spatial analysis in archaeology. *American Antiquity*. 1982, vol. 47, pp. 31–63.

Leopold L. B., Emmett W. W., Myrick R. M. Channel and hillslope processes in a semiarid area New Mexico: erosion and sedimentation in a semiarid environment. *Geological survey professional paper*. 1966, vol. 352-G, 193 p.

Peeples M. *Unconstrained Clustering*. 2020. URL: <http://www.mattpeeples.net/modules/UnconstrainedClustering.html> (accessed November 6, 2024).

R Core Team. *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2023. URL: <https://www.R-project.org/> (accessed October 20, 2024).

Spagnolo V., Ronchitelli A., Marciani G., Aureli D., Martini I., Boscato P., Boschin F. Climbing the time to see Neanderthal behaviour's continuity and discontinuity: SU 11 of the Oscurusciuto Rockshelter (Ginosa, Southern Italy). *Archaeol. Anthropol. Sci.* 2020, vol. 12, art, no. 54. <https://doi.org/10.1007/s12520-019-00971-9>.

Whallon R. Unconstrained clustering for the analysis of spatial distributions in archaeology. *Intrasite Spatial Analysis in Archaeology*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1984, pp. 242–277.

Статья поступила в редакцию: 26.11.2024

Принята к публикации: 10.06.2025

Дата публикации: 30.09.2025