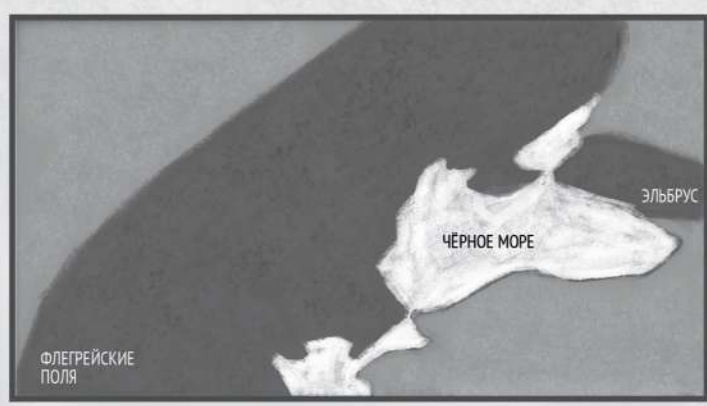
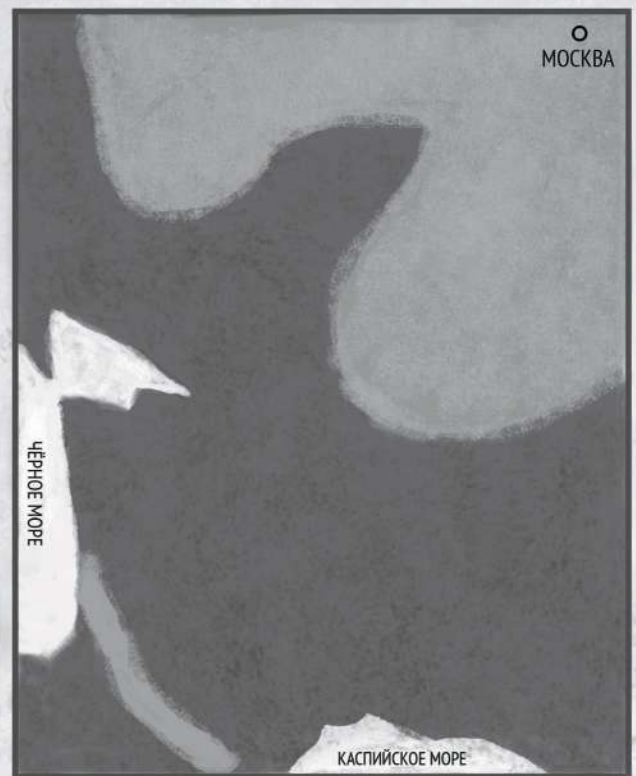


ДИНАМИКА КЛИМАТА И МОДЕЛИ АДАПТАЦИЙ
В СРЕДНЕМ И ВЕРХНЕМ ПАЛЕОЛИТЕ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

ДИНАМИКА КЛИМАТА И МОДЕЛИ АДАПТАЦИЙ

В СРЕДНЕМ
И ВЕРХНЕМ
ПАЛЕОЛИТЕ
СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО
КАВКАЗА





DELIBRI

Москва
2022

Автономная некоммерческая организация
в области гуманитарных и естественно-научных исследований
«Лаборатория доистории»

Голованова Л.В., Дороничев В.Б., Дороничева Е.В.,
Несмеянов С.А., Воейкова О.А., Ревина Е.И., Поплевко Г.Н., Спасовский Ю.Н.,
Волков М.А., Трегуб Т.Ф., Широбоков И.Г., Цельмович В.А., Русаков А.В.,
Лебедева М.П., Симонова Ю.В., Костина Ю.В., Мурый А.А., Курбанов Р.Н.

ДИНАМИКА КЛИМАТА И МОДЕЛИ АДАПТАЦИЙ

в среднем и верхнем палеолите Северо-Западного Кавказа



DELIBRI

Москва
2022

Autonomous Nonprofit Organization
in the field of humanitarian and scientific research
„Laboratory of Prehistory“

L.V. Golovanova, V.B. Doronichev, E.V. Doronicheva,
S.A. Nesmeyanov, O.A. Voeykova, E.I. Revina, G.N. Poplevko, Yu.N. Spasovskiy,
M.A. Volkov, T.F. Tregub, I.G. Shirobokov, V.A. Tselmovitch, A.V. Rusakov,
M.P. Lebedeva, J.V. Simonova, J.V. Kostina, A.A. Muriy, Kurbanov R. N.

THE CLIMATE DYNAMICS AND ADAPTATION MODELS

in the Middle and Upper Paleolithic of the North-Western Caucasus



DELIBRI
Moscow
2022

УДК 902, 903.4
ББК Т4 (24)

Публикация осуществлена при поддержке гранта № 20-18-00060
Российского научного фонда

Авторы

Голованова Л.В., Дороничев В.Б., Дороничева Е.В.,
Несмеянов С.А., Воейкова О.А., Ревина Е.И., Поплевко Г.Н., Спасовский Ю.Н.,
Волков М.А., Трегуб Т.Ф., Ширококов И.Г., Цельмович В.А., Русаков А.В.,
Лебедева М.П., Симонова Ю.В., Костина Ю.В., Мурыш А.А., Курбанов Р.Н.

Редакторы: к.и.н. Л.В. Голованова, к.и.н. В.Б. Дороничев, к.и.н. Е.В. Дороничева

Рецензенты: проф., к.и.н. Н.Д. Тушабрамишвили, к.и.н. Н.Б. Ахметгалева

**Динамика климата и модели адаптаций в среднем и верхнем палеолите
Северо-Западного Кавказа / Голованова Л.В., Дороничев В.Б., Дороничева Е.В.,
и др. — Москва: Издательство DELIBRI, 2022. 658 с.**

В оформлении обложки использован рисунок Марии Михальской

В коллективной монографии «Динамика климата и модели адаптаций в среднем и верхнем палеолите Северо-Западного Кавказа» представлены результаты комплексных исследований стратифицированных стоянок, на которых сохранились отложения позднего плейстоцена. Исследования проводились по проекту: «Тенденции культурного процесса в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе» (грант № 20-18-00060 Российского научного фонда). Результаты основаны на изучении многослойных стратифицированных стоянок среднего и верхнего палеолита. Приводится реконструкция палеоклиматических условий обитания древнего человека, основанная на многочисленных абсолютных датах.

Результаты, полученные специалистами различных научных направлений, позволяют реконструировать охотничьи и сырьевые стратегии, интенсивность заселения региона в разные периоды. Проанализирована динамика палеоклимата в позднем плейстоцене и появление новаций в технологиях изготовления каменных и костяных орудий труда, а также украшений. Изучен новый пласт в культуре неандертальцев и сапиенсов — технологии изготовления клеящих и красящих составов. Новые материалы дают основание реконструировать удаленные миграции и контакты с населением соседних регионов обитателей Северо-Западного Кавказа в среднем и верхнем палеолите.

Книга адресована археологам, историкам, геологам, палеонтологам, палеогеографам, она будет интересна преподавателям высшей школы, учителям, краеведам, музейным сотрудникам и всем тем, кто интересуется древнейшей историей.

УДК 902; 903.4.
ББК Т4 (24)

УДК 902; 903.4.
ББК Т4 (24)

The publication was supported by grant # 20-18-00060
from the Russian Science Foundation

Contributors

L.V. Golovanova, V.B. Doronichev, E.V. Doronicheva,
S.A. Nesmeyanov, O.A. Voeykova, E.I. Revina, G.N. Poplevko, Yu.N. Spasovskiy,
M.A. Volkov, T.F. Tregub, I.G. Shirobokov, V.A. Tselmovitch, A.V. Rusakov,
M.P. Lebedeva, J.V. Simonova, J.V. Kostina, A.A. Muriy, R.N. Kurbanov

Editors: Phd. L.V. Golovanova, Phd. V.B. Doronichev, Phd. E.V. Doronicheva

Reviewers: Prof., Phd. N.D. Tushabramishvili, Phd. N.B. Akhmetgalieva

The climate dynamics and adaptation models in the Middle and Upper Paleolithic of the North-Western Caucasus / Golovanova L.V., Doronichev V.B., Doronicheva E.V., et al. — Moscow: DELIBRI, 2022. 658 p.

Mariya Mihalskaya prepared the drawing for the book's cover.

The collective monograph «The climate dynamics and adaptation models in the Middle and Upper Paleolithic of the North-Western Caucasus» presents the results of complex studies in stratified sites, in which Late Pleistocene deposits are preserved. The research was carried out under the project: «Trends of the cultural process in the Late Pleistocene in the North-Western Caucasus» (grant No. 20-18-00060 of the Russian Science Foundation). The results are based on the study of multilayered stratified Middle and Upper Paleolithic sites. The reconstruction of paleoclimatic conditions of ancient humans habitation based on numerous radiometric dates is represented.

The results obtained by specialists of various scientific fields allow us to reconstruct hunting and raw material strategies, and intensity of the region settlement in different periods. The paleoclimate dynamics in the Late Pleistocene and the emergence of innovations in manufacturing technologies of stone and bone tools, as well as ornaments were analyzed. A new sphere in the culture of Neanderthals and sapiens - the technology of manufacturing adhesives and coloring compounds - has been studied. The new materials provide a basis for reconstructing distant migrations and contacts of the inhabitants of the North-Western Caucasus with populations of neighboring regions in the Middle and Upper Paleolithic.

The book is addressed to archaeologists, historians, geologists, paleontologists, paleogeographers, also it will be of interest to University teachers, school teachers, museum workers and members of the public interested in humankind's history.

УДК 902; 903.4.
ББК Т4 (24)

Оглавление

Введение	11
Глава 1. Географическая характеристика региона и положение памятников (Л.В. Голованова, А.А. Мурый)	13
Глава 2. Краткая история междисциплинарных исследований на Северо-Западном Кавказе (Л.В. Голованова)	20
Глава 3. Неотектоническая и геоморфологическая изученность Северо-Западного Кавказа. Возрастное расчленение рельефа. Геолого-геоморфологическая характеристика стоянок (С.А. Несмеянов, О.А. Воейкова)	30
Глава 4. Динамика палеоклимата в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе	86
4.1. Результаты комплексных исследований стратифицированных палеолитических памятников	86
4.1.1. Мезмайская пещера	86
- стратиграфия, абсолютное датирование (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)	86
- краткая характеристика палинологических исследований и фаунистических материалов (Л.В. Голованова)	99
- анализ фауны (Ю.Н. Спасовский)	104
4.1.2. Стоянка Хаджох-2	118
- стратиграфия, абсолютное датирование (Е.В. Дороничева)	118
- палинологическая характеристика отложений (Т.Ф. Трегуб, М.А. Волков)	123
- морфолого-генетическая и аналитическая характеристика палеопочв стоянки Хаджох-2 (А.В. Русаков, М.П. Лебедева, Ю.В. Симонова)	133
4.1.3. Среднехаджохская стоянка	155
- стратиграфия, абсолютное датирование (В.Б. Дороничев, Л.В. Голованова)	155
- палинологическая характеристика отложений (Т.Ф. Трегуб)	161
4.1.4. Пещера Матузка	165
- результаты комплексных исследований (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)	165
4.1.5. Стоянка Баранаха 4	176
- стратиграфия (Л.В. Голованова)	180
- результаты OSL-датирования (Р.Н. Курбанов)	182
- палинологическая характеристика отложений (Т.Ф. Трегуб, М.А. Волков)	184
- результаты палинологического анализа слоя 1А (Л.В. Голованова)	191
4.1.6. Бесленевская стоянка	192
- стратиграфия, абсолютное датирование (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)	194
- палинологическая характеристика отложений (Т.Ф. Трегуб, М.А. Волков)	197
4.1.7. Кувинская пещера	205
- стратиграфия, датирование (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев, Е.В. Дороничева)	205
4.1.8. Короткая пещера	210
- результаты комплексных исследований (Л.В. Голованова)	210
4.2. Динамика палеоклимата в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе	213
4.2.1. Влияние вулканизма на палеоклимат в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе (В.А. Цельмович, Л.В. Голованова, И.Г. Ширококов)	213
4.2.2. Палеогеографические и палеоклиматические условия обитания человека в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев) ..	227
Глава 5. Динамика изменения индустрий в среднем и верхнем палеолите на Северо-Западном Кавказе	240
5.1. Ранние индустрии среднего палеолита	240
5.1.1. Мезмайская пещера, слои 3 и 2В4	240
5.1.1.1. Техничко-типологический анализ (Л.В. Голованова)	240
5.1.1.2. Морфо-технологический анализ бифасиальных скребел (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев, И.Г. Ширококов)	276
5.1.1.3. Трасологический анализ бифасиальных скребел (Е.И. Ревина, Г.Н. Поплевко, Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)	290

5.1.2. Стоянка Хаджох-2, слои 7 и 6 (Е.В. Дороничева)	299
5.1.3. Среднехаджохская стоянка, слой 2 (В.Б. Дороничев)	318
5.1.4. Пещера Матузка, слой 5В (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)	325
5.1.5. Общая характеристика индустрий раннего среднего палеолита Северо-Западного Кавказа (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)	328
5.2. Поздние индустрии среднего палеолита	331
5.2.1. Мезмайская пещера, слои 2В2, 2А и 2 (Л.В. Голованова)	331
5.2.2. Стоянка Хаджох-2, слои 4А и 4С (Е.В. Дороничева)	347
5.2.3. Пещера Матузка, слои 4С, 4В, 4А, 3В и 3А (Л.В. Голованова)	353
5.2.4. Стоянка Баранаха 4, слой 2–3 (Л.В. Голованова)	365
5.2.5. Стоянка Бесленевская, слои 3 и 4 (Л.В. Голованова)	375
5.2.6. Кувинская пещера, слой 5 (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев, Е.В. Дороничева) ..	378
5.2.7. Общая характеристика индустрий позднего среднего палеолита Северо-Западного Кавказа (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)	381
5.3. Индустрии раннего верхнего палеолита	387
5.3.1. Мезмайская пещера, слой 1С (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)	387
5.3.2. Короткая пещера (Л.В. Голованова)	396
5.3.3. Общая характеристика индустрии раннего верхнего палеолита на Северо-Западном Кавказе (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)	398
5.4. Индустрии позднего верхнего палеолита	402
5.4.1. Мезмайская пещера, слои 1А1, 1А1/1А2 и 1А2 (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев) ..	402
5.4.2. Стоянка Баранаха 4, слои 2–1 и 2–2 (Л.В. Голованова)	420
5.4.3. Поздний верхний палеолит. Характеристика индустрий (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)	422
5.5. Эпипалеолитические индустрии	425
5.5.1.1. Мезмайская пещера. Слой 1–3. Техничко-типологический анализ индустрии (Л.В. Голованова, Е.В. Дороничева, И.Г. Широбоков)	425
5.5.1.2. Трасологический анализ геометрических микролитов и острий из слоя 1–3 Мезмайской пещеры (Е.И. Ревина, Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев, Г.Н. Поплевко) ..	457
5.5.2. Стоянка Баранаха 4, слой 1А (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)	481
5.5.3. Кувинская пещера, слои 3 и 4 (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев, Е.В. Дороничева) ..	486
5.5.4. Стоянка Бесленевская, слой 2В (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)	490
5.5.5. Общая характеристика индустрий эпипалеолита на Северо-Западном Кавказе (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)	492
Глава 6. Сырьевые стратегии в среднем и верхнем палеолите на Северо-Западном Кавказе (Е.В. Дороничева)	502
Глава 7. Модели адаптаций в среднем и верхнем палеолите Северо-Западного Кавказа (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев, Е.В. Дороничева)	536
7.1. Динамика климата и заселение Северо-Западного Кавказа в среднем и верхнем палеолите (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)	536
7.2. Динамика охотничьего вооружения в среднем и верхнем палеолите Северо-Западного Кавказа (Л.В. Голованова, Е.И. Ревина, В.Б. Дороничев, Г.Н. Поплевко) ..	545
7.3. Изучение клеящих веществ на орудиях среднего палеолита (Ю.В. Костина)	562
7.4. Спектроскопические анализы украшений верхнего палеолита из Мезмайской пещеры (Ю.В. Костина)	569
7.5. Локальные ареалы, внутрорегиональные и межрегиональные контакты. Популяционная история населения в среднем и верхнем палеолите на Северо-Западном Кавказе (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)	590
Список литературы	600
Список сокращений	624
Приложение	625
Сведения об авторах	645
Summary	648
Contributors	655

Table of contents

Introduction	11
Chapter 1. Geographical characteristic of the region and position of sites (L.V. Golovanova, A.A. Muriy)	13
Chapter 2. A brief history of multidisciplinary research in the North-Western Caucasus (L.V. Golovanova)	20
Chapter 3. Neotectonic and geomorphological study of the North-Western Caucasus. Age-related dismemberment of the relief. Geological and geomorphological characteristic of sites (S.A. Nesmeyanov, O.A. Voeikova)	30
Chapter 4. Dynamics of paleoclimate in the Late Pleistocene in the North-Western Caucasus ..	86
4.1. Results of integrated studies of stratified Palaeolithic sites	86
4.1.1. Mezmaiskaya cave	86
- stratigraphy, radiometric dating (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev)	86
- brief characteristic of palynological research and faunal materials (L.V. Golovanova)	99
- analysis of fauna (Yu.N. Spasovskiy)	104
4.1.2. Hadjoh 2 site	118
- stratigraphy, radiometric dating (E.V. Doronicheva)	118
- palynological characteristic of sediments (T.F. Tregub, M.A. Volkov)	123
- morphogenetic and analytical characteristic of paleosols in the Hadjoh 2 site (A.V. Rusakov, M.P. Lebedeva, Yu.V. Simonova)	133
4.1.3. Sredniy Hadjoh site	155
- stratigraphy, radiometric dating (V.B. Doronichev, L.V. Golovanova)	155
- palynological characteristic of sediments (T.F. Tregub)	161
4.1.4. Matuzka cave	165
- results of complex research (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev)	165
4.1.5. Baranaha 4 site	176
- stratigraphy (L.V. Golovanova)	180
- results of OSL dating (R.N. Kurbanov)	182
- palynological characteristic of sediments (T.F. Tregub, M.A. Volkov)	184
- results of the palynological analysis of layer 1A (L.V. Golovanova)	191
4.1.6. Besleneevskaya site	192
- stratigraphy, radiometric dating (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev)	194
- palynological characteristic of sediments (T.F. Tregub, M.A. Volkov)	197
4.1.7. Kuvinskaya cave	205
- stratigraphy, dating (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev, E.V. Doronicheva)	205
4.1.8. Korotkaya cave	210
- results of complex research (L.V. Golovanova)	210
4.2. Dynamics of paleoclimate in the Late Pleistocene in the North-Western Caucasus	213
4.2.1. The influence of volcanism on paleoclimate during the Late Pleistocene in the North-Western Caucasus (V.A. Tselmovich, L.V. Golovanova, I.G. Shirobokov)	213
4.2.2. Paleogeographic and paleoclimatic conditions of hominin habitation during the Late Pleistocene in the North-Western Caucasus (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev) ...	227
Chapter 5. Dynamics of cultural changes during the Middle and Upper Palaeolithic in the North-Western Caucasus	240
5.1. Early Middle Palaeolithic industries	240
5.1.1. Mezmaiskaya cave, layers 3 and 2B4	240
5.1.1.1. Technical and typological analysis (L.V. Golovanova)	240
5.1.1.2. Morphological and technological analysis of bifacial scrapers (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev, I. G. Shirobokov)	276
5.1.1.3. Traceological analysis of bifacial scrapers (E.I. Revina, G.N. Poplevko, L.V. Golovanova, V.B. Doronichev)	290
5.1.2. Hadjoh 2 site, layers 7 and 6 (E.V. Doronicheva)	299
5.1.3. Sredniy Hadjoh site, layer 2 (V.B. Doronichev)	318

5.1.4. Matuzka cave, layer 5B (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev)	325
5.1.5. General characteristic of the Early Middle Palaeolithic industries in the North-Western Caucasus (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev)	328
5.2. Late Middle Palaeolithic industries	331
5.2.1. Mezmaiskaya cave, layers 2B2, 2A and 2 (L.V. Golovanova)	331
5.2.2. Hadjoh 2 site, layers 4A and 4C (E.V. Doronicheva)	347
5.2.3. Matuzka cave, layers 4C, 4B, 4A, 3B and 3A (L.V. Golovanova)	353
5.2.4. Baranaha 4 site, layer 2-3 (L.V. Golovanova)	365
5.2.5. Besleneevskaya site, layers 3 and 4 (L.V. Golovanova)	375
5.2.6. Kuvinskaya cave, layer 5 (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev, E.V. Doronicheva)	378
5.2.7. General characteristic of the Late Middle Palaeolithic industries in the North-Western Caucasus (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev)	381
5.3. Early Upper Palaeolithic industries	387
5.3.1. Mezmaiskaya cave, layer 1C (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev)	387
5.3.2. Korotkaya cave (L.V. Golovanova)	396
5.3.3. General characteristic of the Early Upper Palaeolithic industries in the North-Western Caucasus (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev)	398
5.4. Late Upper Palaeolithic industries	402
5.4.1. Mezmaiskaya cave, layers 1A1, 1A1/1A2 and 1A2 (L.V. Golovanova)	402
5.4.2. Baranaha 4 site, layers 2-1 and 2-2 (L.V. Golovanova)	420
5.4.3. Late Upper Palaeolithic. Characteristic of industries (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev)	422
5.5. Epipalaeolithic industries	425
5.5.1.1. Mezmaiskaya cave. Layer 1-3. Technical and typological analysis of the industry (L.V. Golovanova, E.V. Doronicheva, I.G. Shirobokov)	425
5.5.1.2. Traceological analysis of geometric microliths and points from layer 1-3 at Mezmaiskay cave (E.I. Revina, L.V. Golovanova, V.B. Doronichev, G.N. Poplevko)	457
5.5.2. Baranaha 4 site, layer 1A (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev)	481
5.5.3. Kuvinskaya cave, layers 3 and 4 (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev, E.V. Doronicheva)	486
5.5.4. Besleneevskaya site, layer 2B (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev)	490
5.5.5. General characteristic of the Epipalaeolithic industries in the North-Western Caucasus (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev)	492
Chapter 6. Raw material strategies in the Middle and Upper Palaeolithic in the North-Western Caucasus (E.V. Doronicheva)	502
Chapter 7. Adaptation models in the Middle and Upper Palaeolithic in the North-Western Caucasus (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev, E.V. Doronicheva)	536
7.1. Climate dynamics and settlement of the North-Western Caucasus in the Middle and Upper Palaeolithic (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev)	536
7.2. Dynamics of hunting weapons in the Middle and Upper Palaeolithic of the North-Western Caucasus (L.V. Golovanova, E.I. Revina, V.B. Doronichev, G.N. Poplevko)	543
7.3. Study of adhesives on the Middle Palaeolithic tools (J.V. Kostina)	562
7.4. Spectroscopic analyses of Upper Palaeolithic ornaments from Mezmaiskay cave (J.V. Kostina)	569
7.5. Local areas, intraregional and interregional contacts. Population history of hominins during the Middle and Upper Palaeolithic in the North-Western Caucasus (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev)	590
List of literature	600
List of abbreviations	624
Appendix	625
Information about authors	645
Summary	648
Contributors	655

Введение

Благодаря поддержке Российского научного фонда проекта: «Тенденции культурного процесса в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе» (грант № 20-18-00060) стала возможной эта публикация, возможность синтезировать результаты более чем 30 лет междисциплинарных исследований динамики развития культуры и технологии человека и влияния на этот процесс крупных климатических циклов.

Процесс внедрения новых методов исследования шел на протяжении всей истории изучения памятников палеолита Кавказа. Особенно он активизировался в конце XX — начале XXI века. В этот период существенная ревизия и пересмотр были сделаны в области хронологии, периодизации и вопросов генезиса культуры, технологических новаций, миграций и интенсивности заселения в различные периоды палеолита на основании данных, полученных в результате междисциплинарного изучения опорных памятников.

В разные годы свой вклад в изучение палеолитических стоянок Северо-Западного Кавказа внесли: палеонтолог Г.Ф. Барышников, орнитолог О.Р. Потапова (Барышников, Голованова, 1989; Потапова, 1992; Baryshnikov, Hoffecker, 1994; Hoffecker, Baryshnikov, 1998; Baryshnikov, Hoffecker, Burges, 1996), зооархеологи Д. Хоффекер и Н. Клегхорн (Hoffecker, Cleghorn, 2000), палинологи Г.М. Левковская (Golovanova, Hoffecker, Nesmeyanov, Levkovskaya, Kharitonov, Romanova, Svejenceve, 1998) и Т.В. Сапелко (Golovanova, Doronichev, Cleghorn, Koulkova, Sapelko, Shackley, 2010a).

Магнитные и микрозондовые исследования проводились Г.А. Поспеловой и ее коллегами (Поспелова, Голованова, Шаронова, Семенов, 2006; Поспелова, Голованова, Дороничев, Цельмович, 2010). Гранулометрические, химические и физико-химические исследования отложений были проведены А.А. Александровским (Александровский, Александровская, Беляева, Голованова, 2015; Голованова, Дороничев, Александровский, 2018).

Важным этапом было изучение каменного сырья в палеолитических индустриях Северо-Западного Кавказа, в изучении кремневых месторождений участие принимала М.А. Кулькова, анализы обсидиановых изделий и образцов из месторождений проводил М.С. Shackley (Doronicheva, Kulkova, Shackley, 2013, 2016). Команда физиков проделала большую работу по датированию опорных памятников методом ESR по зубам животных (Skinner, Blackwell, Martin, Ortega, Blickstein, Golovanova, Doronichev, 2005).

Отдельным направлением были палеоантропологические и генетические исследования, результаты которых привлекаются в данной публикации. Они были проведены известными зарубежными и отечественными специалистами: палеоантропологами М. Понс де Леон и К. Золикофер (Швейцария), П. Гюнц, Ж.-Ж. Хублин и Т. Вивер (Германия), Д. Гарсиа-Мартинез (Испания) и Т. Шевалье (Франция), Г.П. Романовой, В.М. Харитоновым, палеогенетиками С. Паабо, А. Бриггс, Р. Грин, К. Пруффер, М. Хадждинжак и М. Петр (Германия), Е. Рогаевым и Т. Андреевой.

Настоящая коллективная монография: «Динамика климата и модели адаптаций в среднем и верхнем палеолите Северо-Западного Кавказа» обобщает результаты комплексных исследований динамики изменения палеоклимата в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе и влияния этих процессов на заселение региона, на изменение адаптаций в разные периоды среднего и верхнего палеолита. В книге приведены не только результаты последних трех лет работ в рамках проекта «Тенденции культурного процесса в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе» (грант № 20-18-00060), а также результаты предыдущих исследований для обобщения и синтеза данных по динамике климата в позднем плейстоцене. В книге привлечены обширные данные технико-типологического анализа индустрий от раннего среднего палеолита до эпипалеолита и рубежа плейстоцена и голоцена. Анализируются технические новации, причины смены культур. Проблемы определения миграций рассматриваются в контексте динамики палеогеографических циклов, всестороннего изучения культурного контекста, изучения сырьевых стратегий.

Изучение фаунистических коллекций, трасологическое исследование охотничьего вооружения в разные периоды палеолитической эпохи позволило получить много новых данных об охотничьих стратегиях древнего человека. Впервые для данного региона получены результаты анализа клеящих веществ, использовавшихся для укрепления в рукояти каменных орудий.

Все эти исследования, особенно работа в экспедиции, археологические раскопки и разведки, были бы невозможны без помощи многих людей, выразить свою благодарность которым мы считаем приятной обязанностью. Многие годы в Северо — Кавказской палеолитической экспедиции принимали участие В. Федосеев, Ж. Биматова, А. Блажко, а также друг экспедиции с 1986 г. — программист, В. Иванов, до настоящего времени помогающий с анализом микростратиграфии и планиграфии стоянок. Мы благодарны за самоотверженную помощь в раскопках, промывке отложений и камеральной обработке материалов лаборантам АНО «Лаборатория доистории» и волонтерам, среди которых хотелось бы отдельно поблагодарить А. Артамонова, А. Барцева, А.В. Луткова, А. Мишукову, В. Павлова, А. Перепелову, И. Поветкина, Л. Хуажеву.

Отдельную благодарность хотелось бы выразить художникам М. Ламбет и П. Гавриловой за помощь в подготовке рисунков, представленных в этой книге.

Глава 1

Географическая характеристика региона и положение памятников

(Л.В. Голованова, А.А. Мурый)

Главный Кавказский хребет, протянувшийся на 1100 км между Черным и Каспийским морями, с высотами, превышающими 4000 и даже 5000 м, делит Кавказ на две части: Северный Кавказ и Южный Кавказ. Южный Кавказ является самым северным регионом Западной Азии, а южная часть Закавказья, которая называется Малым Кавказом, географически входит в зону Переднеазиатских нагорий и гор Загрос. Северный Кавказ является самым южным регионом Восточной Европы, постепенно переходящим к северу в Русскую равнину.

На Северном Кавказе в распространении стоянок среднего и верхнего палеолита наблюдается большая диспропорция между восточной и западной половинами (рис. 1). Основная концентрация памятников связана с Северо-Западным Кавказом, с бассейном р. Кубани. Памятники локализуются в пределах Северокавказской провинции Большого Кавказа. Провинция включает в себя передовые хребты северного склона Большого Кавказа, северные предгорья и средневысотные горы осевой полосы западной части горной системы (Гвоздецкий, 1963).

Палеолитические памятники распространяются от равнины (Ильская I-II), низкогорий с зоной широколиственных лесов (Бесленевская, Среднехаджохская, Хаджох 2, Короткая, Матузка, Губские памятники) до среднегорий со смешанными лесами (Мезмайская, Кувинская, Явора) и субальпийских лугов (Баранаха 4) — рис. 1.

Лагонаки — часть гор Западного Кавказа в междуречье рек Белой и Пшехи. Наивысшая точка — вершина горы Фишт (2853,9 м). Это самая западная ледовая вершина Кавказа. Лагонакское нагорье является западным сегментом Большого Кавказа. Современная поверхность плато Лагонаки представляет собой своеобразную форму рельефа — куэсту, обусловленную моноклинальным залеганием пластов. Развитие карста и связанное с этим своеобразие ландшафтов Лагонакского нагорья определены таким важным фактором, как положение его в зоне древних, заложенных несколько сот миллионов лет назад Пшехско-Адлерских разломов (Лозовой, 1984; Несмеянов, 1999).

Основными районами распространения пещер и шахт являются гора Фишт, Черногорье и хребты Каменное море, Азиш-тау, плато Утюг и левобережье р. Курджипс. В западной, скальной стене Азиш-тау расположена Мезмайская пещера, примерно в 2–2,5 км от Большой Азишской пещеры.

Именно с последним районом: левобережьем р. Курджипс связано расположение пещеры Матузка и с правым притоком р. Курджипс, с Сухим Курджипсом — положение Мезмайской пещеры. Лагонакское нагорье находится в междуречье р. Белой и р. Пшехи. Реки делятся на две группы: притоки р. Белой, стекающие с юго-восточ-

ной и восточной части нагорья, и притоки р. Пшехи, которые охватывают нагорье с юго-запада и запада (Лозовой, 1984).

В настоящее время на Лагонакском нагорье насчитывается шесть ледников с общей площадью один квадратный километр, расположенных на Фиште и Пшеха-Су. Растительный покров Лагонакского нагорья отличается большим разнообразием. Представлены пояса растительности от горнолесного до субнивального. Расположение нагорья на границе двух климатических зон — умеренной и субтропической, а также близость Колхидских ворот — понижения в Главном Кавказском хребте, через которое поступают массы теплого воздуха со стороны Черного моря, создают климатические условия, которые способствуют формированию различных растительных сообществ. Для растительности нагорья характерны высокий эндемизм флоры и сильное влияние колхидских элементов. Они так четко выражены, что

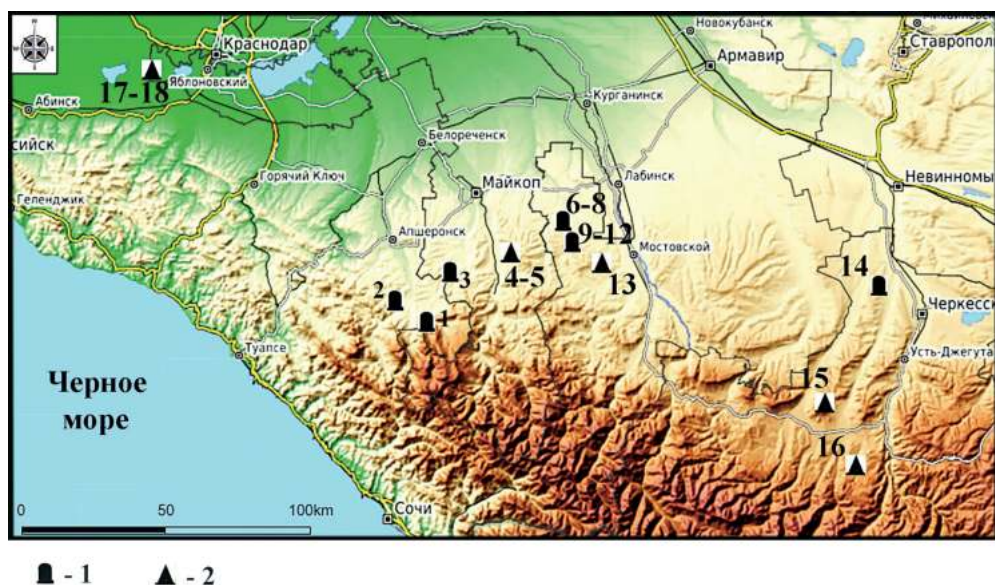


Рисунок 1. Карта Северо-Западного Кавказа с обозначением стратифицированных памятников среднего и верхнего палеолита. Условные обозначения: 1 — пещеры, 2 — стоянки открытого типа. 1 — Мезмайская пещера, 2 — пещера Матузка, 3 — Короткая пещера, 4–5 — стоянки открытого типа Хаджох-2 и Среднехаджохская, 6–8 — Монашеская пещера, навесы №1 и 7, 9–12 — Баракаевская, Касожская, Двойная пещеры, навес Чыгай, 13 — Бесленевская стоянка, 14 — Кувинская пещера, 15 — стоянка Баранаха 4, 16 — стоянка Явора, 17–18 — стоянки Ильская I и II.

Figure 1. Map of the North–Western Caucasus showing position of stratified Middle and Upper Paleolithic sites. Symbols: 1 — cave sites, 2 — open–air sites. Numbers indicate: 1 — Mezmaiskaya cave, 2 — Matuzka cave, 3 — Korotkaya cave, 4–5 — Hadjoh 2 and Srednehadjohskaya sites, 6–8 — Monasheskaya cave, Gubs rockshelter 1 and Gubs rockshelter 7 (Satanai), 9–12 — Barakaevskaya, Kasozhskaya and Dvoynaya caves, and Chygai rockshelter, 13 — Besleneevskaya site, 14 — Kuvinskaya cave, 15 — Baranaha 4 site, 16 — Yavora site, 17–18 — Ilskaya I and Ilskaya II sites.

в флористическом отношении район рассматривается как уникальный, не имеющий аналогов на всем Кавказе. Растительность Лагонакского нагорья подчиняется закону вертикальной поясности. На высотах более 2100–2200 м развивается альпийская растительность, ниже раскинулись субальпийские высокогорные луга. А с высоты 1800 м над уровнем моря начинается пояс лесов. Верхняя горнолесная полоса расположена выше 1200 м и покрыта темнохвойными лесами, в основном из пихты кавказской. К этой зоне приурочено расположение Мезмайской пещеры. Средняя часть лесного пояса — от 600–700 до 1100–1200 м — занята буковыми лесами. К буку иногда присоединяются клен-явор, ильм, черешня, граб. Между полосой пихтовых и буковых лесов находится полоса смешанных лесов из пихты и бука. Есть на Лагонакском нагорье и сосновые леса. Нижний пояс склонов — до 600–700 м над уровнем моря — несет в основном дубовые леса. Именно в верхней части этого пояса, на абсолютной высоте 720 м, находится пещера Матузка, на расстоянии 15 км по прямой на северо-запад от Мезмайской пещеры. В узком каньонообразном ущелье одноименной реки также произрастает самшит колхидский. Самшит кавказский — реликт и эндемик Кавказа.

Река Матузка представляет собой узкий каньон с крутыми обрывистыми склонами. В правом борту каньона и расположена пещера Матузка (рис. 1). Русло каньона здесь серией водопадов спускается к подножию Лагонакского плато. Русло реки в районе расположения пещеры практически не проходимо, поскольку серия водопадов образует вертикальные уступы высотой до 10 и более метров.

В долине р. Курджипис также расположена пещера Короткая (на расстоянии 20 км по прямой на северо-восток от Мезмайской пещеры), приуроченная к правому борту правого притока — р. Хакодзь. Река Хакодзь берет начало у сочленения хребтов Гуама и Азиш-тау (Гвоздецкий, 1963). Рельеф местности на основном протяжении Хакодзи типичный низко-среднегорный: округлые вершины с пологими склонами и небольшими седловинами плавных очертаний. Отвесные участки обнажений коренных пород прослеживаются на прирусловых уровнях у истоков речки, а также на участке сужения долины. На обследованном участке правого борта долины Хакодзи на относительной высоте 90–120 м прослеживаются эскарпообразные скальные выходы с уступами от 2 до 10–12 м, относящиеся, по-видимому, к единому пласту коренных пород и морфологически приуроченные к одному этапу интенсивного вреза. В одном из указанных обнажений правого борта и находится Короткая пещера.

С долиной р. Белая связано и расположение самых низкогорных стоянок региона — Среднехаджохской и Хаджох-2 (рис. 1). Они локализируются по правому берегу небольшого правобережного притока р. Белой — р. Средний Хаджох, на расстоянии 2,5 км по прямой. Долина этой реки характеризуется широколиственными лесам (тис, дуб, бук, клен, ясень, граб, лещина).

Стоянки, расположенные в долинах р. Ходзь и р. Губс, связаны уже с бассейном р. Лабы. Река Ходзь берет начало с горы Большой Тхач (2371 м), течет с юга на север и впадает в Лабу. Река Губс является самым большим притоком р. Ходзи. Она берет начало на Скалистом хребте. В пределах Скалистого хребта находится верхнее течение реки Губс (Борисовский каньон). Здесь, в известняках располагается большое

количество небольших пещер. Современный климат данного района, как и всего Северо-Западного Кавказа, умеренно-континентальный. Благодаря обильным дождям долина р. Губс характеризуется широколиственными лесами. В эскарпе левого берега, на разных абсолютных и относительных высотах расположены пещеры:

Баракаевская — 850 м н.у.м., 73 м над уровнем Губса,

Монашеская — 765 м н.у.м., 65 м над уровнем реки,

Губский навес №1 — 770 м н.у.м., 67 м над уровнем реки,

Двойная — 803 м н.у.м., 46 м над уровнем реки,

Губский навес №5 (Чыгай) — 801 м н.у.м., 44 м над уровнем реки,

Касожская — 780 м н.у.м., 80 м над уровнем реки,

Губский навес №7 (Сатанай) — 721 м н.у.м., 21 м над уровнем реки.

На расстоянии 25 км от Губского ущелья, в долине р.Ходзь, находится Бесленевская стоянка открытого типа. Ее абсолютная высота 650–665 м н.у.м., а относительная — 200 м.

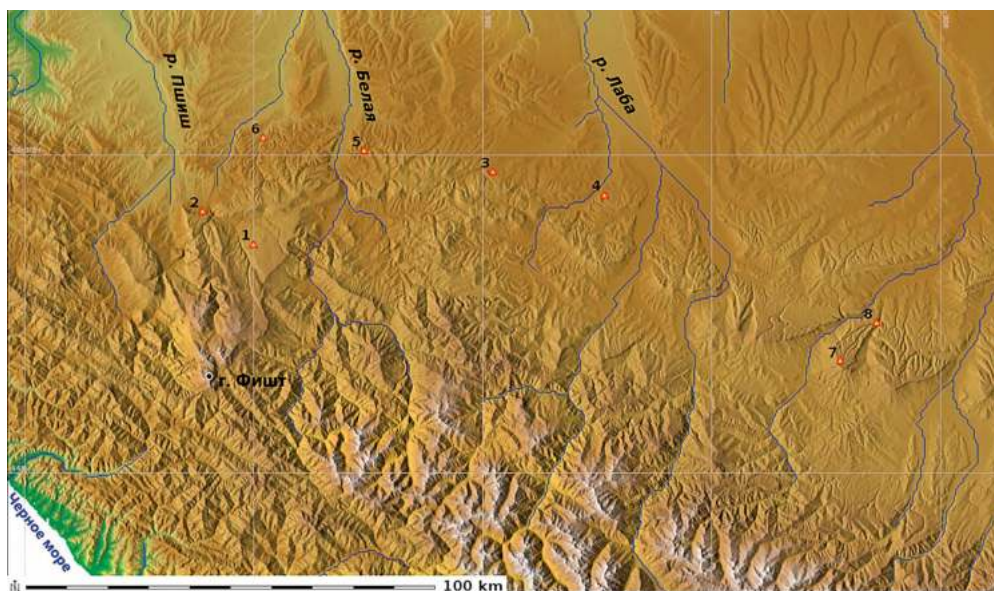


Рисунок 2А. Положение многослойных палеолитических стоянок на Северо-Западном Кавказе по данным визуализации рельефа с помощью ЦПМ. 1 — Мезмайская пещера, 2 — Матузка, 3 — Губские стоянки (Монашеская пещера, Губские навесы №1 и 7, Баракаевская, Касожская, Двойная пещеры, навес Чыгай), 4 — Бесленевская стоянка, 5 — стоянки Хаджох-2 и Среднехаджохская, 6 — Короткая пещера, 7 — стоянка Баранаха 4, 8 — Кувинская пещера.

Figure 2A. The position of multilayered Paleolithic sites in the North–Western Caucasus according to the terrain visualization using a digital terrain model. Numbers indicate: 1 — Mezmaiskaya cave, 2 — Matuzka cave, 3 — Gubs River valley sites (Monasheskaya cave, Gubs rockshelters 1 and 7, Barakaevskaya, Kasozhskaya, Dvoynaya caves, and Chygai rockshelter), 4 — Besleneevskaya site, 5 — Hadjoh-2 and Srednehadjohskaya sites, 6 — Korotkaya cave, 7 — Baranaha 4 site, 8 — Kuvinskaya cave.

В восточной части Северо-Западного Кавказа, между рр. Уруп и Кува располагается плато Баранаха, на котором открыт целый ряд палеолитических стоянок и местонахождений. Плато Баранаха представляет собой сегмент Скалистого хребта. Вершина плато с отметкой 1714 м н.у.м. является куэстой с пологой наклоненной к северу поверхностью (Несмеянов, 1999). Плато расчленено целой серией балок. В балке Мокрая открыта самая высокогорная на сегодняшний день палеолитическая стоянка, она расположена на высоте 1477 м н.у.м. Балка Гамовская — одна из самых протяженных. В самых ее истоках располагается пещера Треугольная с отложениями

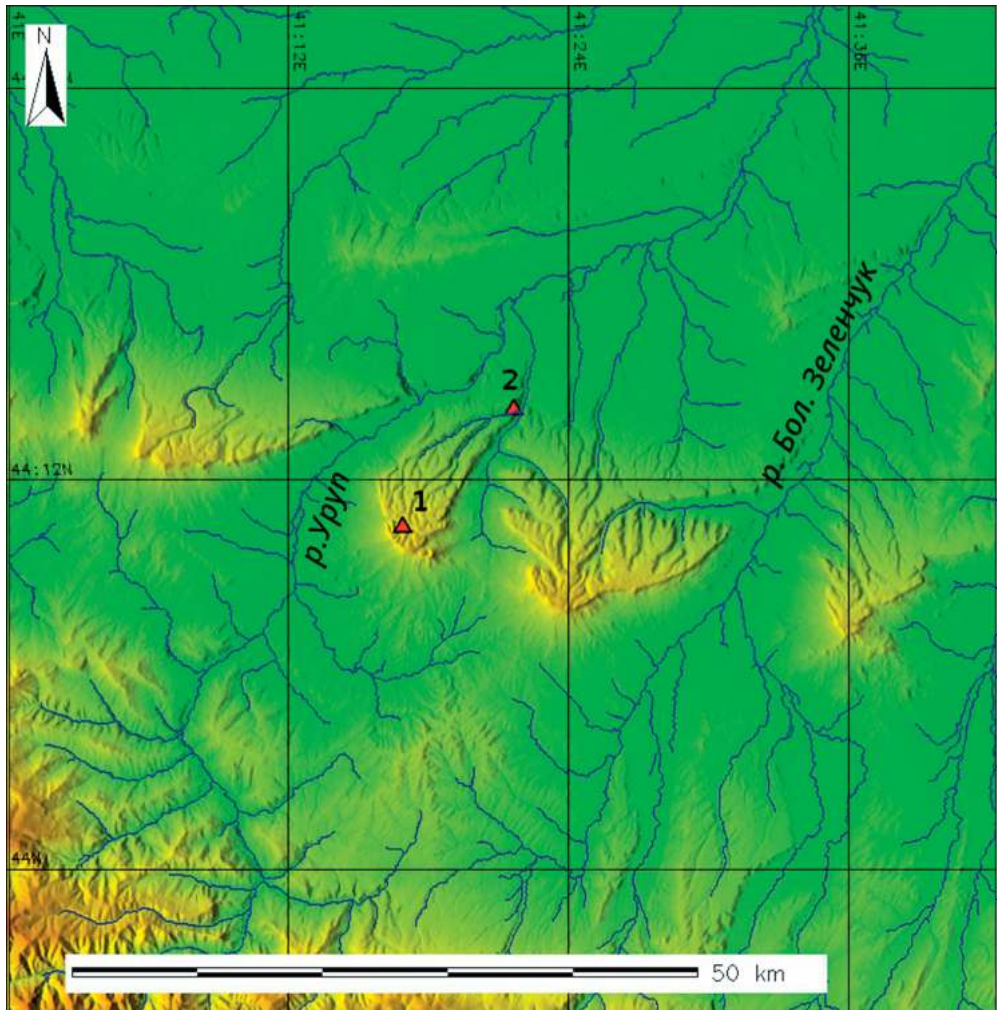


Рисунок 2В. Положение стоянки Баранаха 4 (1) и Кувинской пещеры (2) в междуречье рек Уруп и Кува по данным визуализации рельефа с помощью ЦТМ.

Figure 2B. The position of the Baranaha 4 site (1) and Kuvinskaya cave (2) in the watershed of the Urup and Kuba rivers according to the terrain visualization using a digital terrain model.

ми раннего палеолита. А в самой нижней части, практически в месте впадения Гамовской балки в р. Кува, на расстоянии 9 км по прямой на север — северо-восток, открыта Кувинская пещера которая расположена по левому борту, в известняковом эскарпе, на высоте 910 м н.у.м. и ок. 100 м над уровнем реки. В верховьях плато Баранаха, на участке расположения стоянки Баранаха 4 и Треугольной пещеры господствует луговая растительность субальпийского пояса. Лесная растительность представлена разреженными березняками, занимающими верхнюю часть склонов балок. В нижней части Гамовской балки, в районе расположения Кувинской пещеры распространены широколиственные леса, преимущественно бук и дуб.

Самой восточной стоянкой на Северо-Западном Кавказе является стоянка открытого типа Явора, расположенная в междуречье рр. Большой Зеленчук и Хуса, недалеко от селения Маруха. Она находится в зоне смешанных лесов на высоте 1100 м н.у.м. и ок. 80 м над уровнем реки.

Стоянки палеолита широко распространены на Северо-Западном Кавказе, по притокам р. Кубани: от долины Белой, Лабы, Урупа до Большого Зеленчука. Их высотная локализация связана преимущественно со среднегорным Скалистым хребтом (высшая точка — гора Каракая: 3646,0 м) и низкогорными Пастбищным (высшая точка — 2430 м.у.м.н), и Лесистым (высшая точка — гора Барзиарлам: 2214 м н.у.м.).

Таблица 1. Абсолютные и относительные высоты стратифицированных стоянок среднего и верхнего палеолита Северо-Западного Кавказа

Стоянка	Абсолютная высота метров н.у.м.	Относительная высота метров над уровнем реки
Мезмайская пещера	1310	150
Матузка пещера	720	Ок.80
Ильские I и II стоянки	100	12–15
Среднехаджожская стоянка	528	88–90
Хаджох-2 стоянка	524	Ок. 60
Короткая пещера	750	Ок 100
Бесленевская стоянка	650–665	200
Баракаевская пещера	850	73
Монашеская пещера	765	65
Губский навес №1	770	67
Двойная пещера	803	46
Губский навес №5 (Чыгай)	801	44
Касожская пещера	780	80
Губский навес №7 (Сатанай)	721	21
Баранаха 4 стоянка	1477	Ок.400
Кувинская пещера	910	Ок. 100
Явора стоянка	1100	80



Рисунок 3А. Положение Мезмайской пещеры в долине реки Курджипс по данным визуализации рельефа с помощью ЦПМ.

Figure 3A. The position of the Mezmaiskaya cave in the Kurdjips River valley according to the terrain visualization using a digital terrain model.

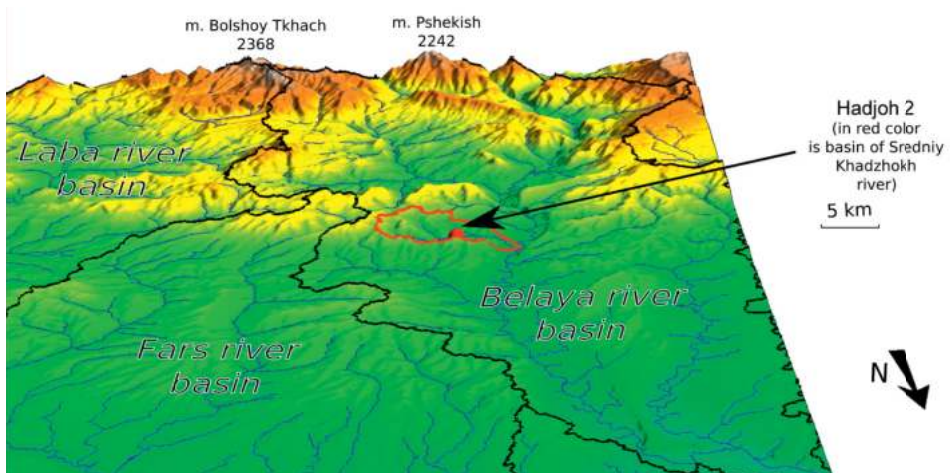


Рисунок 3В. Положение стоянки открытого типа Хаджох-2 в долине реки Средний Хаджох (бассейн р. Белой) по данным визуализации рельефа с помощью ЦПМ.

Figure 3B. The position of the Hadjoh-2 open-air site in the Sredniy Hadjoh River valley (Belaya River basin) according to the terrain visualization using a digital terrain model.

Глава 2

Краткая история многодисциплинарных исследований на Северо-Западном Кавказе

(Л.В. Голованова)

Кавказ имеет пограничное географическое положение между Европой и Азией. Во времена палеолита Кавказ имел исключительно многообразную фауну, флору, характеризовался разнообразием ландшафтов и климата. На Кавказе представлено различное каменное сырье как осадочного, так и вулканического происхождения: кремль, сланец, обсидиан, роговик, андезит, базальт и другие. Многие стоянки древнего человека приурочены именно к местам выхода сырья. Кроме того, Кавказ славится обилием естественных убежищ, в которых селился доисторический человек. Известны стоянки в карстовых и лавовых пещерах и гротах. Этот регион издревле был благоприятен для расселения людей, о чем можно судить на основании исключительной концентрации здесь палеолитических памятников.

На протяжении всей истории изучения памятников палеолита Кавказа, шел сложный процесс внедрения новых методов исследования.

Методы исследования памятников среднего и верхнего палеолита Северо-Западного Кавказа в конце XIX — начале XX века

Первым памятником, выявленным на Северо-Западном Кавказе, стала Ильская стоянка, открытая в 1898 г. французским археологом и путешественником Жозефом де Бай. В 1925 году С.Н.Замятнин вновь открыл и возобновил исследования Ильской стоянки, которые он проводил в 1926 и 1928 гг. (Ефименко, 1938, с. 247). Представление о методике полевых исследований, которую применял С.Н. Замятнин при раскопках памятников палеолита, дают публикации об исследовании пещер Черноморского побережья в 1936–1938 годах — Навалишенской и Ахштырской. Эти пещеры исследовались с использованием квадратной сети и реперной отметки. Для каждого культурного слоя был составлен план расположения кремневых артефактов, угольных пятен, костей животных, также были сделаны рисунки поперечных и продольного разрезов (Замятнин, 1961).

В период с начала 1920-х по начало 1940-х гг. на Кавказе возросло количество известных палеолитических памятников. Отдельные пещеры подверглись систематическим исследованиям с привлечением специалистов естественнонаучных дисциплин. На Абхазских материалах геологами (Г.Ф.Мирчинк, В.И.Громовым и Е.В.Шанцером) были созданы первые схемы привязки палеолита к геологической основе.

На Южном Кавказе уже в конце XIX в. С. Круковский проводил раскопки по литологическим подразделениям, был собран также и фаунистический материал. (Тушабрамишвили Д.М., 1960). В 1934 г. С.Н.Замятнин изучал навес Мгвимеви I (Дали). Костные остатки были собраны и определены В.И. Громовой и Н.К.Верещагиным.

В 1936 г. Г.К.Ниорадзе приступает к раскопкам пещеры Сакажиа (Вирхова). Надо отметить, что впервые Г.К.Ниорадзе стал использовать палеоботанические остатки в виде древесного угля для установления видов четвертичной флоры. Им была заложена основа изучения палеолитических памятников Грузии с привлечением в археологию естественнонаучных дисциплин (геология, геоморфология, палеонтология, антропология, палеоботаника и др.). Книга о пещере Сакажиа “Человек каменного века в пещере Сакажиа” (1953 г.) вышла посмертно и сыграла значительную роль для дальнейшего становления науки о палеолите Кавказа.

Главным источником информации для археологов начала XX века служил типологический анализ каменного и костяного инвентаря. Археологи Советского союза пользовались типологическими и периодизационными разработками французских и немецких ученых конца XIX начала XX века. На основе этих данных, в основном, делались выводы о культурной принадлежности памятников и их хронологической позиции. Все фаунистические остатки, найденные на памятниках палеолита, обычно интерпретировались как результат охотничьей деятельности древнего человека. В публикациях 50-х годов состав фауны пещерных памятников приводился в общих таблицах, без разделения по литологическим слоям. Это лишало исследователей возможности проследить динамику изменений окружающей среды во время формирования культурного слоя. До появления метода радиоуглеродного датирования точное определение возраста памятников каменного века было невозможно. Заключение о древности памятников палеолита делались на основе относительной периодизации, и хронологии, опирающейся на данные геоморфологии или стратиграфии.

Несмотря на крайне ограниченную источниковедческую базу и низкий уровень разработанности методов исследования, к концу 30-х гг. XX века советскими археологами была создана непротиворечивая картина развития палеолитической культуры Кавказа в целом. Основное ее положение: развитие культуры от среднего к верхнему палеолиту происходило автохтонно и не связано с миграционными процессами. Культура верхнего палеолита впоследствии превращается в неолитическую (Замятнин, 1961).

Методы исследования памятников среднего и верхнего палеолита Северо-Западного Кавказа в 50-х — 70-х годах XX века

В 50–70-е годы XX века значительно расширился набор естественнонаучных методов, используемых при изучении памятников каменного века. В этот период были получены первые абсолютные даты для памятников палеолита Северо-Западного Кавказа

В 1963, 1967–1969 гг. Н.Д. Праслов возобновил исследования Ильской стоянки. Датирование отложений методом неравновесного урана дало дату в 135000 ± 2500 лет. Радиоуглеродное датирование по костям бизона позволило получить две даты: 37200 ± 1800 лет и 40800 ± 1200 лет. Иониевый метод определил дату 47000 ± 2000 лет.

Исследования стратифицированных палеолитических стоянок становятся комплексными. В 1976–77, 1979–81 гг. проведено исследование Баракаевской пещерной стоянки в Губском ущелье, в котором приняли участие: Г.Ф.Барышников (изучение

фауны), Г.М. Левковская (палинологические исследования), С.А. Несмеянов (геоморфология), А.Г. Черняховский (литологический анализ), А.А. Зубов, Г.П. Романова, В.М. Харитонов (антропология) (Любин, 1989, с. 87).

Еще ранее, в 1964–65 гг. В.П. Любиным были организованы комплексные исследования Малой Воронцовской пещеры в Северо-Восточном Причерноморье. Участие в работах принимали геологи В.М. Муратов, Э.О. Фриденберг, А.А. Величко, Т.Д. Морозова, М.Н. Грищенко. По взятым образцам были проведены разнообразные анализы: литологический (А.Г. Черняховский), палинологический (М.Н. Клапчук), термолюминисцентный (В.Н. Шелкопляс), фосфатный (Т.Ф. Кулькова), гранулометрический (Н.В. Ренгартен). Н.М. Ермоловой, И.М. Громовым и Г.Ф. Барышниковым были изучены фаунистические материалы.

На нескольких стоянках Северо-Западного Кавказа (Губский навес №1, Губский навес №7, Ильская II) были проведены палинологические и палеонтологические исследования. В 1960-х гг. ряд палеолитических стоянок (Губский навес №1, Среднехаджохская стоянка) был изучен геологом В.М. Муратовым.

На Южном Кавказе данные палеоклиматологии и геoarхеологии были использованы Я.К. Козловским для создания новой периодизации верхнего палеолита Кавказа взамен периодизации С.Н. Замятина, которая базировалась только на типологическом методе исследования. Кроме того, автор использовал данные радиоуглеродного датирования.

В целом, в изучении палеолита Кавказа, и Северо-Западного Кавказа в частности, 50–70-е годы XX века произошли существенные изменения. Во-первых, значительно возросло количество исследованных памятников. Расширился набор естественнонаучных методов, используемых при изучении палеолитических стоянок. На ряде памятников были проведены комплексные исследования. Было предпринято несколько попыток «уточнить» периодизационную схему С.Н. Замятина за счет введения новых этапов (Бердзенешвили, 1972), либо выделения локальных вариантов развития верхнепалеолитической культуры Кавказа (Бадер, 1975). Наиболее радикальная попытка пересмотреть всю периодизацию была предпринята Я. К. Козловским. Но все исследователи верхнего палеолита Кавказа продолжали придерживаться мнения о местном, автохтонном развитии культуры, вызревании верхнего палеолита в этом регионе на основе местной мустьерской (среднепалеолитической) традиции.

Обобщение материалов среднего палеолита Кавказа было сделано В.П. Любиным (1977), который выделил мустьерские культуры. По материалам мустьерских памятников Северо-Западного Кавказа он выделил Губскую культуру.

Методы исследования памятников среднего и верхнего палеолита Северо-Западного Кавказа в 80 — 90-е годы XX века

Наряду с открытиями новых многослойных палеолитических памятников: пещеры Магузка (1985), Короткая и Даховская 2 (1986), Мезмайская пещера (1987) (Голованова, 2000), Баранаха 4 (1989) (Дороничев, 1995 а, б) в этот период продолжают развиваться методы полевого исследования и анализа археологического материала.

Раскопки палеолитических памятников в соответствии с литологическими слоями, а не условными горизонтами, позволяли избежать смешения разновременного материала. Промывка отложений дала возможность сохранить все каменные артефакты, включая микроорудия и самые мелкие отходы расщепления. Численный рост археологических коллекций совпал с внедрением в археологию компьютерных технологий. Применение компьютеров и электронных баз данных позволяло обрабатывать большие массивы информации. В научный оборот был введен массовый материал, считавшийся ранее малоинформативным.

Широкое использование естественнонаучных методов исследования (археозоология, палеонтология, тафономия, палинология, геоморфология, радиоуглеродное датирование) позволили реконструировать природные условия во время формирования культурного слоя памятников, соотносить время существования памятников с определенным климатическим эпизодом. Начинают развиваться новые направления исследований, такие как микростратиграфический анализ палеолитических поселений, а также технологический анализ каменных индустрий (Дороничев, 1991; Гиря, 1997; Нехорошев, 1999).

В 1989 году в серии «Палеолит мира» была издана книга «Палеолит Кавказа и Северной Азии». Раздел, посвященный палеолиту Кавказа, был подготовлен В. П. Любиным. В этой работе автор объединил историю изучения стоянок палеолита на Кавказе, критический анализ основных подходов в изучении генезиса и эволюции палеолитических культур Кавказа и сложившихся на их основе переодизационных схем, а также дал краткое описание опорных памятников региона (Любин, 1989).

На Северо-Западном Кавказе результаты исследований верхнего палеолита с применением данных смежных наук были использованы для относительного датирования стоянок (Амирханов, 1986). Новая периодизация верхнего палеолита Кавказа была предложена в 1994 году Х. А. Амирхановым. В основе этой периодизации лежали климатостратиграфические данные памятников, которые были исследованы во второй половине XX века (пещеры Ортвала–кдде, Дзудзуана, Ахштырская, Апианча, Малая Воронцовская, Навалишенская и Губский навес № 1). Эти стоянки изучались комплексно, поэтому кроме археологических коллекций исследователь мог использовать данные палинологии, геологии, фаунистические коллекции и единичные радиоуглеродные даты.

На основании изучения данных спорово–пыльцевого анализа и анализа стратиграфии этих памятников на большинстве из них был выделен стратиграфический горизонт, соответствующий максимуму последнего оледенения. Этот горизонт, чаще всего лишенный археологического материала, разделял памятники верхнего палеолита на две хронологические группы (Амирханов, 1994). Различия между этими группами отражаются в каменном инвентаре стоянок. После максимума последнего оледенения в орудийных комплексах появляются геометрические микролиты, тронкированные пластинки, острия близкие остриям граветт, ножи типа шательперон и ножи типа ргани.

В конце 1980-х — 1990-х годах активные комплексные исследования проводились на открытых многослойных стоянках в пещерах Мезмайская, Матузка, Короткая.

Были опубликованы результаты изучения палеонтологических материалов (Барышников, Голованова, 1989), результаты комплексных исследований (Golovanova et al., 1990, 1998, 1999; Голованова Л.В. и др., 1995а, б). Материалы многодисциплинарных исследований Баракаевской пещеры (Любин и др., 1994) были обобщены в книге: «Неандертальцы Губского ущелья на Северном Кавказе». Результаты исследования Монашеской пещеры и других стоянок Губского ущелья опубликованы Е.В. Беляевой в монографии: «Мустьерский мир Губского ущелья (Северный Кавказ» (1999).

В этот период палеомагнитные исследования на многослойных стратифицированных палеолитических памятниках Северо-Западного Кавказа впервые проводилось сотрудниками Института физики Земли РАН под руководством Г.А. Поспеловой (Pospelova et al., 1996). С середины 1990-х гг. впервые для палеолита Кавказа были проведены археозоологические исследования (Baryshnikov, Hoffecker, 1994, Baryshnikov et al., 1996).

В начале 1990-х гг. были изучены индустрии новых стоянок, обоснована принадлежность среднепалеолитических материалов Мезмайской пещеры к индустриям восточного микока, близость этих индустрий материалам стоянок Ильская I и II (Голованова, 1991,а,б; Golovanova et al., 1998, 1999), затрагивались вопросы генезиса и периодизации среднепалеолитических индустрий Северо-Западного Кавказа (Голованова, 1992, а, б; 1993, 1994а). В 1993 г. в Мезмайской пещере было открыто погребение новорожденного неандертальца (Голованова, 1994б).

Методы исследования памятников среднего и верхнего палеолита Северо-Западного Кавказа в начале XXI века

В XXI веке в археологии каменного века продолжают появляться новые направления и методы исследования. В 2006 году были проведены рентгено-спектральные анализы отложений слоев 2B1 и 1D Мезмайской пещеры. Результаты исследований показали высокое содержание вулканического пепла в образцах. По данным палинологии слой 1D, содержащий пепел, формировался в условиях сухого, холодного климата. Причиной этого резкого похолодания могло стать крупное извержение вулкана. Стратиграфическая позиция слоя 1D Мезмайской пещеры приблизительно совпадает с временем исчезновением неандертальцев на Кавказе (Голованова, Доронищев, 2010; Golovanova et al., 2010а).

В 2006 году Н. Клегхорн защитила диссертацию: «Зооархеологические данные о переходе от среднего к верхнему палеолиту в Мезмайской пещере, Северо-Западный Кавказ». Это исследование позволило реконструировать охотничьи стратегии древнего человека в верхнем палеолите, способы разделки добычи, вклад человека в фаунистический комплекс каждого культурного слоя (Cleghorn, 2006).

Одним из важных направлений стало изучение сырьевых стратегий в среднем и верхнем палеолите. Обнаружены месторождения кремня, использовавшиеся в каменном веке, и стоянки мастерские, расположенные на этих месторождениях. Анализ обсидиана с верхнепалеолитических памятников Северо-Западного Кавказа показал связь этого региона с Западной Грузией и Восточной Анатолией. В 2013 году

Е.В. Дороничевой была защищена кандидатская диссертация, посвященная сырьевым стратегиям древнего человека в среднем и позднем палеолите на Северо-Западном Кавказе. В результате исследования автор пришла к выводу, что представители *Homo Sapiens* чаще, чем неандертальцы использовали высококачественный кремний или обсидиан, принесенный за несколько десятков или даже сотен километров. Различие сырьевых стратегий неандертальцев и современных людей объясняется более эффективной техникой расщепления в верхнем палеолите и возросшей мобильностью населения. Исследование обсидиана показало связи между памятниками Северо-Западного Кавказа и Западной Грузии (Дороничева, Кулькова, Шекли, 2013).

В начале XXI века активизировались трасологические исследования. В 2015 году О.И. Александрова защитила кандидатскую диссертацию, посвященную изучению следов использования на орудиях из коллекций памятников финального палеолита — мезолита Губского ущелья (Губский навес №7, навес Чыгай, пещера Двойная) (Александрова, 2015). Проведены трасологические исследования эпилеолитических материалов Мезмайской пещеры и стоянок Приэльбрусья (Ревина и др., 2022; Golovanova et al., 2022b). Также опубликованы результаты трасологических исследований среднепалеолитических орудий (Doronicheva et al., 2022).

Для датирования среднепалеолитических стоянок были привлечены методы ESR и OSL датирования. В настоящее время датирование опорного для Северо-Западного Кавказа разреза среднепалеолитических отложений Мезмайской пещеры опирается на ESRдаты (Skinner et al., 2005). Получены OSL даты для стоянок Хаджох-2, Среднехаджохская, Баранаха 4 (см. главу 4.1).

Комплексные исследования стоянок дополнились изучением влияния вулканизма на палеоклимат и динамику заселения региона (Цельмович и др., 2019; Голованова и др., 2021b). Продолжены палеомагнитные исследования (Поспелова и др., 2006; Pospelova et al., 2011).

С начала XXI века по материалам стоянок Северо-Западного Кавказа начинают проводиться активные генетические исследования. На материалах Мезмайской пещеры (слой 3 и 2B1–2B4) было установлено, что это вымершая форма зубро-бизона (условно названная “бизон X”), которая появилась более 120 тыс. л.н. в результате гибридизации степного бизона и первобытного быка (*Bos primigenius*), стала прямым предком европейского зубра (*Bison bonasus*) (Soubrier et al., 2016).

Данные палеогенетического исследования остатков бизонов из Мезмайской пещеры были использованы также для понимания разнообразия изображений крупных рогатых животных (бизон или зубр) в наскальном искусстве верхнего палеолита в Западной Европе (Soubrier et al., 2016). Результаты палеогенетического исследования остатков медведей из Мезмайской пещеры применялись в новой реконструкции заселения Северной Америки крупными млекопитающими по Берингову сухопутному мосту (Salis et al., 2021).

В первые десятилетия XXI века проводились активные исследования останков неандертальцев из Мезмайской пещеры с применением компьютерной реконструкции (Понс де Леон и др., 2007; Ponce de Leon et al., 2008). Проведено прямое датирование останков неандертальца из слоя 2 Мезмайской (Pinhasi et al., 2011).

Результаты палеогенетических и палеоантропологических исследований двух неандертальских индивидуумов, найденных ранее в Мезмайской пещере, в том числе уникального скелета новорожденного неандертальца («Мезмайская 1») и позднего неандертальца («Мезмайская 2»), были опубликованы в ведущих научных журналах *Science*, *Nature*, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, *Journal of Human Evolution*, и других. Неандерталец «Мезмайская 1» принимал участие в расшифровке первых митохондриальных геномов неандертальцев (Briggs et al., 2009) и полного генома неандертальца (Green et al., 2010; Prüfer et al., 2014, 2017), и изучении эволюционной истории Y-хромосом неандертальцев и денисовцев (Petr et al., 2020).

Неандерталец «Мезмайская 2» участвовал в реконструкции эволюционной истории поздних европейских неандертальцев (Hajdinjak et al., 2018). Был определен популяционный турновер среди поздних европейских неандертальцев.

Статья Andreeva et al. (2022) сообщает результаты палеогенетического исследования митохондриального и нуклеарного геномов неандертальского индивидуума из слоя 3 («Мезмайская 3»). Генетический возраст особи «Мезмайская 3» определен около 100 тыс. лет, схоже с возрастом «Мезмайская 1». Анализ митохондриального генома «Мезмайская 3» показал его генетическое родство с неандертальцем «Мезмайская 1» и неандертальцем «Stajnia S5000» из пещеры Стажния в Польше. Эти данные демонстрируют близкую генетическую взаимосвязь между тремя особями неандертальцев, которые жили около 100–70 тыс. лет назад в ареале культуры восточного микока в центральной Европе и на Северном Кавказе. Определено, что неандертальцы «Мезмайская 1» и «Мезмайская 3» принадлежат одной гаплогруппе NM2, которая является специфической для ранних неандертальцев с культурой восточного микока на Северном Кавказе, а «Stajnia S5000» принадлежат гаплогруппе NM1, которая представляет смешанную гаплогруппу различных по культуре популяций неандертальцев в западной и центральной Европе. Эти результаты не только подтвердили модель замещения мтДНК ранних восточно-микокских неандертальцев на мтДНК западноевропейских неандертальцев, но показали, что это замещение происходило постепенно, на протяжении длительного времени, и было направлено с запада («Stajnia S5000») на восток («Мезмайская 2»). Была впервые опубликована иерархическая номенклатура мтДНК гаплогрупп неандертальцев, определено существование двух линий эволюции мтДНК у европейских и азиатских неандертальцев, и предложена новая модель популяционной истории неандертальцев в Европе и Азии, основанная на эволюции их мтДНК гаплогрупп.

Кроме палеогенетических исследований, новорожденный неандерталец Мезмайская 1 участвовал в изучении онтогенеза черепа и эндокрана (Ponce de Leon et al., 2008; Gunz et al. 2012), посткраниального скелета (Weaver et al., 2016), грудной клетки (García-Martínez et al., 2020) и плечевой кости (Chevalier et al., 2021) у неандертальцев. Эти исследования важны для реконструкции и понимания особенностей развития черепа и скелета неандертальцев в сравнении с современными людьми.

В 2015 году в журнале *Nature* было опубликовано исследование группы генетиков, посвященное происхождению современного населения Евразии. Были проведе-

ны генетические анализы костных останков из пещеры Сацурблия, возраст которых составляет 13,3 тыс.л.н. Результатом этого исследования стало установление связей между населением Кавказа в позднем верхнем палеолите и древними жителями Ближнего Востока (Jones et al., 2015).

В конце XX — начале XXI века по-прежнему нерешенной оставалась проблема перехода от среднего к верхнему палеолиту. С одной стороны, уже в 80-е годы XX века был подтвержден смешанный характер археологических коллекций ряда стоянок, индустрии которых ранее считались переходными (Мешвелиани, 1989), с другой, небольшое количество радиоуглеродных дат для памятников раннего верхнего палеолита не позволяло документально подтвердить наличие перерыва в заселении этого региона. Новые исследования с применением современных методов, как на стоянках Северо-Западного, так и Южного Кавказа, показали, что там, где культурные слои верхнего палеолита перекрывают среднепалеолитические отложения, зафиксирован хронологический hiatus. На стоянке Бонди между слоями среднего и верхнего палеолита залегает насыщенный крупными обломками и глыбами слой VI, в пещере Ортвала-кде зафиксирован временной разрыв между слоем 4 (ранний верхний палеолит) и слоем 5 (поздний средний палеолит), в Мезмайской пещере этот период представлен слоем 1D. Слой 1D содержит вулканический пепел, археологические находки в нем отсутствуют (Golovanova et al., 2021a).

Результаты исследования памятников верхнего палеолита Кавказа в начале XXI века не подтвердили гипотезу об автохтонном развитии материальной культуры Homo sapiens из местной мустьерской традиции. В настоящее время большинство исследователей склоняются к идее заселения Кавказа в верхнем палеолите носителями уже сложившейся культурной традиции, имеющей аналогии в культуре раннего Ахмариена на территории Леванта (Голованова, 2000; Golovanova et al., 2006; Golovanova, Doronichev, 2012; Bar-Yosef et al., 2011).

Палеогенетические исследования подтвердили выводы о близости культурного развития населения Кавказа и юго-западной Азии в период верхнего палеолита. Популяционная история донеолитических обитателей Кавказа отличается от популяционной истории Европы. Донеолитические охотники-собиратели Кавказа составляют отдельную древнюю популяцию, которая происходит от базовой предковой популяции современных людей на Кавказе и в Юго-Западной Азии. Палеогенетические исследования (Jones et al., 2015; Fu et al., 2016) свидетельствуют, о том, что эта популяция, также как в Юго-Западной Азии, отделилась от предковой популяции современных людей в Европе около 45 т.л.н.

Современные данные подтверждают предложенное Х. А. Амирхановым (1994) разделение верхнего палеолита Кавказа на два этапа: до максимума последнего оледенения и после. Однако характеристика индустрий на разных этапах претерпела существенные изменения. На данный момент для памятников верхнего палеолита Кавказа получены многочисленные радиоуглеродные даты. Эти даты располагаются в интервале от 39 до 10 т.л.н (Голованова, Дороничев, 2012; Golovanova, Doronichev 2012; Golovanova et al., 2014). Внутри этого периода памятники составляют две группы, которые разделены максимумом последнего оледенения (21–18 тыс.л.н.). Первый

этап, в свою очередь, может быть разделен на два периода: ранний верхний палеолит (40–30 т.л.н.) и поздний верхний палеолит (30–20 т.л.н.) (Golovanova, Doronichev, 2020). Комплексные исследования палеоклимата и палеогеографии позволили проследить динамику изменения условий обитания древнего человека в верхнем палеолите и эппалеолите, которые отражались на интенсивности заселения Северо-Западного Кавказа (Golovanova et al., 2021).

Памятники раннего верхнего палеолита и позднего верхнего палеолита представляют собой разные этапы развития одной культурной традиции (Голованова, 2013), в то время как эппалеолитические стоянки имеют ряд существенных отличий, что может быть связано с заселением этого региона носителями новой культурной традиции.

Правомерность использования термина «эппалеолит» по отношению к памятникам, существовавшим на Кавказе после максимума последнего оледенения, до сих пор вызывает дискуссию. Это вызвано тем, что на протяжении более чем столетней истории бытования этого термина в него вкладывали разный смысл. В современных справочных изданиях слово «эппалеолит» имеет несколько значений (например, Большая Российская Энциклопедия содержит четыре определения, а Четырехязычный словарь-справочник по археологии палеолита (2007) предлагает три формулировки). Такое разнообразие определений появляется из-за существования нескольких историографических традиций употребления этого термина.

Первоначально термин был введен в 1910 г. шведским археологом Кнудом Штерной (Richter, Maher, 2013) для обозначения групп охотников-собирателей, чтобы подчеркнуть их отличие от неолитического населения Европы. Термин «эппалеолит» был использован Х. Обермайером (1916) как замена термина мезолит для обозначения обществ охотников-собирателей конца плейстоцена — начала голоцена, для которых не прослеживается переход к неолиту.

В рамках господства стадияльной концепции развития культуры верхнего палеолита, в советской литературе понятие «эппалеолит» применялось М.В. Воеводским в отношении широкого круга памятников азильско-свидерской стадии палеолита (Воеводский, 1940). А. Н. Рогачевым термин эппалеолит был использован в значении «позднего или голоценового палеолита, переходной поры от верхнего палеолита к раннему неолиту», в качестве замены понятию «мезолит» (Рогачев, 1966).

В настоящее время в Европе термин «эппалеолит» используется в разных регионах разными исследователями в разных значениях или не используется вообще, а вместо него употребляется термин мезолит (Richter, Maher, 2013). Также термин «эппалеолит» был внедрен и широко используется для индустрий, существовавших после максимума последнего оледенения в Северной Африке (Tixier, 1963).

В Юго-Западной Азии понятие эппалеолит было введено О. Бар-Йозефом (1970) для обобщения всех индустрий позднего плейстоцена до 10,2 тыс.л.н. Использование термина эппалеолит в Юго-Западной Азии было обосновано, прежде всего, особенностями типологии и технологии каменных орудий этого периода. На современном этапе исследований в Западной Азии термином «эппалеолит» обозначается длительный хронологический отрезок от 25/23 тыс.л.н. до 10,5 тыс.л.н. В рамках это-

го интервала выделяют 3 хронологических этапа и серию территориальных вариантов (Goring-Morris, Belfer-Cohen, 2018).

На протяжении всей истории исследования верхнего палеолита Кавказа отмечалась близость индустрий этого периода памятникам верхнего палеолита Западной Азии (Замятнин 1935, 1957, Формозов 1959, Бадер, 1984). Период после максимума последнего оледенения в последнее время на Кавказе не имел единого определения. Его называли: финальный верхний палеолит (Nioradze, Otte, 2000), поздний верхний палеолит (Meshveliani et al, 2004), конечный палеолит (Bar-Yosef et al., 2011).

В настоящее время стоянки верхнего палеолита, существовавшие на Западном Кавказе, в интервале от 25/23 до 12/10 тыс.л.н. предложено выделять в отдельный период — эпипалеолит, по аналогии с Ближним Востоком. Раскопки, междисциплинарное изучение и получение большого массива новых радиоуглеродных дат на ряде опорных многослойных памятников показали, что в этот период на Западном Кавказе, также, как и в Западной Азии, широкое распространение получают микролитовидные индустрии и появляются геометрические микролиты (Голованова, Дороничев, 2012; Golovanova, Doronichev, 2020). На Южном Кавказе, также, как и в Леванте, и в Загросе, самые ранние геометрические микролиты появляются на раннем этапе эпипалеолита и датируются около 25/23 т.л.н., но наибольшее распространение они получают на среднем этапе, когда разнообразные формы геометрических микролитов фиксируются и на Северо-Западном Кавказе (Golovanova, Doronichev, 2020). Для большинства эпипалеолитических стоянок Кавказа получены радиоуглеродные даты в диапазоне от 23 до 10 тыс.л.н. (Golovanova, Doronichev, 2020).

В 2012 году Л. В. Голованова и В. Б. Дороничев предложили использовать название «Имеретинская культура» только для памятников Западного Кавказа, существовавших после максимума последнего оледенения. Впервые название Имеретинская культура для обозначения всех памятников верхнего палеолита Западной Грузии использовал Г. П. Григорьев в 1970 году. В статье, посвященной периодизации верхнего палеолита Кавказа, Х.А. Амирханов (1994) отметил, что большая часть признаков, характерных для «Имеретинской культуры», связана с памятниками, существовавшими после максимума последнего оледенения.

Результаты изучения верхнего палеолита Кавказа были обобщены в книге: Golovanova L.V., Doronichev V.B. 2020 Environment, Culture and Subsistence of Humans in the Caucasus between 40,000 and 10,000 Years Ago. Publisher: Cambridge Scholars Publishing; 569 pp.

В заключение необходимо отметить, что процесс внедрения новых методов исследования особенно активно проходит в конце XX — начале XXI века. Этот период стал временем пересмотра хронологии, периодизации и вопросов генезиса культуры среднего и верхнего палеолита на основании данных полученных в результате многодисциплинарного изучения ряда опорных памятников.

В настоящей книге обобщены результаты комплексных исследований динамики изменения палеоклимата в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе и влияния этих процессов на заселение региона, на изменение адаптаций в разные периоды среднего и верхнего палеолита.

Глава 3

Неотектоническая и геоморфологическая изученность Северо-Западного Кавказа. Возрастное расчленение рельефа. Геолого-геоморфологическая характеристика стоянок

(С.А. Несмеянов, О.А. Воейкова)

Рассматриваемые памятники среднего и верхнего палеолита располагаются в горах северо-запада Центрального сегмента Большого Кавказа (районирование неотектоническое). Эти стоянки занимают различное орографическое положение. Большая их часть расположена в бассейне р. Белой (рис. 1). К верхней части этого бассейна, на левобережье данной реки, расположено горное плато Лагонаки, на котором находятся пещерные стоянки Мезмайская и Матузка. В средней части бассейна р. Белой, в долине р. Хаджох Средний (правый приток р. Белой) локализуются стоянки открытого типа Среднехаджохская и Хаджох-2. На правобережье более восточной долины р. Ходзь расположена стоянка открытого типа Бесленевская. Еще восточнее, на вершине фрагмента Скалистого хребта — горном массиве Баранаха, по близости от раннепалеолитической стоянки в пещере Треугольной, находится стоянка открытого типа Баранаха-4.

Перечисленные стоянки связаны с различными неотектоническими структурами, располагаются на разновозрастных элементах рельефа и различаются по многим особенностям своей геолого-геоморфологической характеристики. Работы по детальному неотектоническому районированию и возрастному расчленению рельефа проводились с использованием оротектонического метода (Несмеянов, 1971, 2017).

Данный метод предполагает построение специализированных геоморфологических профилей, проходящих по водоразделам разных порядков, где наиболее полно сохраняются останцы древних эрозионных врезов. На таких профилях в ряде орогенов, в том числе на Кавказе, ниже широких водораздельных педиментов традиционно фиксируются четыре комплекса неоплейстоценовых разномасштабных по глубине и ширине эрозионных врезов последовательные группы высоких, средних, низких и прирусловых террас. В частности, деление на серии высоких и низких террас предлагалось для долин системы Кубани, системы Кумы и системы Терека И.Н. Сафроновым (1958). Высказывалось также предложение разделять “группы террас” — низких, средних, высоких и наиболее высоких, уже плиоценовых (Кожевников, Милановский, Саядян, 1977, с. 22; Кожевников, 1962, с. 180). Подобная схема комплексации и индексации плейстоценовых террас гораздо лучше, чем их последовательная нумерация, отражает особенности истории развития молодых структурных элементов.

Для группировки террас по упомянутым выше комплексам рациональнее учитывать не разность относительных высот смежных террас, а глубину их эрозионных врезов. Эту глубину удобнее определять, как разность высот террасовых цоколей, поскольку аллювий обычно сохраняется не на всех террасах.

Подобные исследования проведены на всех рассматриваемых археологических памятниках.

3.1. Неотектоника района исследований и неоструктурное положение стоянок

Все рассматриваемые стоянки находятся в пределах северо-западной части Центрального сегмента новейшего мегасвода Большого Кавказа. Данная часть мегасвода включает несколько крупных блоковых структур, разделенных разрывными нарушениями и флексурами (рис. 4).

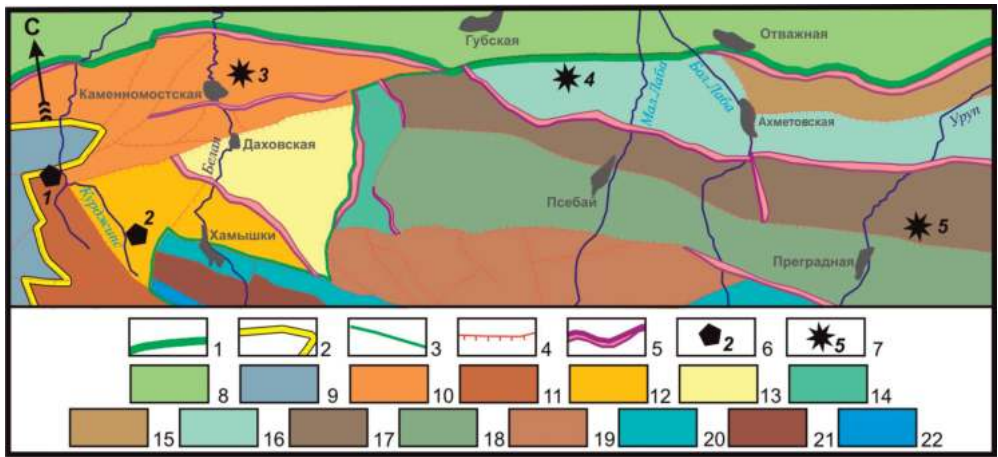


Рисунок 4. Неотектоническое районирование района исследований. 1–3 — границы: 1 — мегасвода Большого Кавказа, 2 — сегментов мегасвода, 3 — зон; 4 — сбросы; 5 — флексуры; 6–7 — типы археологических стоянок: 6 — пещерные (1 — Матузка, 2 — Мезмайская), 7 — открытого типа (3 — Среднехаджожская и Хаджож-2, 4 — Бесленевская, 5 — Баранеха 4); 8–22 — неотектонические структуры: 8 — Индоло–Кубанский краевой прогиб; 9–22 — мегасвода Большого Кавказа: 9 — Западного сегмента; 10–22 — Центрального сегмента: 10–13 — Пшехско–Адлерской шовно–блоковой зоны: 10 — Северная группа блоков, 11 — гряды западных фронтальных горстов, 12 — Мезмай–Дудугушской группы ступеней, 13 — группы тыловых грабенов; 14–22 — зоны Северного ступенчатого склона (Лабина–Малкинской): 14 — Ачи́коховская перемычка, 15 — гряды горстов Пастбищного хребта, 16 — Шедокско–Кабардинской цепи впадин, 17 — гряды горстов Скалистого хребта, 18 — Псебай–Бечасынской цепи грабенов, 19 — Тхачской гряды горстов, 20 — Хамышкинско–Бекесской цепи грабенов, 21 — Инженерно–Бамбакской гряды горстов, 22 — Пшекиш–Тырныаузской цепи шовных грабен.

Figure 4. Neotectonic zoning of the research area. Legend: 1–3 — boundaries: 1 — the Greater Caucasus megavault, 2 — segments of the Greater Caucasus megavault, 3 — zones; 4 — faults; 5 — monoclines; 6–7 — types of archaeological sites: 6 — cave sites (1 — Matuzka, 2 — Mezmayetskaya), 7 — open-air sites (3 — Srednehadzhohskaya and Hadjoh 2, 4 — Besleneevskaya, 5 — Baranaha 4); 8–22 — neotectonic structures: 8 — Indolo–Kuban regional deflection; 9–22 — the Greater Caucasus megavault: 9 — Western segment; 10–22 — Central segment: 10–13 — Pshekha–Adler zone: 10 — Northern group of blocks, 11 — ridges of the western frontal horsts, 12 — Mezmai–Dudugush step group, 13 — rear graben groups; 14–22 — zones of the Northern stepped slope (Laba–Malka): 14 — Achikoh bridge, 15 — ridges of the Pastbishnyi mountain range, 16 — Shedok–Kabarda chain of depressions, 17 — ridges of the Skalistyi mountain range, 18 — Psebai–Bechasyn chain of grabens, 19 — Thach ridge of horsts, 20 — Khamyshki–Bekess chain of grabens, 21 — Enjenernyi–Bambak ridge of horsts, 22 — Pshekish–Tyrnyauz chain of grabens.

Западную часть Центрального сегмента мегасвода слагают структуры Пшехско-Адлерской шовно-блоковой зоны. В ее пределах к Северной группе блоков приурочены стоянки открытого типа Среднехаджохская и Хаджох-2, к северу гряды западных фронтальных горстов — пещерная стоянка Матузка, а к Мезмай-Дудугушской группе ступеней — Мезмайская пещерная стоянка.

Восточнее север Центрального сегмента образует зона Северного ступенчатого склона (Лабино-Малкинская). В ней к северо-западному краю Шедокско-Кабардинской цепи впадин у ее границы с Индоло-Кубанским краевым прогибом приурочена стоянка открытого типа Бесленевская. Далее к востоку в гряде горстов Скалистого хребта находится стоянка открытого типа Баранаха-4.

3.2. Возрастное расчленение рельефа

Возрастное расчленение рельефа опирается на классификацию речных террас и педиментов. Для северного склона Западного и Центрального Кавказа такая классификация началась с работ А.И. Москвитина (1933) по долине р. Белой. В дальнейшем этот террасовый ряд стал опорным для данной территории (Несмеянов, Голованова, 1988; Несмеянов, 1992, 1999) и был скоррелирован с речным террасовым рядом южного склона Большого Кавказа и с черноморскими террасами (Несмеянов, 1992, 2017; Несмеянов, Измайлов, 1995; Несмеянов и др., 2021). Поэтому основные террасовые элементы рассматриваемого района могут получить определенную возрастную датировку (табл. 1).

Таблица 1. Абсолютный возраст и продолжительность этапов новейшего рельефообразования Северного Кавказа

Этапы	Этапы рельефообразования Западного Кавказа				Местные возрастные индексы		Возраст рубежей	Продолжительность этапов рельефообразования		
	Северный склон		Южный склон		Q ₄	Q ₃				
Новейший (орогенный) P ₃ -Q мегэстап Позднеорогенная (N ₁ ² -Q) стадия	Кубанский		Молдовско-Новоэксинский				Q ₄		15–20	15–20
	Гирейский	Майкопский	Хостинский	Рошинско-Агойский	Q ₃	Q ₃ ²	60–70	100	50	
		Вюшатский		Воронцовско-Шахейский			Q ₃ ¹		120–130	50
	Гулькевичский	Хаджохский	Мзымтинский	Липниковско-Ашейский	Q ₂	Q ₂ ²	180	230	50–60	
		Курджипский		Голицинско-Пшадский			Q ₂ ¹		350	170
	Воздвиженский		Монастырско-Чаудинский		Q ₁		800	400		
	Эоплейстоценовый (“апшеронский”)					Q _E		1,8	1	
	Позднеплиоцен-палеоплейстоценовый (“акчагыльский”)					N ₂ ³ -Q _P		3,5	1,7	
	Позднемиоцен-раннеплиоценовый (“понтический”)					N ₁ ³ -N ₂ ¹		7?	3,5	
	Средне-позднемиоценовый (“сарматский”)					N ₁ ²⁻³		11,5	4,5	
Раннеорогенная (“майкопский”) стадия					P ₃ -N ₁ ¹		28	16,5		

11,5 млн. лет
28 млн. лет

Данная схема является региональной. Поэтому ее подразделениями целесообразно заменить подразделения локальных стратиграфических схем, использовавшихся в более ранних публикациях по рассматриваемым памятникам.

3.3. Геолого-геоморфологическая характеристика исследуемых памятников

Такую характеристику удобно провести, начиная с самых западных пещерных стоянок, находящихся на водораздельном плато Лагонаки. Затем описать стоянки открытого типа. Первые из них находятся в долине реки Хаджох Средний — правого притока р. Белой. Далее к востоку располагаются стоянка Бесленевская на р. Ходзь у северного края мегасвода и еще восточнее — стоянка на плато Баранаха в Скалистом хребте.

3.3.1. Стоянки на плато Лагонаки

На плато Лагонаки находятся две пещерные палеолитические стоянки: Матузка у северного края плато и Мезмайская в его восточной части (Несмеянов, 1999; Голованова и др., 2006).

А. Краткая геолого-геоморфологическая характеристика района расположения стоянок

Лагонакский район представляет собой одноименное приподнятое плато слабо дислоцированных преимущественно верхнеюрских известняков (рис. 5). Этот известняковый массив образует западный фронт альпийского и новейшего Центрального сегмента Большого Кавказа в его приводораздельной части (Хаин, Ломизе, 1961; Милановский, 1968; Несмеянов, 1992). Массив расположен между долинами текущих на север рек Пшеха и Белая, а к югу от него находятся верховья р. Шахе.

Район расположения стоянок пересекается долиной р. Курджипис. На ее левобережье у северного края плато находится пещера Матузка, выработанная в верхнеюрских известняках (нерасчлененные кимериджский и волжский ярусы). Южнее, в приустьевой части долины Сухой Курджипис — правого притока р. Курджипис, находится пещера Мезмайская. Она выработана в карбонатных породах средне-верхнеюрской герпегемской свиты (охватывает верхи келловейского, оксфордский и низы кимериджского ярусов), которая слагает верхнюю часть разреза правобережья Сухого Курджиписа (Государственная..., 2000).

На Лагонакском плато широко развиты древние (в том числе миоценовый) геоморфологические уровни. Их хорошая сохранность позволяет выявлять молодые тектонические деформации. Детальное возрастное расчленение рельефа по локальной сети геоморфологических профилей позволило выявить на плато Лагонаки широкий диапазон древних геоморфологических уровней, начиная с раннеорогенического (район гор Фишт и Оштен — см. (Несмеянов, 1992, 1999). Обширные равнины на плато соответствуют позднеорогеническим уровням от “сарматского” (N_1^{2-3}), до “акчагыльского” (N_2^3 - Q_p). Соответственно, формирование современной гидросети началось преимуще-

ственно с апшеронского века (т.е. с эоплейстоцена — Q_E), а по северной и восточной периферии плато — с раннего неоплейстоцена. Само плато оказалось расчлененным на сложную систему локальных блоков, разделенных флексурами и разрывами различной ориентировки, амплитуды и возраста смещений (Несмеянов, 1999).

Б. Пещера Матузка

Пещерная палеолитическая стоянка Матузка расположена на абсолютной высоте 720 м (рис. 68, 70) у северного края Лагонакского плато (Голованова, 1994а, 1994б; Голованова и др., 1995а, 1995б; Несмеянов, 1993, 1999). Пещера находится в 27 км к юго-юго-востоку от г. Апшеронска и в 1.2 км к юго-западу от станицы Гуамка на правом берегу правой составляющей р. Матузка, правого притока р. Пшехи.

Геоморфологическое положение пещеры

Основные элементы рельефа региона обусловлены новейшими тектоническими структурами блокового типа. Поэтому целесообразно показать структурное положение участка, на котором располагается пещерная стоянка Матузка (рис. 6).

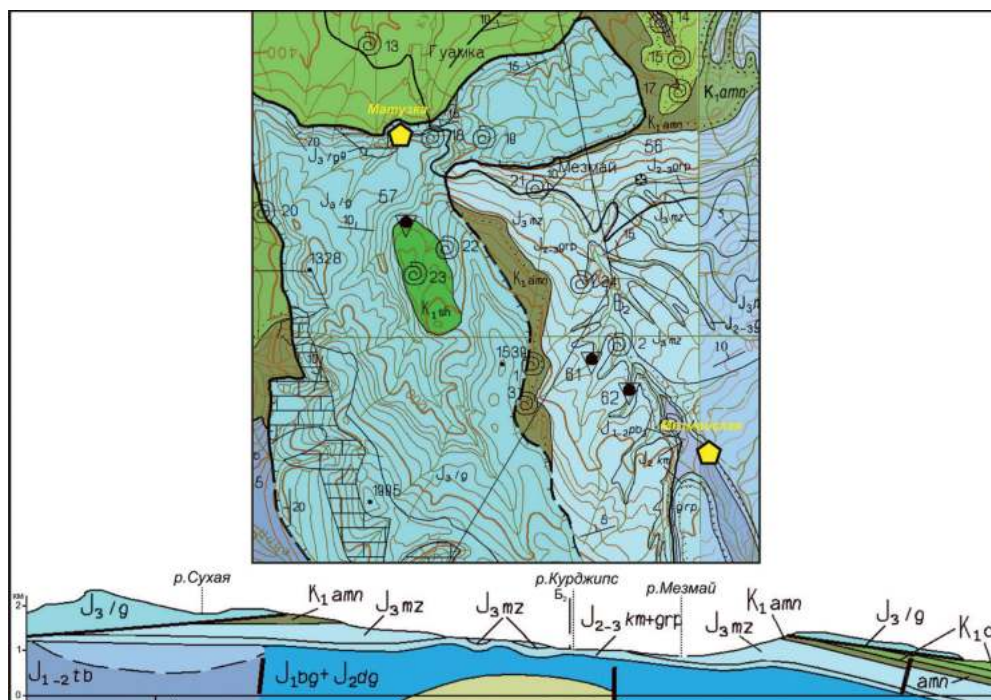


Рисунок 5. Геологическая карта западной части плато Лаго–Наки в районе расположения пещерных стоянок Матузка и Мезмайская (фрагменты листов L-37–XXXIV и L-37–XXXV).

Figure 5. Geological map of the western part of the Lago–Naki plateau in the area of Matuzka and Mezmayskaya cave sites (fragments of L-37–XXXIV and L-37–XXXV sheets).

Рассматриваемый участок находится у северного края приподнятой Восточнома-тазыкской структурной ступени, которая на севере по Северогуамскому сбросу, обуславливающему (вместе с Североматазыкским циркуобразным сбросом) северный орографический уступ Лагонакского плато, сопрягается с Черниговским грабеном.

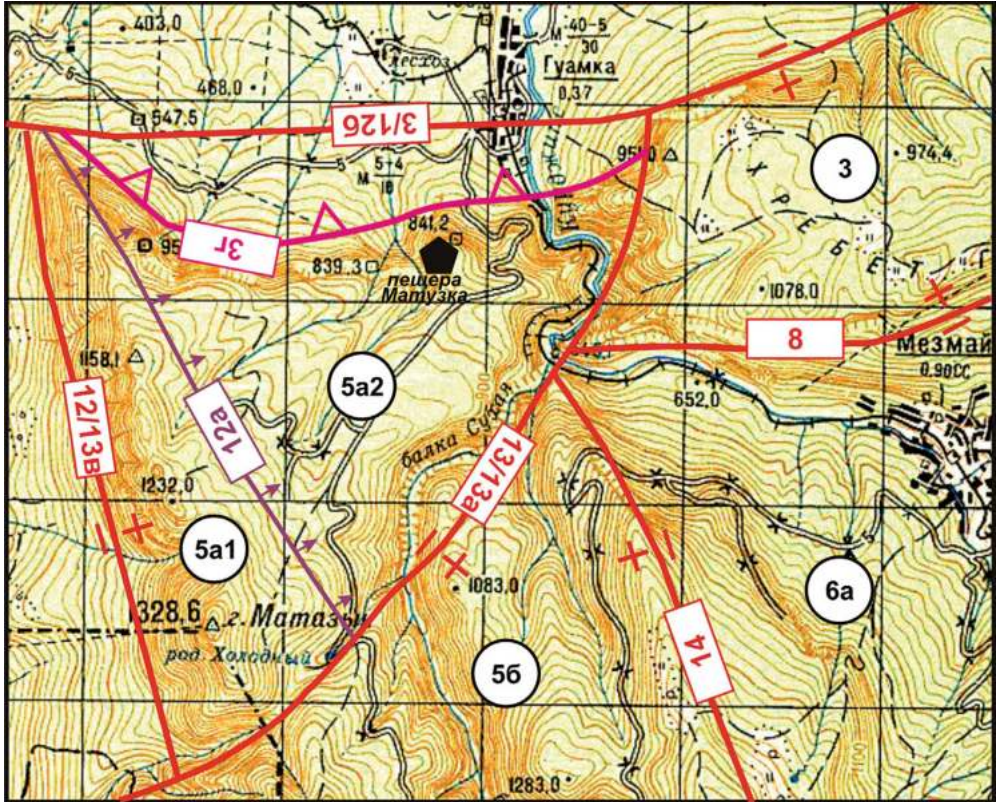


Рисунок 6. Орографическая и неотектоническая схема района пещерной стоянки Матузка. 1 — сбросы с указанием поднятого (+) и опущенного (-) крыльев, 2 — циркуобразный сброс, 3 — флексура, 4 — номера блоков, 5 — номера разрывов и флексур, 6 — пещерная стоянка Матузка. Сбросы: 3/12б — Северогуамский, 3г — Североматазыкский циркуобразный, 8 — Южногуамский, 12/13в — Западноматазыкский поперечный, 13/13а — Южноматазыкский, 14 — Восточнолагонакский. 12а — Восточноматазыкская флексура. Блоки: 3 — Гуамский горст, 5а — Матазыкская горст-ступень, 5а1 — Матазыкский горст, 5а2 — Восточноматазыкская ступень, 5б — Лагонакский горст, 6а — Мезмайская ступень.

Figure 6. Orographic and neotectonic scheme of the Matuzka cave area. Legend: 1 — faults with indicating raised (+) and lowered (-) wings, 2 — cirque fault, 3 — monocline, 4 — block numbers, 5 — numbers of faults and monoclines, 6 — Matuzka cave site. Faults: 3/12b — North Guamian, 3g — North Matazykian cirque fault, 8 — South Guamian, 12/13b — West Matazykian transverse fault, 13/13a — South Matazykian, 14 — East Lagonakian. 12a — East Matazykian monocline. Blocks: 3 — Guamian horst, 5a — Matazykian step, 5a1 — Matazykian horst, 5a2 — East Matazykian step, 5b — Lagonakian horst, 6a — Mezmaiskaya step.

На востоке указанная структурная ступень по Южноматазкскому сбросу сочленяется с Гуамским горстом, соответствующим Гуамскому хребту, Мезмайской ступенью и Лагонакским горстом, а на западе отделяется Восточноматазкской флексурой от Матазкского горста.

По материалам системы геолого-геоморфологических профилей видно, что долины правой и левой составляющих р. Матузки врезаны в эоплейстоценовую (“апшеронскую”) выровненную поверхность Восточноматазкской структурной ступени (рис. 7).

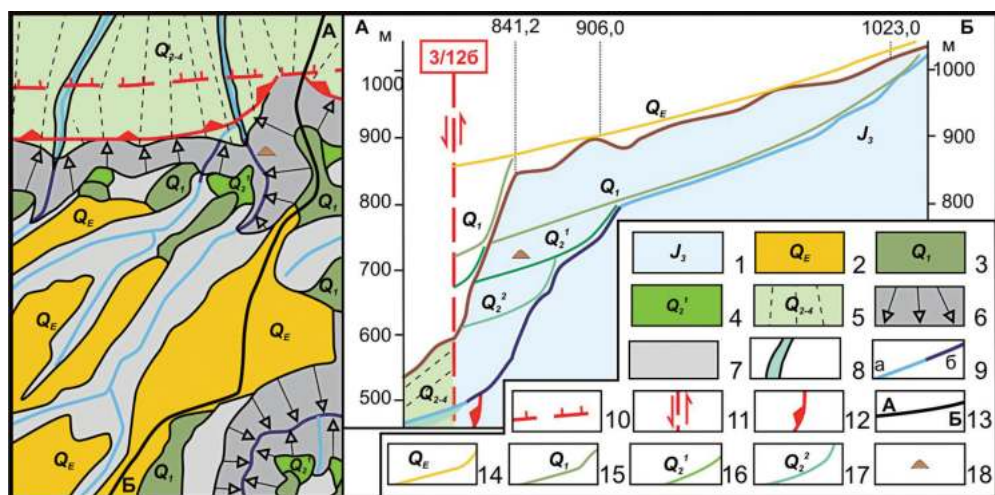


Рисунок 7. Структурно–геоморфологическая схема района верховий р. Матузки. 1 — Коренные породы юрского возраста (на профиле), 2–4 — геоморфологические уровни (на схеме): 2 — “апшеронский” (Q_E), 3 — воздвиженский (Q_1); 4 — курджипиский (Q_2^1); 5 — гравитационный предгорный шлейф (Q_{2-4}); 6–7 — склоны: 6 — обрывистые в каньонах; 7 — относительно более пологие; 8 — аккумулятивные русла; 9 — “законсервированные” эрозионные и эрозионно–аккумулятивные русла (а — с древним выработанным профилем равновесия, б — “водопадно–эрозионные” в зоне активной регрессивной эрозии); 10–12 — тектонические нарушения: 10–11 — Северогуамский сброс 3/12б: 10 — на схеме (бергштрихи в сторону опущенного крыла), 11 — на профиле (стрелки показывают направление смещения блоков); 12 — циркообразные сбросы, ограничивающие локальные тектонические блоки отседания; 13 — линия геоморфологического профиля; 14–17 — геоморфологические уровни (на профиле): 14 — “апшеронский” (Q_E), 15 — воздвиженский (Q_1), 16 — курджипиский (Q_2^1), 17 — хаджохский (Q_2^2), 18 — пещерная стоянка Матузка.

Figure 7. Structural and geomorphological scheme of the Matuzka River upper basin. Legend: 1 — Jurassic bedrock (in the profile), 2–4 — geomorphological levels (in the scheme): 2 — «Apsheronian» (Q_E), 3 — Vozdvizhenskian (Q_1); 4 — Kurdjipskian (Q_2^1); 5 — gravity foothill plume (Q_{2-4}); 6–7 — slopes: 6 — precipitous rocky in canyons; 7 — relatively flatter; 8 — accumulative river channels; 9 — “preserved” erosive and erosive–accumulative river channels (a — with an ancient developed equilibrium profile, b — “waterfall–erosive” in the active regressive erosion zone); 10–12 — tectonic disturbances: 10–11 — North Guamian fault 3/12b: 10 — on the scheme (berghashes towards the lowered wing), 11 — on the profile (arrows show the direction of blocks displacement); 12 — cirque faults limiting local tectonic blocks; 13 — geomorphological profile line; 14–17 — geomorphological levels (in the profile): 14 — “Apsheronian” (Q_E), 15 — Vozdvizhenskian (Q_1), 16 — Kurdjipskian (Q_2^1), 17 — Hadjohian (Q_2^2), 18 — Matuzka cave.

Геоморфологический профиль проведен на схеме по водоразделу рек Матузка и Курджипис и отражает соотношение геоморфологических уровней на правом берегу Правой Матузки, где расположена пещерная стоянка. Пещера находится на 150–200 м ниже этой поверхности, которая прорезается слабо углубленными “законсервированными” речными долинами. В пределах данной ступени продольные профили указанных речек четко делятся на две части. В верхних частях их долин выработанные продольные профили, близкие к равновесным, располагаются на древних (ранне-среднеплейстоценовых) “законсервированных” эрозионных врезках, лишь незначительно их моделируя. Молодая плейстоценовая эрозия локализуется в нижних приразрывных частях долин, где с перегибами русел связана серия водопадов, разделенных узкими более пологими участками. Такие перегибы, коррелируясь с перегибами на бортах долин и на эскарпе сбросового обрыва, отражают последовательность эрозионных врезок. Последние, с определенной долей условности, можно скоррелировать с подразделениями региональной стратиграфической схемы (Несмеянов, 1992, 2017).

Пещера расположена в глубоком эрозионном врезе правой составляющей р. Матузки, прорезающей здесь верхнеюрские известняки, у весьма впечатляющего, высотой 200–300 м, северного обрыва Лагонакского плато. А к северу от обрыва расположена обширная всхолмленная предгорная равнина Черниговского грабена.

Эрозионный уровень, находящийся непосредственно ниже устья пещеры Матузка отвечает курджипиской (Q_2^1) террасе р. Белой. Следовательно, первичная пещерная полость, имеющая, скорее всего, карстово-эрозионное происхождение, сформировалась в основном в начале курджипиского этапа, т.е. в интервале порядка 300–350 тыс. лет назад.

Эта полость в дальнейшем претерпела существенные изменения (обрушение сводов и т.п.), прежде чем приобрела свою современную морфологию.

Историческое изменение палеорельефа заключалось в последовательном нарастании абсолютной и относительной высоты поверхности Лагонакского плато и углублении речных долин, особенно на его краевых обрывах.

Результаты палеогеоморфологических исследований позволяют достаточно определенно реконструировать и взаимно увязать историю формирования пещерной полости, этапности пещерного осадконакопления и изменения абсолютной и относительной высоты пещеры на разные моменты ее заселения.

Основные черты строения пещеры и пещерных отложений

Пещерная полость шириной до 35 м, глубиной около 40 м и высотой у входа 20 м, открывается на юго-запад в нижней части каньона Правой Матузки, имеющей северо-западную ориентировку. Русло каньона здесь серией водопадов спускается к подножию Лагонакского плато. Поэтому относительная высота пещеры довольно условно оценивается в 80 м.

Куполообразный свод пещеры выработан в верхнеюрских известняках, слои которых, наклоненные в боковых стенках пещеры на северо-восток под углом около 5°,

группируются в пласты мощностью по 5–10 м (рис. 8). На границах пластов располагаются 0,5–1,0-метровые слои менее прочных известняков. В этих слоях на стенках и своде развиты карстовые ниши.

На удалении около 20 м от входа у обеих стенок пещеры сохранились блоки известняка, формировавшего пол, на который налегают рыхлые осадки, вскрытые раскопом. В поперечных сечениях видно, что этот пол был, по крайней мере, частично разрушен и осел на несколько метров (рис.9). У северной и южной стенок видны отсевшие и наклоненные блоки этого пласта. У северной стенки сохранился деформированный при этом отседании фрагмент одного из самых нижних слоев суглинисто-дресвяных слоистых отложений, прослойки которых имеют сейчас наклон под углом около 70° на юго-юго-восток. У юго-западного края раскопа кровля этого пласта просела примерно на 2 м, а в 6 м ближе к входу — на 4 м. Все это позволяет предполагать под полом современной пещеры существование погребенной полости.

В раскопе выделено большое число археологических слоев и прослоев (Барышников, Голованова, 1989; Голованова, 1994а; Голованова и др., 1995а, 1995б, Golovanova, 1996; Голованова и др., 2006). Их можно сгруппировать в четыре стратиграфические пачки, нижняя из которых залегает непосредственно на известняках просевшего древнего пола пещеры (археологический слой 8). В отличие от археологических слоев, традиционно нумерующихся по мере их вскрытия раскопом, т.е. сверху вниз, геологические пачки нумеруются в последовательности их формирования. Ниже анализируется преимущественно генетическая принадлежность отложений. Рис. 71, 72.

Первая пачка мощностью 0,6 м (слои 8а и нижняя часть слоя 7) представлена серовато-бурными, красновато-оранжевыми (8а) и желтыми (7) первично субгоризонтально или слабо наклонно-слоистыми суглинками, в той или иной степени насыщенными мелкой дресвой и включающими отдельные небольшие (обычно до 1–3 см, редко до 10–30 см в поперечнике) куски щебня. Наиболее крупные обломки известняка, преимущественно плоские, вероятно, образовались в результате морозного “шелушения” свода.

Породы данной пачки, скорее всего, имеют делювиально-обвальный генезис, т.к. слоистость суглинисто-дресвяного материала формировалась не в результате осыпного перемещения, а, по-видимому, при малоактивном смыве, близком к плоскостному.

Пачки вторая и третья представлены щебнево-глыбовым материалом, с различным содержанием суглинисто-дресвяно-щебнистого заполнителя. В различных слоях скопления глыб образуют явно обвальные массы. Но большая часть пород формировалась как осыпь, наклоненная от входа вглубь пещеры под углами 15–20°. Следовательно, генезис этих пачек преимущественно обвально-осыпной. Главное различие пачек заключается в неодинаковой климатогенной окраске суглинистого заполнителя, что свидетельствует о их принадлежности к различным климатическим стадиям.

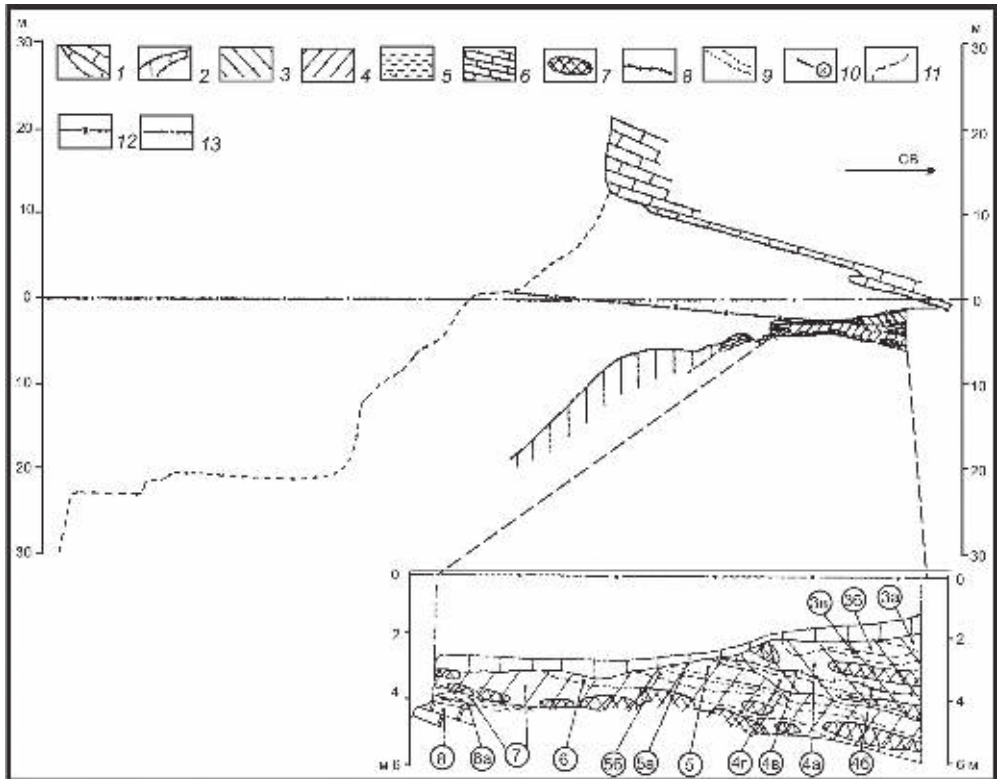


Рисунок 8. Продольный разрез пещеры Матузка. 1–10 — на осевом разрезе, проходящем через главный раскоп 1985–1989 г.г. и шурфы 1 и 2: 1 — известняки свода пещеры; 2 — позднелейстоценовые–голоценовые отложения (пачка IV); 3–4 — поздне- и среднеплейстоценовые преимущественно щебнисто–глыбовые отложения, различающиеся по окраске суглинистого заполнителя: 3 — с сероцветным суглинком (пачка III), 4 — с желтоцветным суглинком (пачка II); 5 — среднеплейстоценовые, преимущественно суглинисто–древяные отложения (пачка I); 6 — юрские известняки разрушенного промежуточного свода пещеры; 7 — линзы обвалных глыб; 8 — слой, обогащенный углистым материалом (слой 4б); 9 — границы археологических слоев; 10 — индексы археологических слоев; 11–12 — на уровне северной стенки пещеры: 11 — поверхность известнякового склона, 12 — поверхность пласта известняков, формировавшего промежуточный свод пещеры; 13 — нулевая линия пещеры.

Figure 8. Longitudinal profile of Matuzka cave. Legend: 1–10 — on the axial profile passing through the 1985–1989 main excavation and test pits 1 and 2: 1 — limestone bedrock of the cave vault; 2 — Late Pleistocene–Holocene deposits (bed IV); 3–4 — Late and Middle Pleistocene mainly gravelly–blocky deposits, differing in color of loamy aggregate: 3 — with gray–colored loam (bed III), 4 — with yellow–colored loam (bed II); 5 — Middle Pleistocene mainly loamy–sandy deposits (bed I); 6 — Jurassic limestones of the destroyed intermediate cave vault; 7 — lenses of collapsed blocks; 8 — layer enriched with carbonaceous material (layer 4b); 9 — boundaries of archaeological layers; 10 — indices of archaeological layers; 11–12 — at the level of the northern cave wall: 11 — surface of the limestone bedrock, 12 — surface of the limestone unit that formed the intermediate cave vault; 13 — zero line of the cave.

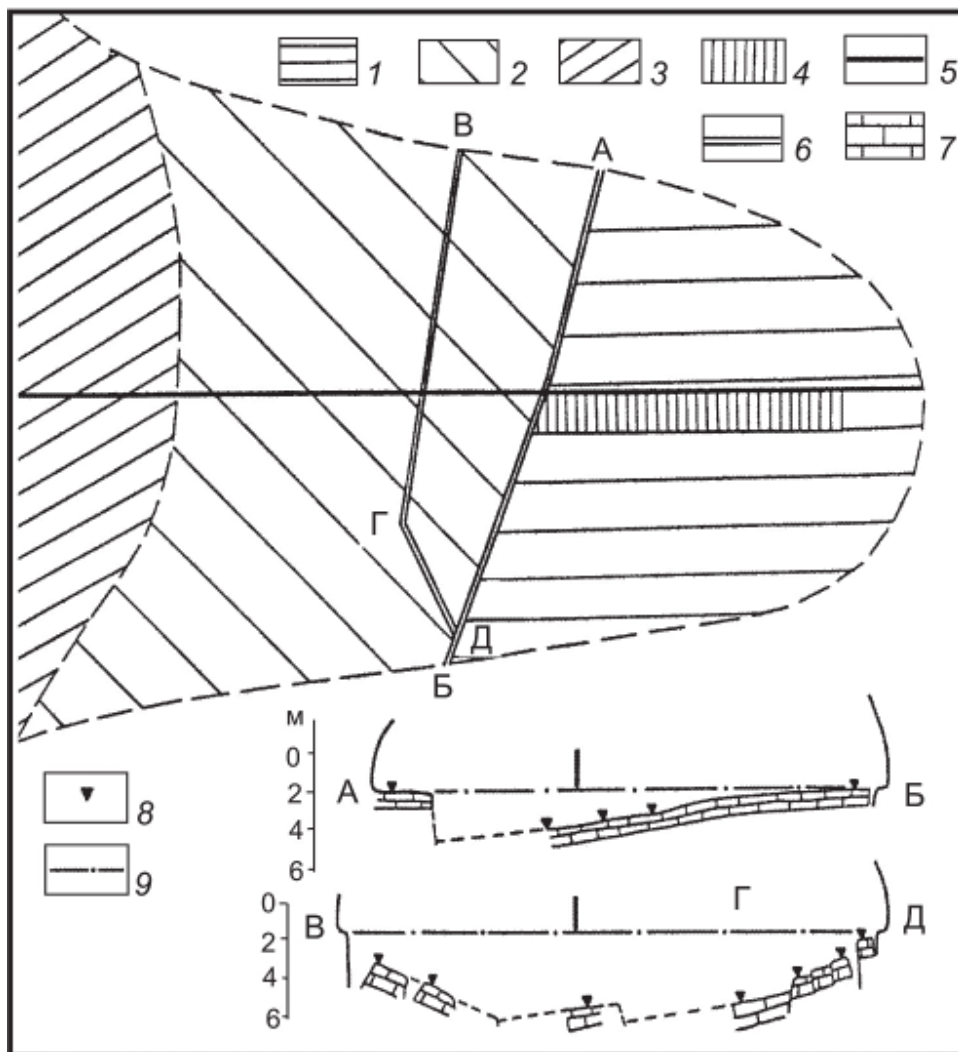


Рисунок 9. Деформация пачки известняков, образовавшейся под средней пещерной полостью в поперечных сечениях АБ и ВГД пещеры Матузка. 1–3 — поверхность современного дна пещеры: 1 — субгоризонтальная, 2 — ступенчатый склон, 3 — крутой склон; 4 — раскоп; 5 — линия продольного профиля, изображенного на Рисунок 8; 6 — линии поперечных профилей; 7 — известняки древнего пола средней пещерной полости; 8 — пункты измерения высоты современного положения древнего пола; 9 — уровень первоначального положения пола.

Figure 9. Deformation of the limestone unit formed under the intermediate cave cavity in Matuzka cave. Legend: 1–3 — surface of the modern cave floor: 1 — subhorizontal, 2 — step slope, 3 — steep slope; 4 — excavation; 5 — line of the longitudinal profile shown in Figure 8; 6 — lines of transverse profiles; 7 — limestones of the ancient cave floor of the intermediate cave cavity; 8 — height measuring points of the modern position of the ancient cave floor; 9 — level of the original position of the cave floor.

Вторая пачка мощностью до 3 м (от верхней части слоя 7 до слоя 5) характеризуется желтоцветной окраской суглинка (в отдельных прослоях окраска красновато-коричневая — слой 6 и 5а). Обвальные массы приурочены к нижней половине пачки, располагаясь в основании и в середине верхней части слоя 7, а также в середине слоя 6.

Возраст слоя 6 на основании ESR датирования определен: 195 ± 9 ka (LU), что соответствует середине MIS 7 (Blackwell et al., 2020). Экскурс “Магузка”, выделенный Г.А. Поспеловой в слое 7, учитывая возраст слоя 6, может коррелироваться с the Pringle Falls Excursion, которая была датирована: 211 ± 13 ka (Herrero-Bervera, Canon-Tapia, 2012).

Из слоя 5В происходит фрагмент правого латерального резца, принадлежавшего, по А.А. Зубову, *Homo sapiens neandertalensis*. Материалы слоя 5В содержат крупный листовидный бифасильный наконечник, который имеет аналогии в других индустриях раннего среднего палеолита региона (Голованова и др., 2006; Golovanova, Doronichev, 2017). Для слоя 5В получена ESR дата: 192 ± 16 ka (LU). Это в настоящее время свидетельство самого раннего появления на Северо-Западном Кавказе неандертальцев с индустрией листовидных бифасильных наконечников.

Сказанное позволяет относить первую и вторую пачки к курджипскому подкомплексу (Q_2^1) местной стратиграфической схемы.

Третья пачка мощностью до 2,5 м (слои от 4D до 3A) отличается сероцветной с желтым и коричневым оттенками окраской суглинистого материала и также содержит в своей нижней части (слои 4D и 4A) обвальные массы. Здесь же располагается тонкий (0,1 м) прослой, наиболее обогащенный углистым материалом кострищ (слой 4B). Большинство слоев включает мустьерские изделия (Голованова и др., 2006).

Подошва пачки неровная, вероятно, свидетельствующая о некотором размыве и перерыве в осадконакоплении перед началом ее накопления. Следует отметить, что и внутри пачки имеются подобные границы, например, в основании слоя 3B.

Возраст третьей пачки не ясен. Присутствие в ней мустьерских изделий позволяет предполагать ее формирование преимущественно в майкопском этапе (Q_3^2). Попытки получить для нее абсолютные даты привели к кардинально разным результатам (подробнее см. в разделе 4.1.4). Для уточнения времени формирования третьей пачки необходимы дополнительные исследования.

Упомянутые выше три пачки, наклоненные вглубь пещеры, залегают в целом согласованно, отвечая, как бы единой обстановке седиментации, происходившей в условиях рельефа дна пещеры, отличного от современного.

С современным рельефом связана четвертая пачка (слои 1 и 2), наклоненная к юго-западу, т.е. к входу в пещеру. Ее подошва срезает в пределах раскопа практически все слои третьей и второй пачек. Четвертая пачка имеет в пределах раскопа мощность до 0,6 м, но ближе к выходу из пещеры в обвально-осыпном склоне мощность ее многократно увеличивается, достигая нескольких метров. Пачка представлена глыбово-щепнисто-суглинистым материалом и содержит обломки керамики (энеолитической Майкопской культуры в слое 2 и средневековой в слое 1) и обожженные

кости домашних животных. Вполне вероятно, поэтому, что четвертая пачка относится к кубанскому (Q_4) комплексу местной стратиграфической схемы

Суглинок у задней стенки раскопа преобладает в верхах пачки, где он содержит большое количество гумусированного и углистого материала. Присутствие последнего определяет более темную сероцветную окраску четвертой пачки по сравнению с третьей пачкой.

Северная стенка пещеры сочленяется ниже ее устья с выступом скалы. Субгоризонтальная поверхность этого выступа позволяет считать ее останцом курджипского террасового уровня (Q_2^1). Такая геоморфологическая корреляция не противоречит полученным в настоящее время материалам о возрасте пещерных отложений, которые позволяют сопоставлять время формирования первой и второй их пачек с курджипским подкомплексом (Q_2^1) Гулькевичского комплекса (Q_2), третьей пачки — вероятно, с майкопским (Q_3^2) подкомплексом Гирейского комплекса (Q_3), а четвертой пачки — с Кубанским (Q_4) комплексом.

История формирования пещеры Матузка и накопления выполняющих ее отложений

Останец курджипского террасового уровня (Q_2^1) перед северным краем пещеры, очевидно, был ложем русла Правой Матузки, служившего базисом, к которому формировался уровень карстовых полостей. Хотя, конечно, первичная полость могла начать формироваться и под руслом реки (Несмеянов, 1989б), поскольку уже в курджипское время (Q_2^1) существовал довольно высокий (согласно расчетам — до 180 м) северный эскарп Лагонакского плато, и к его основанию должен был стремиться подрусловой сток. Последний, естественно, способствовал карстообразованию в известняках.

Кроме того, в формировании пещерной полости принимала участие и речная боковая эрозия. Суммарным результатом длительного карстообразования, а затем и курджипской (Q_2^1) речной эрозии объясняются, очевидно, столь большие размеры пещеры Матузка. Именно вследствие участия речной эрозии можно предполагать, что пол пещеры находился ниже уровня, на котором накапливалась нижняя пачка рассмотренного выше разреза пещерных отложений (рис.10).

Отмеченное выше оседание фрагментов пласта известняков, залегавшего в основании этого разреза, свидетельствует о существовании полости под этим пластом, т.е. двухъярусности пещеры. В период, когда сохранившийся к настоящему времени верхний козырек на пристеночных частях свода пещеры был шире, пещера могла быть даже трехъярусной. По-видимому, за счет обрушения этого козырька образовалась значительная часть обвальных линз во второй и третьей пачках разреза, вскрытого раскопом.

Общая высота трехъярусной первичной пещерной полости могла достигать 30–35 м.

Накопление мощной, переполненной обломками толщи второй и третьей пачек преимущественно осыпных отложений не могло происходить исключительно за

счет морозного “шелушения” свода. Этому противоречит и наклон слоев, свидетельствующий о поступлении материала в основном из привходовой части. Очевидно, этот материал, как и во многих среднеазиатских пещерах, например, в пещере Оби-Рахмат (Ранов, Несмеянов, 1973), поступал с обрыва, под которым формировался привходовой двусторонний осыпной вал. С его гребня осыпающиеся обломки пород скатывались либо в реку, либо вглубь пещеры. Соответственно можно рекон-

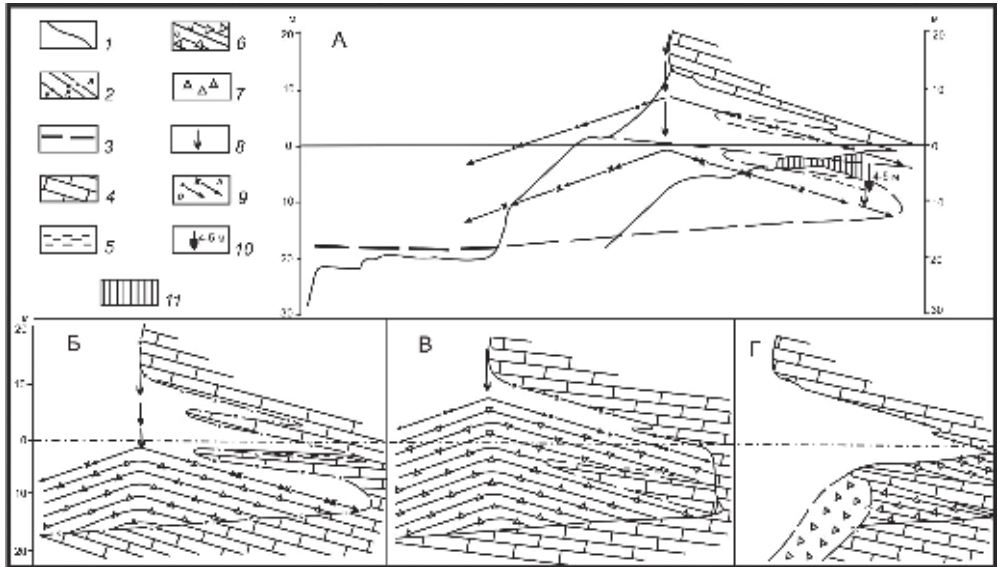


Рисунок 10. Реконструкция основных этапов формирования пещеры Матузка. А — схема главных материалов, используемых для реконструкции; Б–Г — реконструкции: Б — на конец первого этапа; В — на конец второго этапа; Г — на первую, преимущественно эрозионную стадию третьего этапа. 1 — современные контуры пещеры; 2 — древние контуры пещеры (а — на первую стадию, б — на конец второго этапа, в — на первую стадию третьего этапа); 3 — уровень дна вреза раннекурджипского этапа; 4 — известняки; 5–7 — пещерные отложения: 5 — делювиально-гравитационные, 6 — обвальнo-осыпные (а–б — стадии первого этапа), 7 — преимущественно обвальные начала третьего этапа; 8 — трасса поступления осыпного материала; 9 — поверхности осыпных валов (а — первого этапа, б — второго этапа); 10 — амплитуда обрушения нижнего свода в пещере; 11 — раскоп.

Figure 10. Reconstruction of main formation stages of the Matuzka cave. A — scheme of main materials used for the reconstruction; B–D — reconstructions: B — at the end of the first stage; C — at the end of the second stage; D — at the first mainly erosive substage of the third stage. Legend: 1 — modern contours of the cave; 2 — ancient contours of the cave (a — at the first stage, b — at the end of the second stage, c — at the first substage of the third stage); 3 — level of the river bed of the early Kurdjipskian stage; 4 — limestones; 5–7 — cave deposits: 5 — deluvial-gravity, 6 — collapsed-scaree (a–b — substages of the first stage), 7 — mainly collapsed of the beginning of the third stage; 8 — delivery route of the scree material; 9 — surfaces of the scree shafts (a — the first stage, b — the second stage); 10 — amplitude of the lower cave vault collapse; 11 — excavation.

струировать рельеф продольного профиля пещеры, в период ее освоения древним человеком. В этом рельефе внутренняя полость пещеры была более защищена от внешних погодных воздействий, чем в настоящее время.

Большая мощность толщи пещерных отложений, вскрытых в северо-восточной части раскопа и значительные углы их наклона здесь, свидетельствуют о том, что в этой части пещеры опускание блоков промежуточного (между первым и вторым ярусами) пола было более значительным, чем у западного края раскопа. Следовательно, этот пол лег на неровную поверхность. Можно предполагать, что указанная неровность определялась существованием осыпного конуса, похожего на более поздний. Соответственно, нижняя пещерная полость может содержать ныне погребенные отложения, в том числе и культуросодержащие, но частично более древние, чем те, которые вскрыты раскопом. Это открывает перспективы для дальнейших археологических исследований, которые, вероятно, вскроют более древние культурные слои.

Таким образом, можно предполагать, что пещера Матузка первоначально была более высокой и трехъярусной. Осадконакопление в ней началось еще в курджипское время (Q_2^1), преимущественно на нижнем ярусе, на котором сформировался привходовый осыпной вал. Вероятно, в конце этого первого этапа (в курджипское время — рис. 10Б) на среднем ярусе происходило накопление маломощных делювиально-обвальных осадков (первая пачка, т.е. слой 8а и низы слоя 7).

Следует отметить, что делювиальные отложения в пещерах очень редки (Медведев, Несмеянов, 1988; Несмеянов, 1989). В данном случае для их образования оказалась благоприятной уникальная ситуация обширной полости второго яруса, приподнятой над днищем пещеры, где накапливался осыпной материал. Именно отсутствие последнего на втором ярусе определило преобладание здесь элювиального и эолового материала, перемещение которого по уклону могло происходить преимущественно делювиальным путем.

Скорее всего, еще в середине курджипского (Q_2^1) этапа произошло обрушение пола среднего яруса и с этого времени привходовый осыпной конус начал засыпать обвалившиеся фрагменты этого пола (пачки вторая и третья в раскопе) (см. рис. 10В).

Параллельно происходило многократное обрушение пола третьего самого верхнего яруса пещеры. За счет таких обрушений формировались обвальные линзы во второй и третьей пачках.

Третий (кубанский — Q_4) этап обусловлен, по-видимому, интенсивной эрозией, активизировавшейся за счет углубления русла Правой Матузки. Эрозия данного этапа разрушила не только внешнюю часть привходового осыпного конуса, но и значительную часть днища пещеры (см. рис. 10Г). Поэтому можно считать, что большая часть осадков, сформировавшихся на нижнем ярусе пещеры, была уничтожена на этом третьем этапе.

Проведенные палеорекострукции позволяют предполагать, что под обвальными образованиями в нижней пещерной полости могут сохраниться отложения первой половины курджипского этапа (Q_2^{1a}).

Палеогеоморфологические реконструкции

Как отмечалось, пещера расположена над перегибом в русле ручья. Выше перегиба это русло было законсервировано еще в раннекурджипское время (Q_2^{1a}), т.е. сразу же после осушения пещерной полости. Следовательно, указанная ранее относительная высота пещеры над руслом около 80 м сохранялась практически в течение всего периода осадконакопления, когда сформировались ашельские и мустьерские слои. В это время углубление русла активно осуществлялось непосредственно ниже по ручью от пещеры. Здесь у фаса разрывного эскарпа современное днище ручья располагается на глубине около 220–230 м от пещеры. Соответственно, высота пещеры над этой частью русла в период накопления нижней и второй пачек отложений (курджипское время — Q_2^1) составляло примерно 160 м, а в эпоху накопления третьей пачки (хаджохское время — Q_2^2) — около 200 м.

Индивидуальной особенностью пещеры Матузка является ее 3-ярусность, специфика перестройки пещерной полости и перераспределение мест основных поселений в ней. Также необычным для пещерного осадконакопления является присутствие делювия в основании изученной части разреза на втором ярусе пещерной полости.

В. Пещера Мезмайская

Мезмайская пещерная палеолитическая стоянка расположена на абсолютной высоте около 1310 м в восточной части сложенного юрскими известняками Лагонакского плато. Пещера находится в 40 км к юго-западу от станицы Даховская на р. Белой и в 7 км к юго-юго-востоку от пос. Мезмай на р. Курджипс.

Геоморфологическое положение пещеры

Пещера приурочена к самой верхней части обрыва на правом берегу низовьев каньонообразной долины р. Сухой Курджипс, впадающей справа в р. Курджипс. Пещерная полость высотой у выхода до 8,5–9 м, шириной до 25 м и глубиной около 35 м, открывается на юго-запад и имеет относительную высоту над руслом р. Сухой Курджипс 150 м. Мезмайская пещера расположена в пределах Мезмайской структурной ступени, образующей восточную часть плато Лагонаки (Несмеянов, 1992). Анализ детальных геоморфологических профилей показал, что эта треугольной формы полого наклоненная к северу структурная ступень осложнена рядом малоамплитудных сбросов и флексур (Несмеянов, 1999). Данные дизъюнктивные структуры фиксируются в деформациях позднемиоценово-раннеплиоценовой (“понтической” — $N_1^3-N_2^1$) геоморфологической поверхности, формирующей главные водоразделы востока Лагонакского плато, и обособляют блоки более высоких порядков.

Структуры второго порядка южной части Мезмайской ступени — Югозападно-мезмайская и Восточно-мезмайская структурные ступени разделены Сухокурджипским сбросом, который проходит по прирусловой части долины Сухого Курджипса (рис. 11).

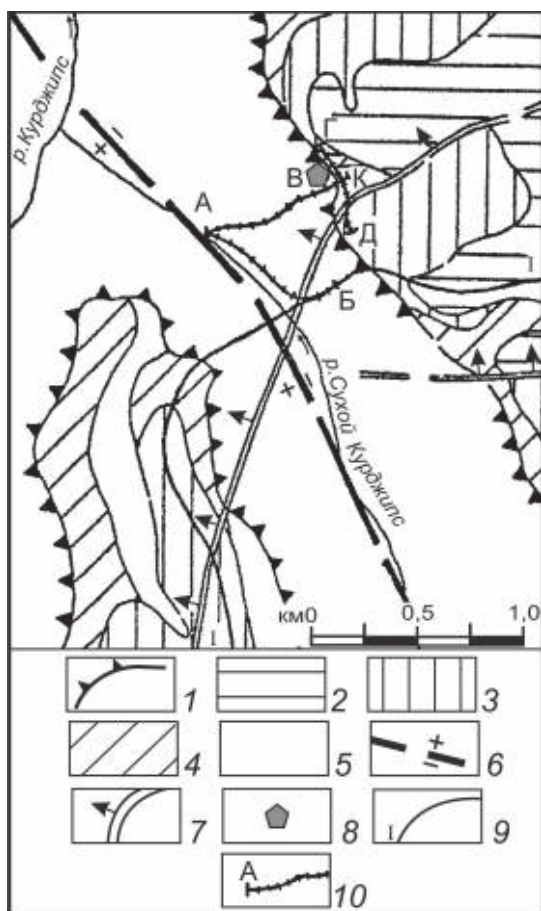


Рисунок 11. Структурно-геоморфологическая схема района Мезмайской стоянки. 1 — обрывы водораздельного плато; 2–4 — водораздельные геоморфологические уровни: 2 — позднемiocен–раннеплиоценовый (“понтический”, N_2^1), 3 — позднеплиоцен–палеоплейстоценовый (“акчагыльский”, $N_2^3-Q_p$), 4 — эоплейстоценовый (“апшеронский”, Q_E); 5 — преимущественно неоплейстоценовые долины; 6 — Сухокурджипский сброс, 7 — флексуры, 8 — Мезмайская пещера, 9–10 — линии геоморфологических профилей: 9 — по линии I–I (см. Рис. 12), 10 — по геодезическим измерениям вдоль линий A–B и A–B–K (см. Рис. 13).

Figure 11. Structural and geomorphological scheme of the Mezmaiskaya cave area. Legend: 1 — cliffs of the watershed plateau; 2–4 — watershed geomorphological levels: 2 — Late Miocene–Early Pliocene (“Pontic”, N_2^1), 3 — Late Pliocene–Paleopleistocene (“Akchagylskian”, $N_2^3-Q_p$), 4 — Eopleistocene (“Apsheronian”, Q_E); 5 — mainly Neopleistocene valleys; 6 — Sukhoi Kurdjips fault, 7 — monoclines, 8 — Mezmaiskaya cave, 9–10 — lines of geomorphological profiles: 9 — along line I–I (see Fig. 12), 10 — by geodetic measurements along lines A–B and A–C–K (see Fig. 13).

По этому сбросу Восточномезмайская ступень опущена относительно Югозападномезмайской ступени на 50 м по деформации позднемиоцен-раннеплиоценовой ($N_1^3-N_2^1$) поверхности и на 15–20 м по изгибу эоплейстоценовой (Q_E) поверхности (рис. 12).

Мезмайская пещерная стоянка находится в западной части Восточномезмайской структурной ступени, которая осложнена рядом локальных малоамплитудных флексур. Для выяснения геоморфологического строения низовьев р. Сухой Курджипс в районе Мезмайской палеолитической стоянки построена локальная сеть геоморфологических профилей, вдоль которых произведены геодезические измерения (рис. 13).

Один из профилей проведен поперек долины от русла р. Сухой Курджипс к пещере, а точнее к устью расположенного рядом на плато неглубокого оврага (см. рис. 13, профиль А-В-К). Второй профиль проходит по локальному водоразделу в днище долины, где лучше выражены неоплейстоценовые геоморфологические уровни (см. рис. 13, профиль А-Б). Верхняя часть этого профиля совпадает с менее детальным профилем, пересекающим Сухой Курджипс и фиксирующим водораздельные геоморфологические уровни (см. рис. 12).

Проведенные геоморфологические исследования позволяют считать, что основание полости Мезмайской пещеры и днище расположенного поблизости неглубокого оврага практически совпадают с днищем эоплейстоценового (Q_E) эрозионного вреза Сухого Курджипса. Очевидно, первичная пещерная полость появилась на дневной поверхности в самом конце этого этапа (т.е. около 1–0,9 млн. лет назад).

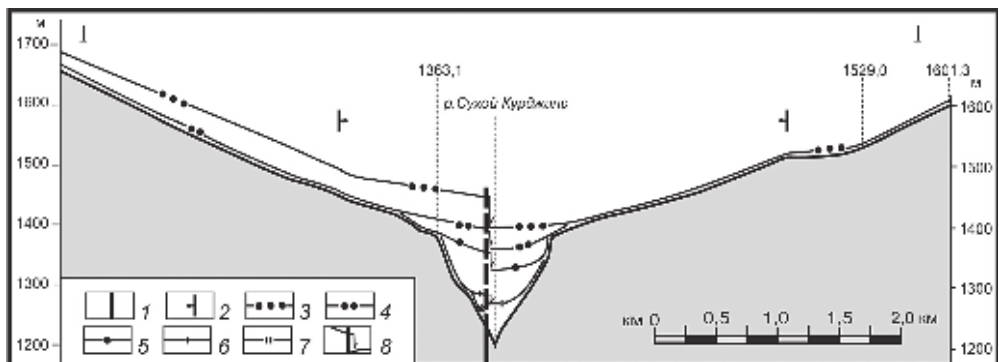


Рисунок 12. Геоморфологический профиль I–I восточной части Лагонакского плато. 1 — Сухокурджипский сброс; 2 — флексуры; 3–7 — геоморфологические уровни: 3 — позднемиоцен–раннеплиоценовый ($N_1^3-N_2^1$), 4 — позднеплиоцен–палеоплейстоценовый ($N_2^3-Q_p$), 5 — эоплейстоценовый (Q_E), 6 — воздвиженский (Q_1^2), 7 — курджипский (Q_2^1), 8 — разрывные смещения геоморфологических уровней.

Figure 12. Geomorphological profile I–I of the eastern part of the Lago-Naki plateau. Legend: 1 — Sukhoikurdjipskij fault; 2 — monoclinal; 3–7 — geomorphological levels: 3 — Late Miocene–Early Pliocene ($N_1^3-N_2^1$), 4 — Late Pliocene–Paleopleistocene ($N_2^3-Q_p$), 5 — Eopleistocene (Q_E), 6 — Vozdvizhenskian (Q_1^2), 7 — Kurdjipskian (Q_2^1), 8 — discontinuous displacements of geomorphological levels.

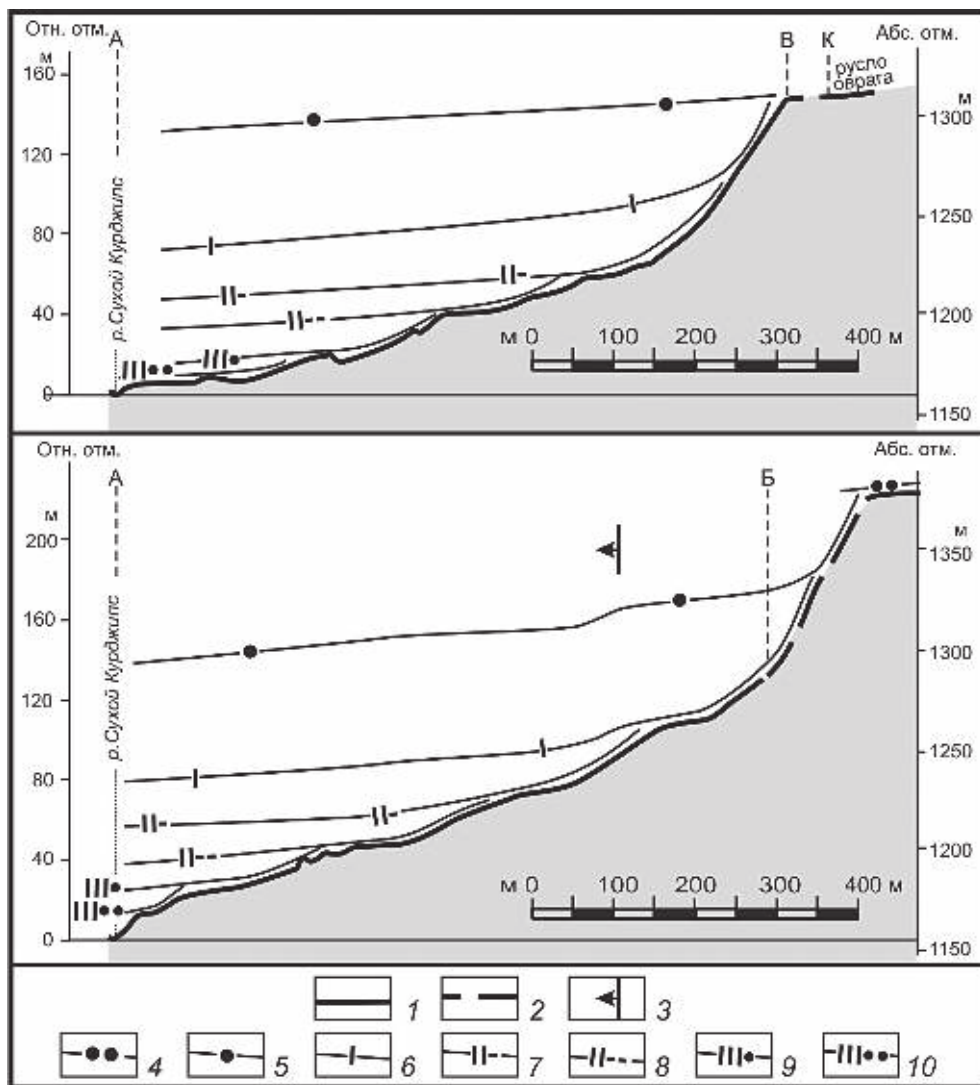


Рисунок 13. Геоморфологические профили А-В и А-В-К правобережья р.Сухой Курджипс, составленные по геодезическим измерениям. 1-2 — профили: 1 — по геодезическим измерениям, 2 — по топооснове; 3 — флексура; 4-10 — геоморфологические уровни: 4 — позднеплиоцен-палеоплейстоценовый ($N_2^3-Q_p$), 5 — эоплейстоценовый (Q_E), 6 — воздвиженский (Q_1^2), 7 — курджипский (Q_2^1), 8 — хаджохский (Q_2^2), 9 — вюшатский (Q_3^1), 10 — майкопский (Q_3^2).

Figure 13. Geomorphological profiles A-B and A-C-K of the right bank of the Sukhoi Kurdjips river, compiled according to geodetic measurements. Legend: 1-2 — profiles: 1 — by geodetic measurements, 2 — by topography; 3 — monocline; 4-10 — geomorphological levels: 4 — Late Pliocene-Paleopleistocene ($N_2^3-Q_p$), 5 — Eopleistocene (Q_E), 6 — Vozdvizhensian (Q_1^2), 7 — Kurdjipsian (Q_2^1), 8 — Hadjohian (Q_2^2), 9 — Vyushatian (Q_3^1), 10 — Maikopian (Q_3^2).

Несомненно также, что возможность заселения данной пещеры существенно зависела от водотока, формировавшего упомянутый овраг и, по-видимому, поставившего воду в пещеру.

К истории развития рельефа в районе стоянки

Долина р. Сухой Курджипс начала формироваться в эоплейстоцене, когда она представляла собой пологую и неглубокую (глубиной в первые десятки метров) ложбину. К концу этого этапа, очевидно, была вскрыта эрозией первичная карстовая полость Мезмайской пещеры, поскольку днище ее практически совпадает с днищем эоплейстоценового эрозионного вреза р. Сухой Курджипс.

Упомянутый выше сухой овраг на правом борту ущелья долины Сухого Курджипса у Мезмайской пещеры прорезает в краю каньона узкие “подвешенные” или “законсервированные” эрозионные врезы (т.е. непропорционально меньшие по глубине, чем одновозрастные эрозионные врезы самого Сухого Курджипса), из которых, по-видимому, когда-то низвергались в этот каньон водопады (рис. 14).

Деформации террасовых уровней в приустьевой части этого оврага свидетельствуют о том, что сам овраг заложился вдоль основания (вдоль нижнего колена) молодой малоамплитудной (20 м по деформации позднеплиоцен-палеоплейстоценового геоморфологического уровня — N_2^3 - Q_B) флексуры.

Деформации затрагивают неоплейстоценовые уровни, до курджипского (Q_2^1) включительно. Следовательно, флексура развивалась по крайней мере вплоть до хаджохского этапа (Q_2^2), т.е. практически до конца среднего неоплейстоцена. Вероятно, к этому же времени затухают подвижки и по Сухокурджипскому сбросу. Сам упомянутый овраг формировался также только до хаджохского этапа. Отсутствие в нем более молодых эрозионных врезов свидетельствует о прекращении даже временного водотока, который был, очевидно “перехвачен” карстовыми полостями. Это подтверждается присутствием карстовых воронок в русле и на склонах этого оврага и его притоков.

Не исключено, что ручей ниже водопада оттеснял к западу в среднем неоплейстоцене (курджипский и хаджохский этапы) водоток Сухого Курджипса, который в раннем неоплейстоцене подрабатывал основание обрыва в районе пещеры.

Описанная ситуация позволяет наметить основные черты развития пещерной полости и геоморфологического аспекта палеоэкологии Мезмайской стоянки (табл. 2).

Основание пещеры и русло оврага практически совпадают с днищем эоплейстоценового (Q_B) эрозионного вреза Сухого Курджипса. Следовательно, этот овраг развивался как “законсервированная” часть долины ручья с самого начала становления ущелья Сухого Курджипса.

Ко второй половине первого этапа образования этого ущелья относится заложение первичной пещерной полости Мезмайской пещеры и ее вскрытие речной эрозией. В это время днище рассматриваемого оврага располагалось примерно на 20 м выше свода пещеры. Не исключено, что этот овраг и был главным источником карстовых вод, формировавших пещеру.

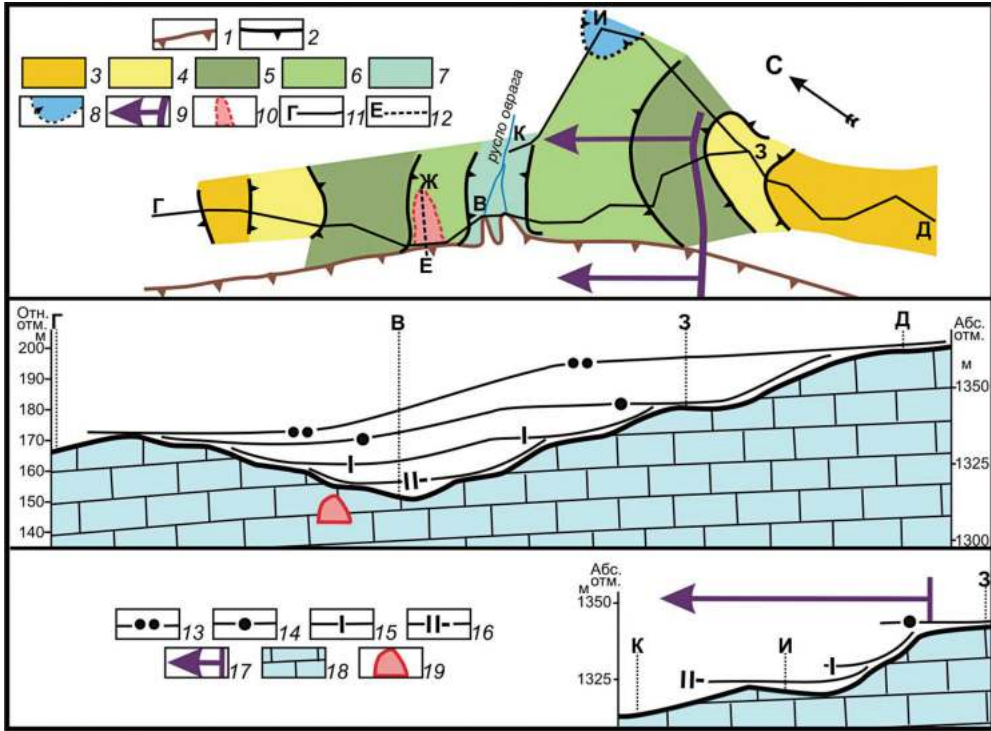


Рисунок 14. Схема геоморфологического строения края водораздельного плато на правом берегу р. Сухой Курджипс в районе Мезмайской палеолитической стоянки. 1-12 — на схеме: 1 — общая ориентировка бровки обрыва водораздельного плато; 2 — границы геоморфологических уровней; 3-7 — геоморфологические уровни: 3 — позднеплиоцен-палеоплейстоценовый ($N_2^3-Q_p$), 4 — эоплейстоценовый (Q_E), 5 — воздвиженский (Q_1^2), 6 — курджипский (Q_2^1), 7 — хаджохский (Q_2^2); 8 — карстовая впадина, 9 — флексура, 10 — проекция Мезмайской пещерной полости, 11 — линии геоморфологических профилей Г-В-З-Д и К-И-3; 12 — Е-Ж — линия геоморфологического профиля, изображенного на Рис. 15; 13-19 — на профилях: 13-16 — геоморфологические уровни на профиле: 13 — позднеплиоцен-палеоплейстоценовый ($N_2^3-Q_p$), 14 — эоплейстоценовый (Q_E), 15 — воздвиженский (Q_1^2), 16 — курджипский (Q_2^1); 17 — флексура. 18 — верхнеюрские известняки, 19 — Мезмайская пещера.

Figure 14. Geomorphological scheme of the edge of the watershed plateau on the right bank of the Sukhoi Kurdjips River in the area of the Mezmaiskaya cave site. Legend: 1-12 — in the scheme: 1 — general orientation of the edge of the watershed plateau; 2 — boundaries of geomorphological levels; 3-7 — geomorphological levels: 3 — Late Pliocene-Paleopleistocene ($N_2^3-Q_p$), 4 — Eopleistocene (Q_E), 5 — Vozdvizhensian (Q_1^2), 6 — Kurdjipskian (Q_2^1), 7 — Hadjohian (Q_2^2); 8 — karst hollow, 9 — monocline, 10 — projection of the Mezmaiskaya cave cavity, 11 — lines of geomorphological profiles; 12 — line of the geomorphological profile shown in Fig. 15; 13-19 — in profiles: 13-16 — geomorphological levels in the profile: 13 — Late Pliocene-Paleopleistocene ($N_2^3-Q_p$), 14 — Eopleistocene (Q_E), 15 — Vozdvizhensian (Q_1^2), 16 — Kurdjipskian (Q_2^1); 17 — monocline. 18 — Upper Jurassic limestones, 19 — Mezmaiskaya cave.

Таблица 2. Этапы плейстоценового развития и заселения Мезмайской пещеры и некоторые палеоэкологические материалы

Подразделения общей стратиграфической схемы	Этапы развития долины Сухого Курджипса	Этапы формирования и заселения Мезмайской пещеры	Относительные высоты (м)			Дополнительные материалы	
			пещеры				
			над прилегающей частью дна долины	над руслом Сухого Курджипса	обрыва под пещерой		
Q _E	Эоплейстоценовый ("апшеронкий") Q _E	Вскрытие эрозией первичной пещерной полости	—	—	—	Периодическое появление русла Сухого Курджипса у устья пещеры	
Q _I	воздвиженский Q ₁	Развитие пещерной полости под влиянием близкого русла Сухого Курджипса	30–40	60	20	Водопад или каскад у устья смежного с пещерой оврага	Периодическое подработка руслом Сухого Курджипса обрыва под пещерой
Q _{II}	курджипский Q _{2¹}	Возможно продолжение формирования пещерной полости карстовыми водами	80	100	80		
	хаджохский Q _{2²}		100	110	80		
Q _{III}	вюшатский Q _{3¹}	Возможно формирование слоя 5 и более древних отложений	100	120–130	80	Присутствие сухого оврага, водоток которого перешел в карстовые полости	
	майкопский Q _{3²}	Формирование слоев 2–3, а возможно и 4	100	140	80		
Q _{IV}	кубанский Q ₄		100	150	80		

Следует отметить, что к концу курджипского этапа (Q_{2¹}) овражная эрозия была близка к тому, чтобы размыть свод пещеры (в настоящее время мощность ее свода не более 5 м). Расположенный рядом с пещерой водопад (или каскад водопадов) функционировал в нижнем и среднем неоплейстоцене, т.е. в тот же период, когда формировался правобережный обрыв каньона долины Сухого Курджипса. Позднее русло реки окончательно сместилось к центру долины.

Строение пещерного разреза и история заселения Мезмайской пещеры

Строение пещерного разреза осложняется тем, что он существенно различается в глубине и в привходовой части, где верхняя часть отложений уничтожена эрозией (рис. 15). Привходовая часть, где сохранились только среднепалеолитические слои, исследовалась раньше (Голованова, 1993; Golovanova, Hoffecker, Nesmeyanov et al.,

1998), а внутренняя часть, где сохранились и среднепалеолитические, и верхнепалеолитические слои — позднее (Голованова, Дороничев, 2012; Golovanova, Doronichev, 2012; Golovanova et al., 2014). Это определило сложность нумерации слоев.

По археологическим материалам среднепалеолитическими считаются слои: 2, 2а, 2В1, 2В2, 2В3, 2В4 и 3. На основании ESR датирования время формирования пачки среднепалеолитических отложений оценивается от ок. 70–67 тыс.л.н. для слоя 3 и до ок. 40 тыс.л.н. для слоя 2 (Golovanova, 2015).

Верхнепалеолитические (1С, 1В1, 1В2, 1А2, 1А1/1А2, 1А1) и эппалеолитические слои (1–4 и 1–3) формировались в интервале: ок. 39 — 23 и ок. 17 — 12 тыс.л.н. (Golovanova, Doronichev, 2012; Golovanova et al., 2014).

Судя по вышеописанным абсолютным датировкам, эппалеолитические слои формировались на кубанском этапе, а верхнепалеолитические и среднепалеолитические слои, принадлежат майкопскому (Q_3^2) этапу.

Вполне возможно, что слои 6, 7 (вероятно, и 5) формировались в КИС 5. В таком случае отложения слоев 5–7 могли накапливаться преимущественно на вюшатском этапе (Q_3^1), когда водоток в овраге прекратился, а его воды опустились на более низкие уровни развития карста.

В период образования каньона и обрыва под пещерой (т.е. с эполейстоцена) в последней существовал водоток карстовых вод, функционировавший одновременно с водопадом из описанного выше оврага. Не исключено поэтому, что формирование

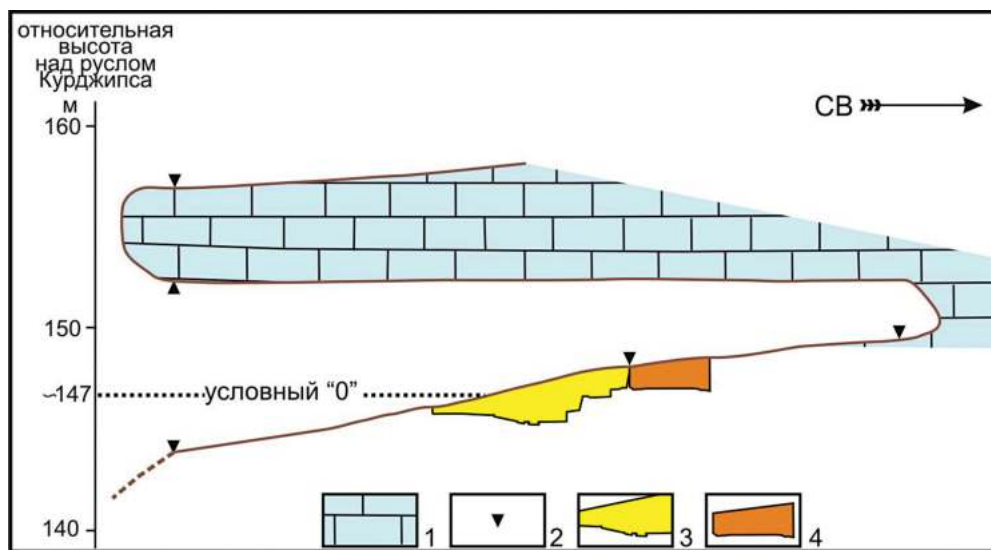


Рисунок 15. Генеральный продольный профиль Мезмайской пещеры по линии Е–Ж. 1 — известняки; 2 — точки геодезических измерений; 3–4 — раскопы: 3 — разрез X–Z6 (см. Рис. 42: В), 4 — разрез Z6–Z11 (см. Рис. 42: В).

Figure 15. General longitudinal profile of Mezmaiskaya cave along the axial line. Legend: 1 — limestone walls of the cave; 2 — points of geodetic measurements; 3–4 — excavations: 3 — section X–Z6 (see Fig. 42: B), 4 — section Z6–Z11 (see Fig. 42: B).

сложно построенного пола пещеры с обвальными глыбами и натечными корочками происходило в течение всей эпохи активного карстообразования в Мезмайской пещере, т.е. в период от воздвиженского (Q_1^2) до хаджохского (Q_2^2) этапов.

Палеогеоморфологические реконструкции

Спецификой Мезмайской стоянки является относительная древность пещерной полости (вскрытие ее в конце эоплейстоцена) и существенно более поздняя возможность ее заселения (с вюшатского этапа Q_3^1). Этим она палеоорграфически сближается с Даховской пещерной стоянкой (Несмеянов, 1999). Подобное сходство подчеркивается и возможностью использования более близкого, чем основная река, источника водоснабжения. В данном случае им могли служить воды в русле вышеописанного оврага и карстовые воды из более низких карстовых полостей. Однако между этими пещерами есть существенная разница. Образно говоря, Даховская пещера входит в систему карстовых источников, а Мезмайская — служит карстовым транзитом для подземных вод (“водопоглотителем”) и то на ранних (QI-II) этапах своего существования. Именно в этот период (от воздвиженского — Q_1 этапа до хаджохского — Q_2^2) происходило формирование сложно построенного пола пещеры с обвальными глыбами. Отложение самых древних слоев вскрытого разреза (во всяком случае, слоев 5–7) происходило, очевидно, на вюшатском этапе (Q_3^1).

3.3.2. Стоянки в долине р. Хаджох Средний (долина р. Белой)

В долине реки Хаджох Средний, на небольшой территории ее правобережья расположен ряд стоянок открытого типа (Среднехаджохская стоянка, стоянки Хаджох-2, и Шаханская, мастерская на г. Шахан) (рис. 16). Все стоянки расположены в пределах выходов нижнемеловых отложений (рис. 17). Большинство из них находится в пределах выходов аминовской свиты (K_{amp}), представленной песчанистыми обломочными известняками и доломитами с прослоями пестроцветных глин, песчаников и мергелей. И только Шаханская мастерская расположена на территории развития нерасчлененных самурской и бурхановской свит (K_{sm+br}), сложенных песками, песчаниками, алевролитами с линзами гравелитов и конгломератов (Государственная геологическая..., 2004а, б).

В неотектоническом отношении рассматриваемая территория относится к локальной Каменноостской ступени, к северу от которой располагается Губский грабен. Здесь прослежены все террасовые уровни моложе водораздельного эоплейстоценового — Q_E (рис. 18). Все откартированные геоморфологические уровни четко коррелируются с аналогичными уровнями в долине р. Белой (рис. 19).

На правобережье Среднего Хаджох, где расположены упомянутые выше местонахождения, достаточно полно сохранились три низких цокольных террасы с высотой бровок соответственно 6,5, 12 и 23 м и мощностью аллювия до 1–2 м.

Верхняя из этих террас, самая широкая (более 100 м) лучше других прослеживается по берегам ручья и сопрягается с майкопской (Q_3^2) террасой долины р. Белой. Вюшатский уровень (Q_3^1) расщепляется здесь, как и на правом берегу р. Белой, и представлен двумя слабо выраженными перегибами склона высотой около 50 и 60 м.

Наиболее сложное строение имеет хаджожский уровень (Q_2^2), тоже двучленный и в ручье, и на правом берегу р. Белой. Кроме того, в районе стоянок позднехаджожский уровень (Q_2^{26}) сам двучленен. Следует отметить, что в этой части склона террасовые перегибы, за исключением того, на котором расположена Среднехаджожская стоянка, сохранились плохо. Не исключено более дробное расщепление позднехаджожского уровня со слабо сохранившимися нижними, т.е. более молодыми элементами. Курджипский уровень (Q_2^1) представлен широкими останцами. Более древний Воздвиженский уровень (Q_1) образует западную часть водораздела между долинами Хаджоха Среднего и Фюнтва.

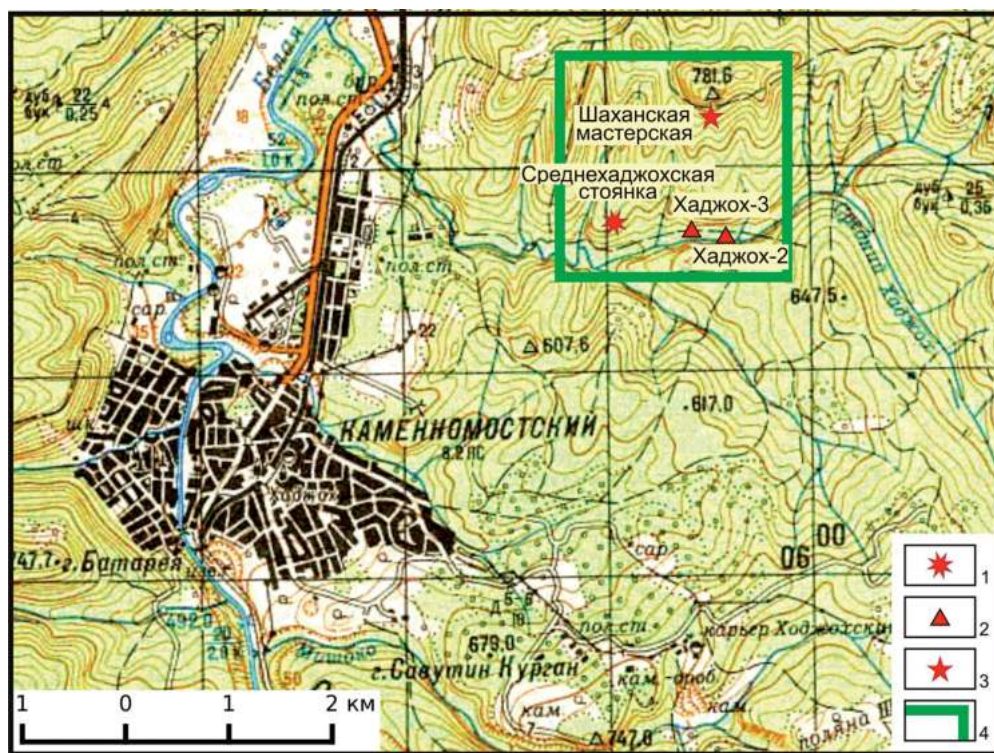


Рисунок 16. Расположение палеолитических стоянок на правом берегу р. Средний Хаджох. 1–3 — археологические памятники: 1 — Среднехаджожская стоянка, 2 — стоянки, 3 — мастерская; 4 — контуры карт, показанных на Рис. 17 и 18.

Figure 16. Location of the Paleolithic sites on the right bank of the Sredniy Hadjoh river. Legend: 1–3 — archaeological sites: 1 — Srednehadjohskaya site, 2 — sites, 3 — workshop site; 4 — contours of maps shown in Figs. 17 and 18.

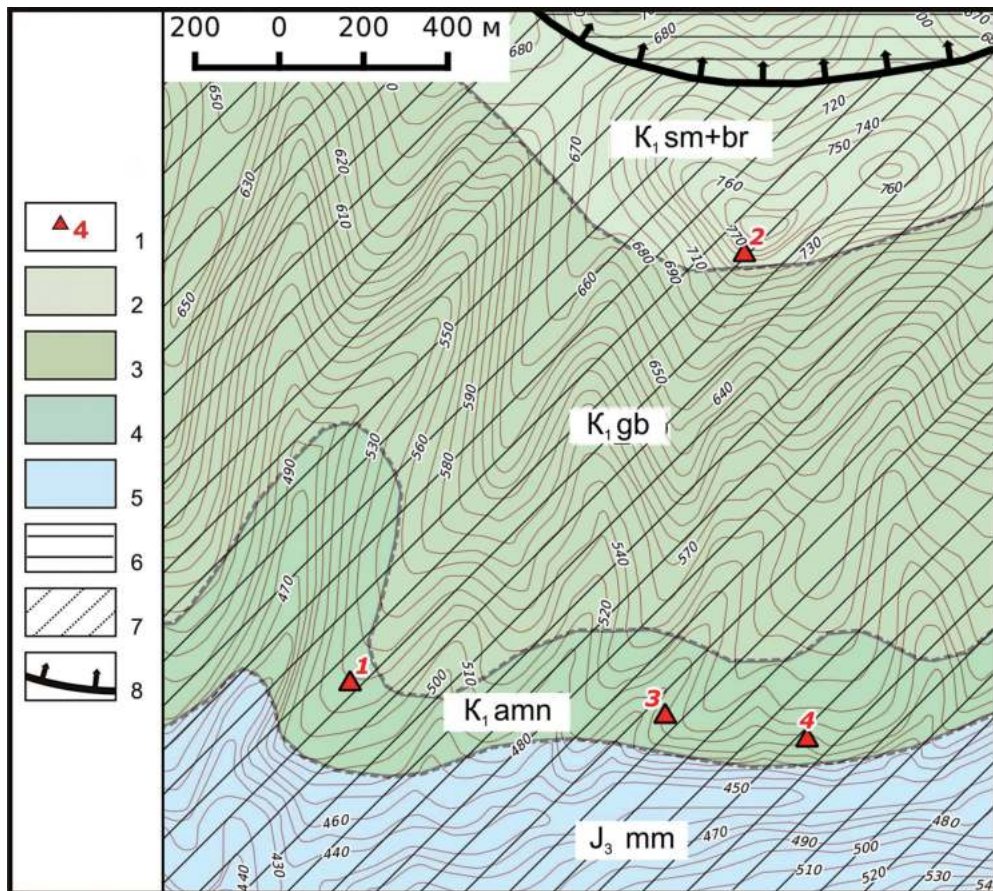


Рисунок 17. Схема геологического строения и расположения локальных неотектонических структур района археологических стоянок на правом берегу р. Средний Хаджох. 1 — археологические памятники (1 — Среднехаджохская стоянка, 2 — Шаханская мастерская, 3–4 — стоянки: 3 — Хаджох 3, 4 — Хаджох-2); 2–5 — геологические подразделения: 2–4 — меловая система, нижний отдел: 2 — самурская и бурханская свиты, объединенные (K_1 sm+br), 3 — свита Губс (K_1 gb), 4 — аминовская свита (K_1 amn); 5 — юрская система, верхний отдел, мезмайская свита (J_3 mm); 6–8 — неотектонические структуры: 6–7 — блоковые: 6 — Губский грабен, 7 — Каменномоостская ступень; 8 — Баракаевская флексура.

Figure 17. Geological scheme showing location of local neotectonic structures in the area of archaeological sites on the right bank of the Sredniy Hadjoh river. Legend: 1 — archaeological sites (1 — Srednehadjohskaya site, 2 — Shahanskaya workshop, 3–4 — sites: 3 — Hadjoh 3, 4 — Hadjoh 2); 2–5 — geological divisions: 2–4 — Cretaceous system, lower division: 2 — Samur and Burkhan formations combined (K_1 sm+br), 3 — Gubs formation (K_1 gb), 4 — Aminovka formation (K_1 amn); 5 — Jurassic system, upper division, Mezmaiskaya formation (J_3 mm); 6–8 — neotectonic structures: 6–7 — block structures: 6 — Gubs graben, 7 — Kamennomostskaya step; 8 — Barakaevskaya monocline.

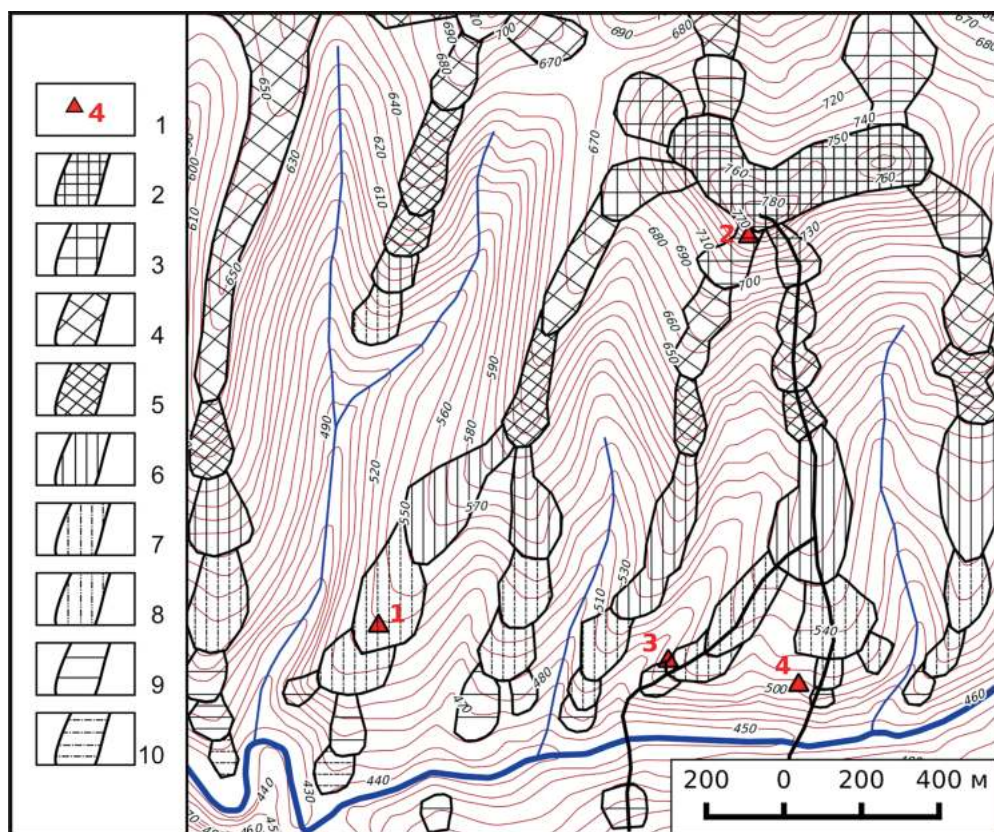


Рисунок 18. Схема возрастного расчленения рельефа правобережья р. Средний Хаджох в районе стоянок Среднехаджохская и Хаджох-2. 1 — археологические памятники (1 — Среднехаджохская стоянка, 2 — Шаханская мастерская, 3–4 — стоянки: 3 — Хаджох-3, 4 — Хаджох-2); 2–10 — геоморфологические уровни: 2 — эоплейстоценовый (Q_E), 3 — Воздвиженский (Q_1), 4 — раннекурджипский (Q_2^{1a}), 5 — позднекурджипский (Q_2^{1b}), 6 — раннехаджохский (Q_2^{2a}), 7 — позднехаджохский верхний (Q_2^{2b1}), 8 — позднехаджохский нижний (Q_2^{2b2}), 9 — Вюшатский (Q_3^1), 10 — Майкопский (Q_3^2).

Figure 18. Scheme of the relief age estimation on the right bank of the Sredniy Hadjoh river in the area of the Sredniy Hadjoh and Hadjoh-2 sites. Legend: 1 — archaeological sites (1 — Sredniy Hadjoh site, 2 — Shahan workshop, 3–4 — sites: 3 — Hadjoh-3, 4 — Hadjoh-2); 2–10 — geomorphological levels: 2 — Eopleistocene (Q_E), 3 — Vozdvizhenskian (Q_1), 4 — early Kurdjipskian (Q_2^{1a}), 5 — late Kurdjipskian (Q_2^{1b}), 6 — early Hadjohian (Q_2^{2a}), 7 — late Hadjohian, upper (Q_2^{2b1}), 8 — late Hadjohian, lower (Q_2^{2b2}), 9 — Vyushatskian (Q_3^1), 10 — Maikopian (Q_3^2).

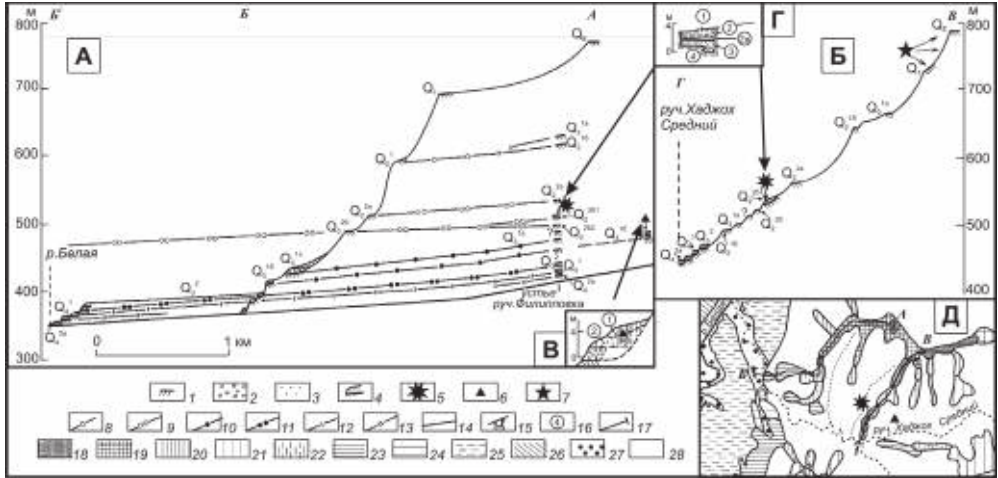


Рисунок 19. Геоморфологическое положение памятников каменного века в долине ручья Хаджох Средний: А — продольный геоморфологический профиль по правобережью ручья, Б — поперечный геоморфологический профиль правобережья ручья у Среднехаджохской стоянки, В — схема разреза Шаханского местонахождения, Г — схема разреза раскопа на Среднехаджохской стоянке, Д — схема расположения геоморфологических профилей и палеолитических местонахождений. 1 — цоколи террас, 2 — грубый русловой аллювий, 3 — предположительно пойменный песок; 4 — покровные отложения, 5 — Среднехаджохская стоянка, 6 — Шаханское местонахождение, 7 — Шаханская мастерская, 8–13 — корреляционные линии геоморфологических уровней: 8 — курджипских ($Q_2^1, Q_2^{1a}, Q_2^{1b}$), 9 — хаджохских ($Q_2^{2a}, Q_2^{2b}, Q_2^{2b1}, Q_2^{2b2}$), 10 — вюшатских (Q_3^{1a}, Q_3^{16}), 11 — майкопского (Q_3^2), 12 — абадзехского (Q_4^1), 13 — тульского (Q_4^{2a}); 14 — русло ручья; 15 — шурфы и раскопы; 16 — номера слоев на В и Г; 17 — линии профилей; 18–26 — террасовые уровни на Д: 18 — эоплейстоценовый (Q_E), 19 — Воздвиженский (Q_1), 20 — курджипский (Q_2^1), 21 — раннехаджохский (Q_2^{2a}), 22 — позднехаджохский (Q_2^{2b}), 23 — ранневюшатский (Q_3^{1a}), 24 — поздневюшатский (Q_3^{16}), 25 — майкопский (Q_3^2), 26 — абадзехский (Q_4^1), 27 — белореченский (Q_4^{2b}), 28 — склоны нерасчлененные.

Figure 19. Map showing the geomorphological position of the Stone Age sites in the Sredniy Hadjoh river valley: A — longitudinal geomorphological profile along the right bank of the river, B — transverse geomorphological profile on the right bank of the river near the Srednehadjohskaya site, C — profile in the Shahan location, D — excavation profile in the Srednehadjohskaya site, E — scheme showing positions of geomorphological profiles and Paleolithic locations. Legend: 1 — terrace bases, 2 — rough riverbed alluvium, 3 — presumably floodplain sand; 4 — covering sediments, 5 — Srednehadjohskaya site, 6 — Shahan location, 7 — Shahan workshop, 8–13 — correlation lines of geomorphological levels: 8 — Kurdjipsian ($Q_2^1, Q_2^{1a}, Q_2^{1b}$), 9 — Hadjohian ($Q_2^{2a}, Q_2^{2b}, Q_2^{2b1}, Q_2^{2b2}$), 10 — Vyushatian (Q_3^{1a}, Q_3^{16}), 11 — Maikopian (Q_3^2), 12 — Abadzehian (Q_4^1), 13 — Tul'skian (Q_4^{2a}); 14 — streambed; 15 — test pits and excavations; 16 — layer numbers; 17 — profile lines; 18–26 — terrace levels: 18 — Eopleistocene (Q_E), 19 — Vozdvizhenskian (Q_1), 20 — Kurdjipskian (Q_2^1), 21 — early Hadjohian (Q_2^{2a}), 22 — late Hadjohian (Q_2^{2b}), 23 — early Vyushatian (Q_3^{1a}), 24 — late Vyushatian (Q_3^{16}), 25 — Maikopian (Q_3^2), 26 — Abadzehian (Q_4^1), 27 — Belorechensian (Q_4^{2b}), 28 — undifferentiated slopes.

А. Многослойная Среднехаджохская палеолитическая стоянка

Среднехаджохская стоянка расположена на древнем элементе позднехаджохского уровня (Q_2^{261}). В его аккумулятивном чехле заложен раскоп глубиной до 3.5 м, в котором выделено 7 слоев.

Слой 4 представлен, по-видимому, пойменными песками тыловой части террасы (до 0.8 м). Выше залегают покровные делювиальные отложения: слои 3, 2А, 2, 2-1 и 1. Для слоя 2 имеется дата 87.8 ± 6.8 (IR-OSL) — вюшатский этап (Дороничев и др., 2018).

Палинологические материалы, опубликованные Г.М. Левковской (1986), подтверждают аллювиальную природу слоя 4: микрофоссилии сильно повреждены (истерты, смяты). От большинства зерен остались лишь окатанные контуры. Для этого времени реконструируется господство разнотравной луговой растительности (осоки, цикориевые, лебедовые) наряду с присутствием древесных пород (ольха, сосна). Находка зерна болотного кипариса, который на северном склоне Большого Кавказа мог сохраниться, по мнению Г.М. Левковской, только в докарангатское время, хорошо согласуется с корреляцией хаджохских аллювиальных террас с морскими ашейскими террасами (Несмеянов, 1992; Несмеянов, Измаилов, 1995).

Предварительные палинологические данные свидетельствуют, что слои 2 и 2А формировался в теплом, и достаточно влажном климате, распространяются широколиственные грабово-дубово-буковые леса. Появляется падуб (*Ilex*), отмечены единичные зерна болотного кипариса (см. главу 4.1.3). Пробы из слоя 3 содержали единичные зерна.

Наиболее молодые части разреза, начиная с рубежа 2-го и 1-го слоев, формировались, по Г.М. Левковской (1986), в более теплом климате, когда наряду с сосной, елью, пихтой появляются широколиственные древесные породы (дуб, орешник, клен) и увеличивается роль разнотравья.

В палеогеоморфологическом отношении Среднехаджохская стоянка располагалась сначала в тылу пойменной, а затем в тыловой части низкой первой надпойменной террасы на стрелке у устья небольшого правого притока р. Хаджох Средний.

Б. Стоянка Хаджох-2

Относительная высота стоянки около 60 м, абсолютная — 503–507 м (Дороничева и др., 2015, 2016, 2018). Терраса, к которой приурочена стоянка Хаджох-2, сопоставляется с поздним элементом позднехаджохского геоморфологического уровня (Q_2^{262}) (рис. 20). Соответственно, стоянка Хаджох-2 расположена на более молодой террасе, чем Среднехаджохская стоянка.

В раскопе изучены покровные отложения мощностью более 6 м на площади более 37 м². Литологический состав вскрытых слоев позволяет считать, что аллювий в раскопе отсутствует, а весь изученный разрез представлен делювиальными и делювиально-осыпными покровными отложениями. При этом нижние (8–5) слои залегают горизонтально, а более молодые (4С-1) слои — с наклоном и, вероятно, с размывом

в основании. Соответственно молодые слои могут быть существенно моложе более древних слоев. В период формирования слоев 6 и 7 стоянка располагалась на пойменной террасе правобережья р. Средний Хаджох.

По данным спорово-пыльцевого анализа в начальный период обживания стоянки в рассматриваемом районе преобладал теплый климат. Возможно, слои 6 и 7 стоянки Хаджох-2 можно коррелировать с МИС 5. С этим согласуется дата 111 ± 9 (OSL) из слоя 7, отвечающая вюшатскому этапу (Doronicheva et al., 2023).

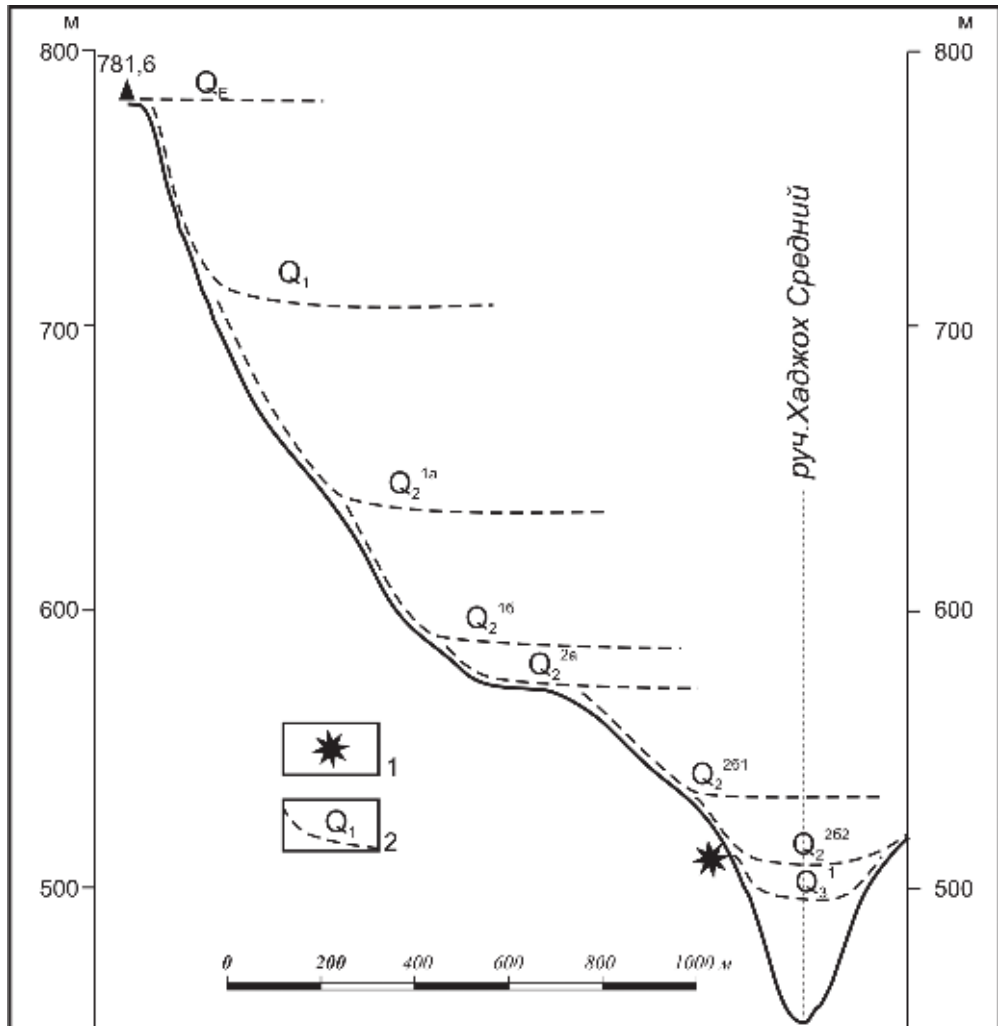


Рисунок 20. Геоморфологический профиль правобережья р. Средний Хаджох в районе стоянки Хаджох-2. 1 — стоянка Хаджох-2, 2 — геоморфологические уровни.

Figure 20. Geomorphological profile of the right bank of the Sredniy Hadjoh river valley in the Hadjoh-2 site area. Legend: 1 — Hadjoh-2 site, 2 — geomorphological levels.

3.3.3. Стоянка Бесленевская в долине р. Ходзь

В долине р. Ходзь исследовалась стоянка Бесленевская, которая рассматривалась как мастерская по изготовлению каменных изделий, учитывая близость источника качественного кремня.

Стоянка Бесленевская расположена в 40 км к югу от г. Лабинска на правом берегу р. Ходзь, левого притока р. Лаба, и в 1,9 км восточнее северо-восточного края станицы Бесленевской. Памятник располагается на правом берегу верховьев балки Скальная (правый приток р. Ходзь), на высоком правобережном террасовом уровне. Абсолютная высота стоянки — 650 м, относительная над руслом реки — около 200 м (рис. 21).

Геология района стоянки

Северо-восточная часть станицы Бесленевская и одноименная стоянка расположены в районе ущельевидного сужения долины р. Ходзь, который пересекает зону дислоцированных в крупную антиклиналь меловых и палеогеновых отложений (рис. 22) (Объяснительная..., 2004). Эта зона, шириной 5–10 км, представляет собой ограниченное системой разрывов сочленение Кавказского складчатого сооружения,

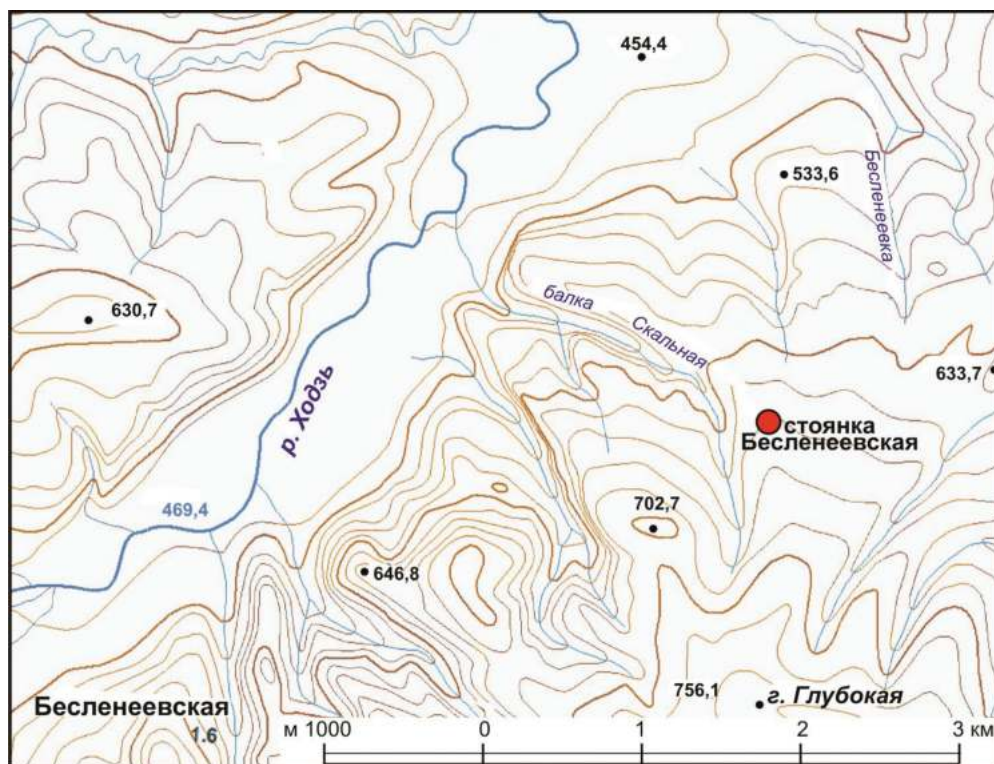


Рисунок 21. Расположение стоянки Бесленевская.

Figure 21. Location of the Beslenevskaya site.

где развиты преимущественно мезозойские отложения, с краевым прогибом, выполненным отложениями позднего кайнозоя.

В ядре упомянутой антиклинали обнажаются нижнемеловые (апт-альбские) пески, песчаники, глины, гравелиты и конгломераты (самурская и бурканская свиты объединенные — K_1sm+br) мощностью до 60 м. Эти отложения развиты в приустьевой части балки Скальной. Большая часть данной балки прорезает толщу верхнемеловых (сеноман-маастрихтских) песчаников, известняков и мергелей мощностью до 130 м (объединенные джегутинская и прасоповская свиты — K_2p+pr). Они перекрываются относительно маломощной толщей палеоценовых (даний-танет) глин, песчаников и мергелей (объединенные эльбурганская, карапагинская и абазинская свиты — P_1el+ab). Водораздельную часть правобережья балки Скальной слагают олигоценые глины с прослоями песчаников, известняков и алевролитов (объединенные хадумская и баталпашинская свиты — P_3hd+bt). Все толщи слабо дислоцированы, залегая с наклоном порядка 5–10°.

На упомянутых палеогеновых отложениях (скорее всего, близ границы палеоцена и олигоцена) располагается стоянка Бесленевская. Присутствующие в данном разрезе верхнемеловые отложения включают сенонский надъярус, объединяющий коньякский, сантонский, кампанский и маастрихтский ярусы. С отложениями этого надъяруса обычно связываются месторождения высококачественного кремня. Такое месторождение отмечается и в районе стоянки Бесленевская (Дороничева и др., 2017).

Неотектоника района стоянки

В 2 км севернее станицы Бесленевской проходит Умрихинский сброс с поднятым южным крылом (№ 6), который в данном месте является краевым, разделяющим краевой прогиб от мегасвода Большого Кавказа (рис. 23). По своему расположению он, очевидно, наследует северный борт упомянутой выше доновой краевой зоны. К югу от него располагается обширный Шизовско-Безепский горст (№ 10), южный край которого проходит через пос. Псебай на Малой Лабе (Несмеянов, 1992).

Данный горст диагонально пересекается изгибающейся в плане Северопсебайской флексурой (№ 6а), ограничивающей с юга Шедокскую структурную ступень (№ 10а), в которой расположены и станица Бесленевская, и рассматриваемая палеолитическая стоянка. К югу от данной флексуры находится локальный Андрюкский горст (10б). Рассмотренная выше антиклинальная складка в новейших (позднеорогенных) деформациях не проявляется. Очевидно, она завершила свое формирование в олигоцене.

Геоморфологическая характеристика района стоянки

На приложениях к современной геологической карте дается довольно схематическая характеристика геоморфологии (рис. 24) и четвертичных образований (рис. 25) рассматриваемой территории (Объяснительная..., 2004).

На геоморфологической схеме стоянка Бесленевская располагается на территории распространения эоплейстоценовых террас (Q_E с возрастным интервалом 2,6–0,8 млн. лет), а на карте четвертичных образований она находится на территории распространения разновозрастных покровных суглинков, гипсометрически ниже которых развиты среднеоплейстоценовые аллювиальные террасы.

В современном днище долины Ходзи в рассматриваемом районе развиты пойма и низкие аккумулятивные террасы голоцен-верхнеплейстоценового возраста. Допускается значительное переуглубление скального цоколя относительно современного русла реки.

Схематичность приведенной карты четвертичных образований подтверждается несоответствием известных мощностей разновозрастного аллювия параметрам откартированных объектов. Так, в легенде для наиболее молодого среднеоплейстоценового аллювия указывается максимальная мощность 21 м, а для нерасчисленного среднеоплейстоценового аллювия — до 35 м (Объяснительная..., 2004).

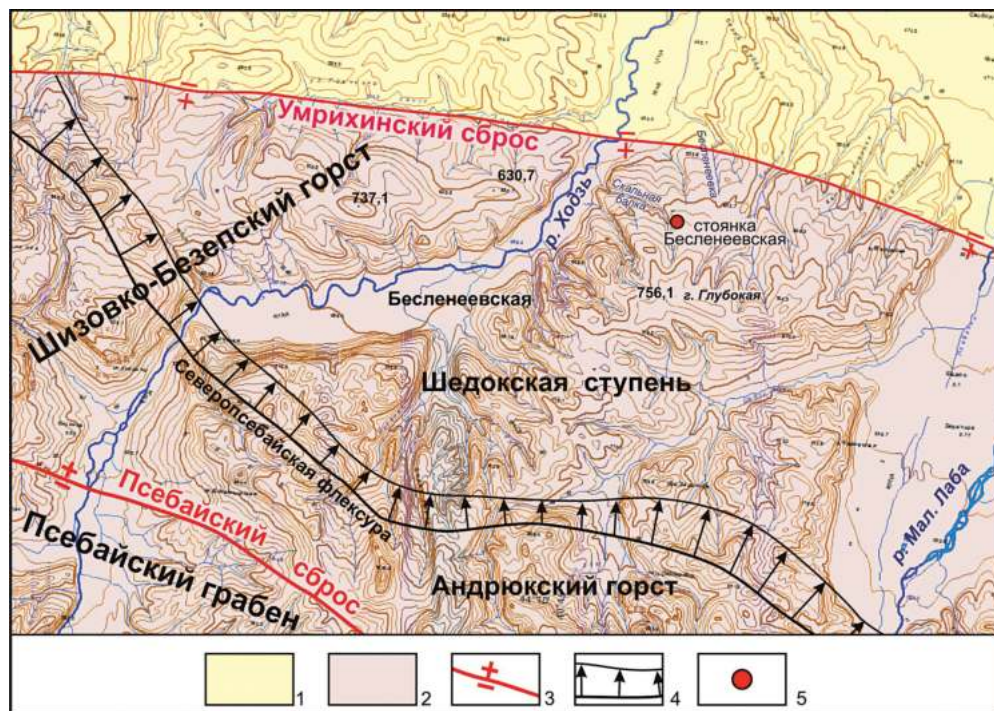


Рисунок 23. Схема неотектонического районирования в районе стоянки Бесленевская. 1 — краевой прогиб, 2 — структуры мегасвода Большого Кавказа, 3 — сбросы, 4 — флексура, 5 — стоянка Бесленевская.

Figure 23. Scheme of neotectonic zoning in the Beslenskaya site area. Legend: 1 — marginal deflection, 2 — structures of the Greater Caucasus megavault, 3 — faults, 4 — monocline, 5 — Beslenskaya site.

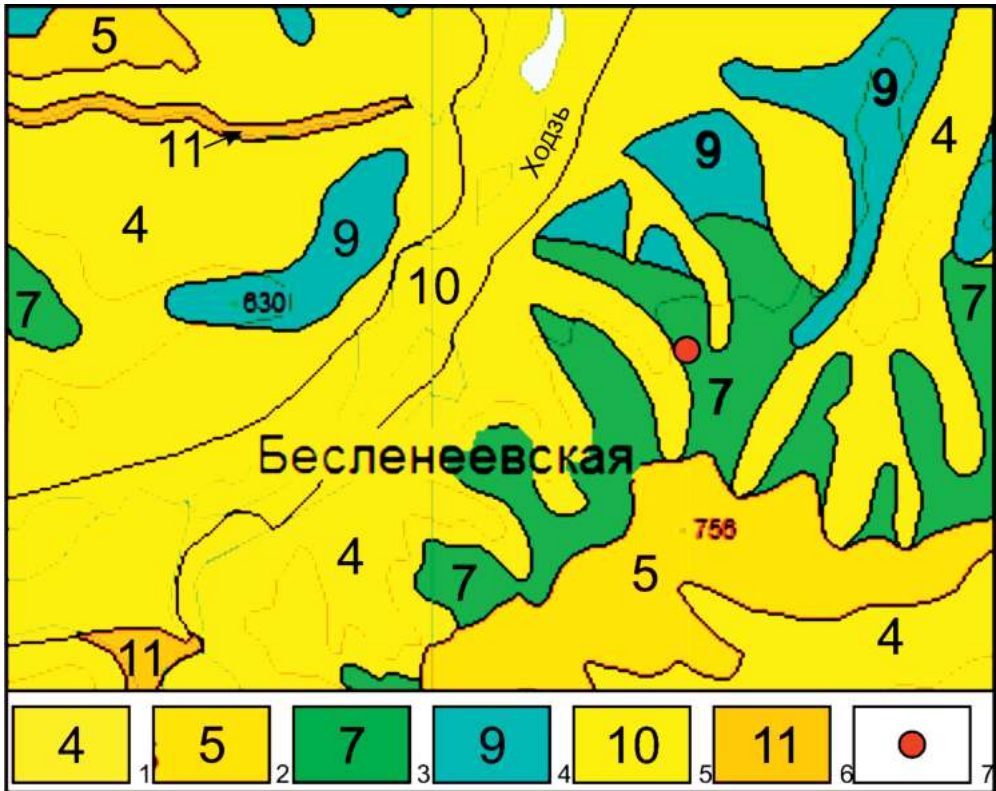


Рисунок 24. Геоморфологическая схема масштаба 1:500 000 района стоянки Бесленевская. 1–6 — типы рельефа: 1–2 — денудационный рельеф: 1— созданный речной эрозией и существенно переработанный процессами обрушения, оползания, овражного и струйчатого смыва ($N-Q_H$), 2 — созданный преимущественно процессами плоскостного смыва и медленного движения кор выветривания (пологие и субгоризонтальные денудационные поверхности) ($N_2^3-Q_H$); 3–6 — аккумулятивный и эрозионно-аккумулятивный рельеф (созданный древней речной аккумуляцией с участием эоловых и делювиальных процессов): 3 — аккумулятивные поверхности эоплейстоценовых террас (Q_E), 4 — аккумулятивные поверхности среднеоплейстоценовых террас (Q_{II}), 5 — аккумулятивные поверхности верхнеоплейстоценовых и голоценовых террас и пойм (Q_{III-H}), 6 — созданный совместной деятельностью рек и плоскостного смыва (Q_{III-H}); 7 — палеолитическая стоянка Бесленевская.

Figure 24. Geomorphological scheme (scale = 1:500 000) of the Besleneevskaya site area. Legend: 1–6 — relief types: 1–2 — denudation relief: 1— created by river erosion and substantially reworked by denudation processes ($N-Q_H$), 2 — created mainly by processes of slope erosion and slow movement of weathering crusts (flat and subhorizontal denudation surfaces) ($N_2^3-Q_H$); 3–6 — accumulative and erosive-accumulative relief (created by ancient river accumulation involving eolian and deluvial processes): 3 — accumulative surfaces of Eopleistocene terraces (Q_E), 4 — accumulative surfaces of Middle Neopleistocene terraces (Q_{II}), 5 — accumulative surfaces of Upper Neopleistocene and Holocene terraces and floodplains (Q_{III-H}), 6 — created by joint activity of rivers and slope erosion (Q_{III-H}); 7 — Paleolithic site of Besleneevskaya.

Однако на карте четвертичных образований в рассматриваемом районе на левобережье р. Ходзь обширная территория с приблизительным интервалом относительных высот от 40–50 м до 190 м показана единой областью распространения средне-неоплейстоценового аллювия. Этот интервал высот, составляющий 140–150 м, многократно превышает упомянутые реальные мощности аллювия среднееоплейстоценовых террас. Не исключено, что здесь единым массивом показано несколько разновозрастных террас. Понятно, что подобный объект не может использоваться для детальной корреляции террасового ряда.

Но, даже учитывая малую детальность данных среднемасштабных геолого-геоморфологических материалов ясно, что исходные верхнепалеолитические и, возможно, мустьерские культурные слои стоянки Бесленевской формировались, располагаясь высоко над руслом пра-Ходзи.

Общая геоморфологическая характеристика долины р. Ходзь в районе стоянки Бесленевской

Долина р. Ходзь в районе станицы Бесленевской представляет собой довольно глубокое плоскодонное ущелье, в котором фиксируется ряд аккумулятивных и эрозийных террасовых уровней (рис. 26).

Высота водораздельных уровней на обоих берегах близкая: на правом борту она характеризуется отметкой 756,1 м (г. Глубокая), а на левом — отметкой 737,1 м. При этом правый берег более крутой. Соответственно, террасовые уровни левого борта долины более широкие и, вероятно, несколько более низкие. Но такому общему перекосу долины не соответствует приближенность прирусловых и низких террас к правому борту. Очевидно, перекосы долины меняли свое направление. В начале неоплейстоцена, когда формировались высокие и средние террасы, активнее воздымался правый борт, а с конца среднего неоплейстоцена — левый.

Правый борт долины р. Ходзь расчленен глубокими оврагами. На правобережье одного из них — балки Скальной — расположена стоянка Бесленевская

Строение террасового ряда в районе стоянки

Для характеристики геоморфологического положения стоянки Бесленевская желательно дать более детальное возрастное расчленение рельефа, чем позволяют материалы современной геологической карты масштаба 1:200 000 (Объяснительная..., 2004). Это возможно на основе применения оротектонического метода (Несмеянов, 2017) с использованием детальной топоосновы.

Важно отметить, что террасовый ряд р. Ходзь у станицы Бесленевская хорошо коррелируется с опорным террасовым рядом р. Белая. Поэтому при его описании используются наименования террасовых уровней, принятые в местной стратиграфической схеме (Несмеянов, 1992, 1999).

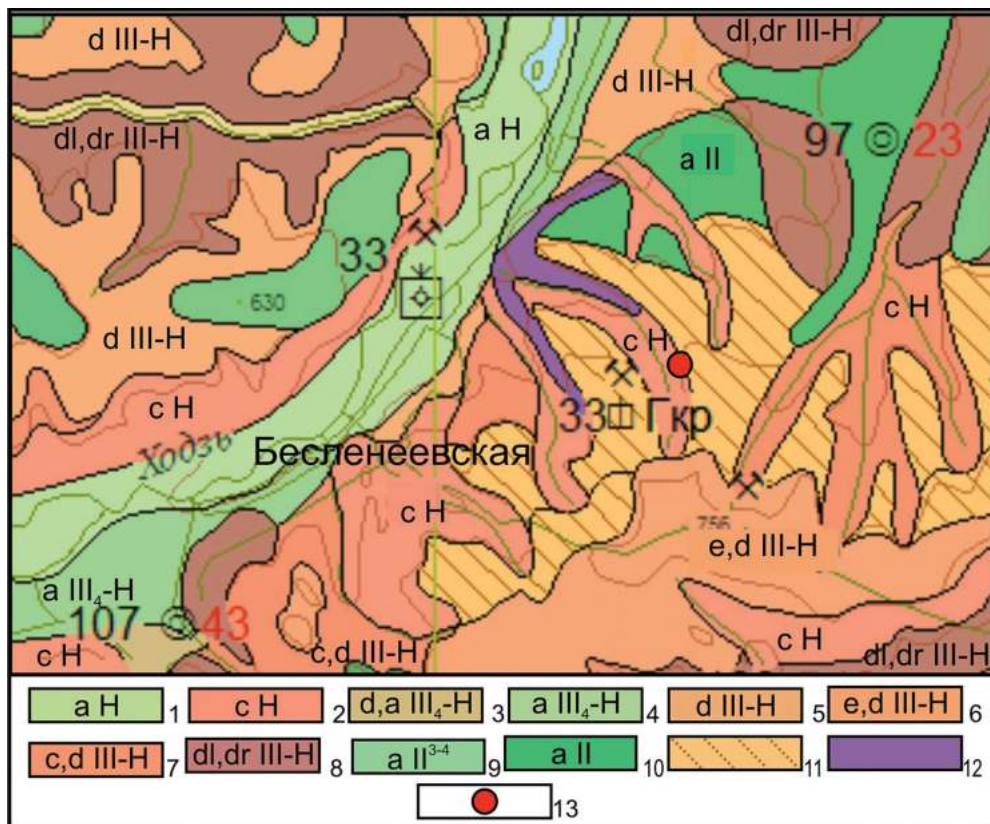


Рисунок 26. Долина р. Ходзь в районе ст. Бесленевская.
 Figure 26. Khodz river valley in the Besleneevskaya village area.

← **Рисунок 25.** Карта четвертичных образований масштаба 1:200 000 района стоянки Бесленевская. 1–2 — голоцен: 1 — Аллювий русел, пойм, стадияльных и пойменных террас. Галечники, валуны, пески, гравий, супеси, глины (до 20 м); 2 — Коллювий крутосклонных массивов. Щебнисто-глыбовые отложения с редкими скальными отторженцами (до 30 м и более); 3–4 — четвертая ступень верхнего звена неоплейстоцена и голоцен: 3 — Делювий и аллювий временных водотоков. Пески, супеси, глины, илы с редкими включениями гальки и щебня (до 16 м), 4 — Аллювий переуглубленных и подпруженных участков долин. Валуны, гальки, гравийные пески, песчаные глины, супеси, (до 70–80 м); 5–8 — неоплейстоцен, верхнее звено и голоцен: 5 — Делювий пологих склонов и их подножий. Щебнистые суглинисто-глинистые отложения (до 10 м); 6 — элювий и делювий низких уплощенных водоразделов предгорной зоны. Дресвянные глины, суглинки с включениями щебня (до 3 м), 7 — Коллювий и делювий крутых склонов. Щебнистые и дресвяные глины с включениями глыб (до 28 м), 8 — Деляпсий и десерпций и прочие образования склонового ряда. Дресва, щебень, глины, глыбы, переотложенные валуны, гальки (до 65 м); 9 — неоплейстоцен, среднее звено, третья и четвертая части. Аллювий террас с усредненными высотами 105–120 м. Гальки и валуны в гравийно-песчаном заполнителе с пропластками, гнездами и линзами песка, глин и супесей (до 21 м); 10 — неоплейстоцен, среднее звено. Аллювий нерасчлененный. Гравий и гальки с редкими валунами в песчаном заполнителе (до 35 м); 11 — лесовидные суглинки с широким развитием покровных суглинков; 12 — дочетвертичные образования; 13 — палеолитическая стоянка Бесленевская.

Figure 25. Map of Quaternary formations in the Beslenceevskaya site area (scale = 1:200 000). Legend: 1–2 — Holocene: 1 — alluvium of riverbeds, floodplains, and terraces. Pebbles, boulders, sands, gravels, sandy loams, clays (up to 20 m); 2 — colluvium of steep slopes. Rubble-block deposits with rare rocks (up to 30 m and more); 3–4 — the fourth stage of the Late Neopleistocene and Holocene: 3 — deluvium and alluvium of temporary watercourses. Sands, sandy loams, clays, silts with rare inclusions of pebbles and stones (up to 16 m), 4 — alluvium of over-buried and death sections of river valleys. Boulders, pebbles, gravel sands, sandy clays, sandy loams (up to 70–80 m); 5–8 — Late Neopleistocene and Holocene: 5 — deluvium of gentle slopes and their foothills. Gravelly loam-clay deposits (up to 10 m); 6 — eluvium and deluvium of low flattened watersheds of the foothill zone. Gruss clays, loams with inclusions of stones (up to 3 m), 7 — colluvium and deluvium of steep slopes. Gravelly and gravel clays with inclusions of blocks (up to 28 m), 8 — delapsions and deserptions and other formations of the slope series. Gruss, stones, clays, boulders, redeposited boulders, pebbles (up to 65 m); 9 — Middle Neopleistocene. Alluvium terraces with average heights of 105–120 m. Pebbles and boulders in gravel-sand aggregates with interlayers, nests and lenses of sand, clays and sandy loams (up to 21 m); 10 — Middle Neopleistocene. Undifferentiated alluvium, gravels and pebbles with rare boulders in sandy aggregates (up to 35 m); 11 — loess-like loams with wide developed cover loams; 12 — pre-Quaternary formations; 13 — Paleolithic site of Beslenceevskaya.

Для характеристики террасового ряда рассматриваемого участка долины р. Ходзь проведено четыре топографических профиля, позволяющих выделить основные эрозионные врезы (рис. 27). Для наглядности, эти врезы суммированы на схематическом комплексном геоморфологическом профиле рассматриваемого участка долины р. Ходзь (рис. 28). На этом профиле, как и на всех исходных профилях, четко видно, что неоплейстоценовая долина р. Ходзь прорезает на рассматриваемом участке широкий геоморфологический уровень типа педимента, кото-

рый вполне может отвечать эоплейстоценовому (апшеронскому) уровню (Q_E). Вложенный в данный педимент ряд последовательно суживающихся собственно террасовых эрозионных врезов на смежных территориях характерен для неоплейстоцена.

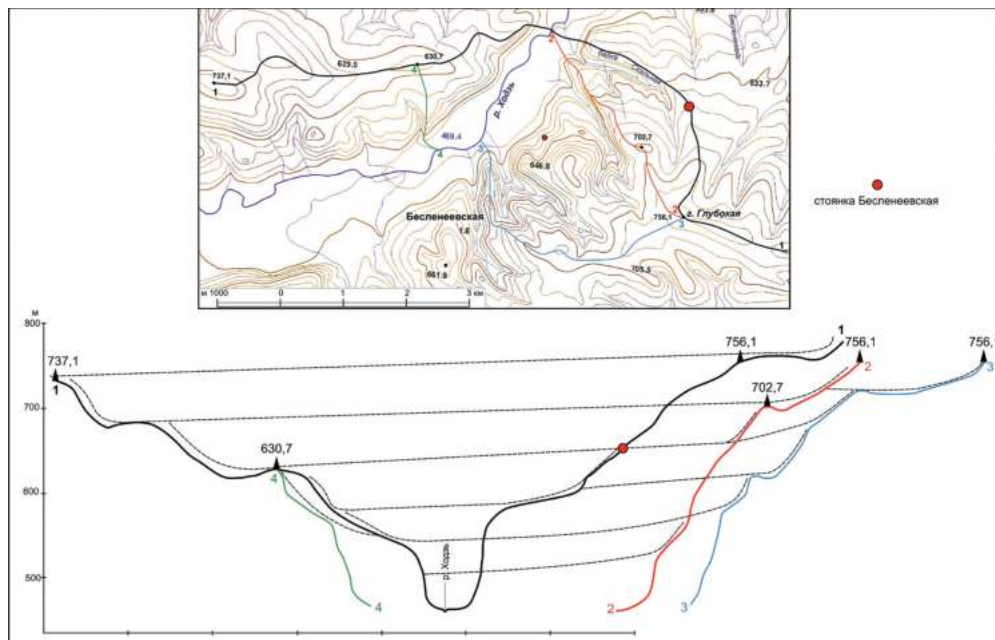


Рисунок 27. Геоморфологические профили и схема их расположения.
 Figure 27. Geomorphological profiles and the scheme showing their location.

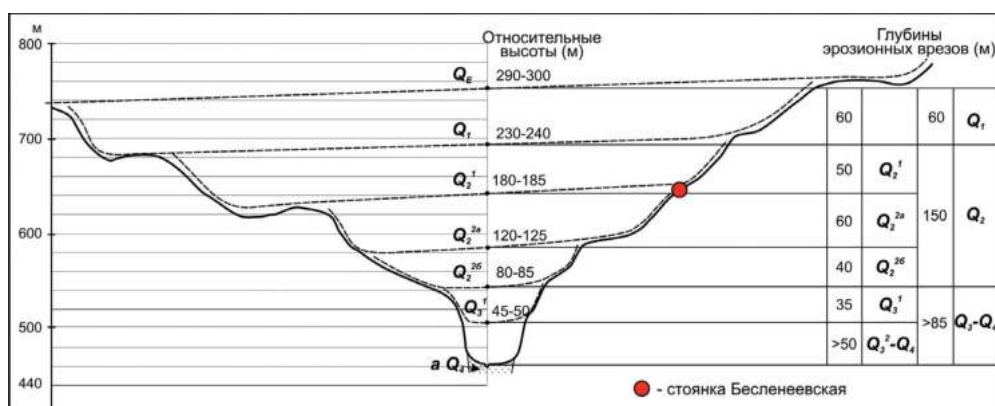


Рисунок 28. Комплексный геоморфологический профиль долины р. Ходзь у ст. Бесленевской.

Figure 28. Complex geomorphological profile of the Khodz river valley near the village of Beslenevskaya.

Для расчленения данного ряда целесообразно учесть, что традиционно выделяемые на данной территории террасы высотой от 10–12 м до 28 м индексируются III_3 , высотой 35–45 м — III_{1-2} , а высотой 105–120 м — II_{2-4} (Объяснительная..., 2004). Эти датировки и относительные высоты вполне соответствуют в этом районе возрасту и высотам региональных террасовых образований соответственно майкопского (Q_3^2), вюшатского (Q_3^1) и хаджохского (Q_2^2) подкомплексов. В рассматриваемом террасовом ряду хорошо виден врез с относительной высотой около 120 м. Его целесообразно отнести к хаджохскому (Q_2^2) подкомплексу. В этом варианте более высокие уровни могут сопоставляться:

- уровень с абсолютными высотами 630–640 м и относительной высотой около 180–200 м — с курджипским подкомплексом (Q_2^1);
- уровень с абсолютными высотами 680–700 м и относительной высотой около 230–240 м — с воздвиженским комплексом (Q_1).

Довольно четко обособляемый врез с относительной высотой около 80 м вполне может служить молодым элементом расщепления хаджохского уровня и индексироваться (Q_2^{26}).

Намечается также уровень с относительной высотой около 40 м, очевидно принадлежащий вюшатскому подкомплексу (Q_3^1).

Таким образом, здесь удастся наметить более детальную схему террасового ряда, чем та, которая приводится на опубликованных геоморфологической схеме и карте четвертичных образований (Объяснительная..., 2004). При этом возраст наиболее древнего геоморфологического уровня — эоплейстоценового (Q_E с интервалом формирования 1,8–0,8 млн. лет) совпадает с показанным на упомянутой геоморфологической схеме. Все это определяет надежность предлагаемой геоморфологической характеристики района стоянки Бесленевская.

Возрастная корреляция местного террасового ряда

Опорный для северного склона Центрального Кавказа террасовый ряд долины реки Белой, как известно, скоррелирован с речным террасовым рядом южного склона Большого Кавказа и с черноморскими террасами (Несмеянов, 1992, 2017; Несмеянов, Измайлов, 1995; Несмеянов и др., 2021). Поэтому основные террасовые элементы рассматриваемого района могут получить определенную возрастную датировку (см. табл. 1).

Соотношение приведенных на рис. 28 поэтапных глубин эрозионных врезов с продолжительностью соответствующих этапов отражает известное последовательное нарастание скорости глубинной эрозии, а соответственно и интенсивности орогенеза (Несмеянов, 1992, 2017).

Расположение и геологическое строение стоянки

Раскоп стоянки Бесленевская расположен во фронтальной части курджипского (Q_2^1) террасового уровня, имеющего в настоящее время абсолютную высоту 650–665 м и относительную над руслом р. Ходзь около 200 м.

Раскоп вскрыл покровные отложения, перекрывающие кору выветривания по палеогеновым песчаникам и известнякам (слой 5 — супесь коричнево-белесого цвета с известняковым щебнем мощностью до 30 см, плавно переходящая в коренные известняки, которые слагают цоколь террасы).

По данным абсолютного датирования слой 2В, содержащий позднепалеолитические орудия, имеет возраст ок. 15 тыс. лет назад. Кроме того, в слоях 3 и 4 отмечаются мустьерские изделия. Следовательно, можно предполагать проявление, по крайней мере, двух разновозрастных этапов антропогенного использования стоянки: сначала неандертальцами, а затем сапиенсами.

Характеристика палеорельефа в эпоху обживания стоянки Бесленевская

Палеорельеф в разные эпохи освоения стоянки Бесленевская был существенно различен. Следует отметить, что возраст всех возможных этапов этого освоения моложе возраста курджипского (Q_2^1) террасового уровня, во фронтальной части которого находится стоянка. Соответственно, она на всех этапах своего освоения располагалась достаточно высоко над руслом Палеоходзи.

Мустьерский этап может датироваться в широких пределах. Но в основном он включает две стадии рельефообразования:

- 1) вюшатскую (Q_3^1), продолжавшуюся от 120–130 тыс. лет назад до 70–60 тыс. лет, и
- 2) майкопскую (Q_3^2), длившуюся далее почти до 20–15 тыс. лет.

Имеющиеся археологические материалы не позволяют сказать, в какую именно из этих стадий функционировала рассматриваемая стоянка. Поэтому следует в самых общих чертах охарактеризовать обе стадии, а точнее — завершающие их эпохи, когда палео-Ходзь в основном расширяла свое днище.

На вюшатской стадии глубина эрозионного вреза была на 45–50 м выше современного уреза реки. Соответственно, высота стоянки над палеоруслом была близка к 150 м.

На майкопской стадии эта высота приближалась к современной (200 м).

Важно отметить, что уточнение реального возраста присутствия на данной стоянке мустьерцев, позволит детальнее охарактеризовать палеорельеф этого времени.

Возраст культурного слоя 2В стоянки Бесленевская по археологическим материалам составляет 15 тыс. лет. В это время развивался эрозионный врез кубанского (Q_4) этапа и высота стоянки над руслом палео-Ходзи ориентировочно была, по-видимому, близка к современной. Соответственно с того времени мало изменилась и общая характеристика рельефа.

3.3.4. Стоянка Баранаха 4 на плато Баранаха

Стоянка открытого типа Баранаха-4 расположена на плато Баранаха в верховьях балки Мокрая (правый приток р. Уруп, долина р. Кубани), на абсолютной высоте

1477 м. Стоянка находится в 12 км на северо-восток от станции Преградная Урупского района Карачаево-Черкесской республики.

Плато Баранаха является фрагментом Скалистого хребта, между прорезающими его долинами рек Уруп и Кува (рис. 29).

Общая геолого-тектоническая характеристика горного массива Баранаха

В тектоническом отношении рассматриваемая территория относится к Северо-Кавказскому краевому массиву и делится на Северо-Кавказскую моноклираль и расположенную южнее Лабино-Малкинскую зону прерывистой складчатости (рис. 30) (Объяснительная..., 2021, с. 68). Граница этих зон проводится по подошве келловейских отложений (каменноостская свита). Разрывная тектоника в пределах моноклинали не проявлена (Объяснительная..., 2021, с. 86).

Геологическая ситуация рассматриваемого района отражена на двух генерациях геологических карт масштаба 1:200 000. На обеих картах массив Баранаха представляет собой куэстообразную возвышенность, сложенную юрскими отложениями. Но трактовка их стратиграфии несколько различается.

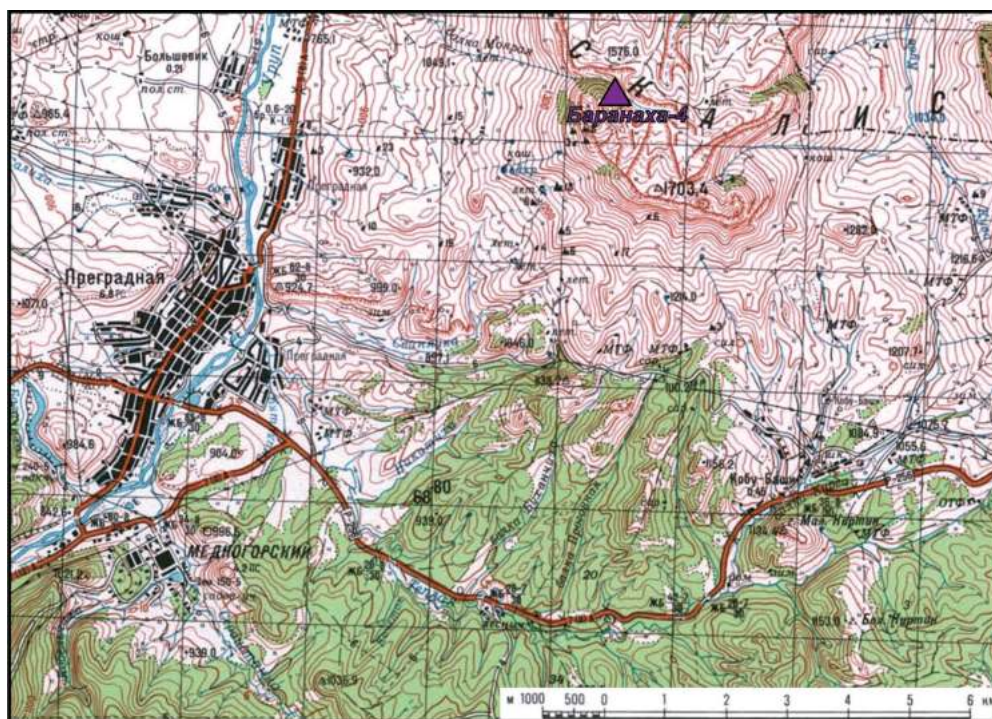


Рисунок 29. Фрагмент топографического листа К-37-VI с указанием места положения стоянки Баранаха 4.

Figure 29. Fragment of the topographic sheet K-37-VI indicating location of the Baranaha 4 site.

На первой генерации геологической карты, изданной в 1969 году, разрез этой возвышенности имеет следующий вид (рис. 31) (Геологическая..., 1969):

1. Основание возвышенности слагают осадки не расчлененных байосского и батского ярусов (J_2bj+bt), представленные аргиллитами, алевролитами, в основании с горизонтами известняков и конгломератов, общей мощностью 400–750 м
2. Верхняя часть плато сложена двумя толщами:
 - а) келовейский ярус (J_3cl) — конгломераты, песчаники, глины, песчанистые известняки, мощностью 17–130 м.
 - б) оксфордский и кимериджский ярусы нерасчлененные (J_3ox+km), представленные известняками, песчаниками и мергелями, мощностью 36–130 м.

На второй генерации геологических карт издания 2021 года (рис. 32) разрез несколько упрощен, но датировка подразделений уточнена (Государственная..., 2021).

- 1) Основание Бараныхской возвышенности сложено отложениями байосского и батского ярусов, представленных джангурской свитой (J_2dg) — аргиллиты, алевролиты песчаники, в основании с конгломератами орга-

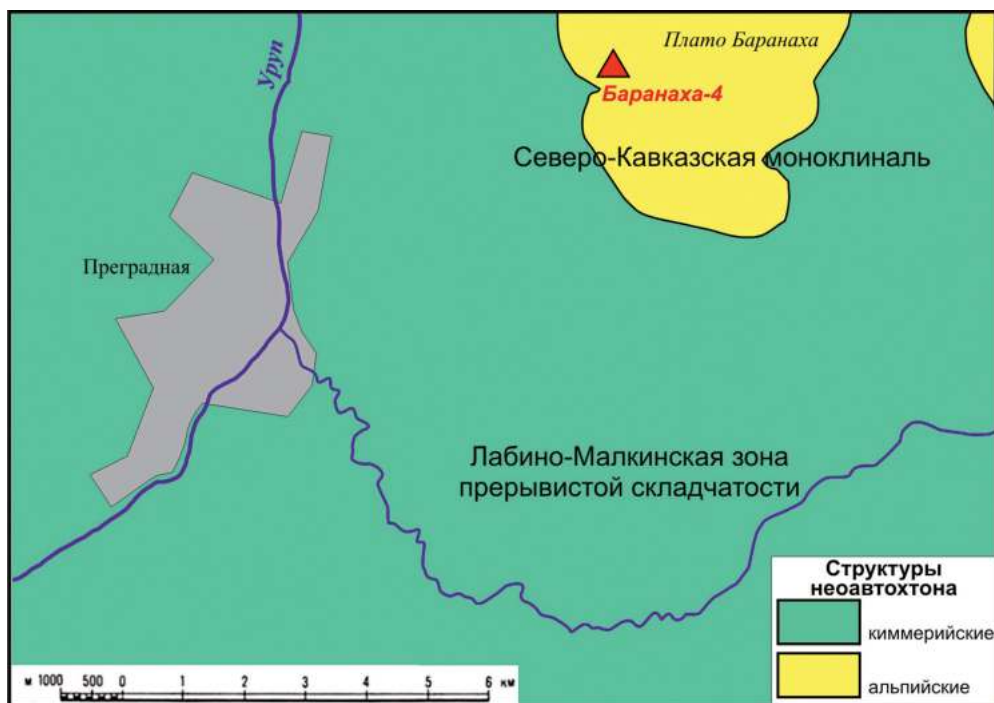


Рисунок 30. Фрагмент схемы тектонического районирования (масштаб 1:1 000 000) с указанием места положения стоянки Бараныха-4.

Figure 30. Fragment of the tectonic zoning scheme (scale = 1:1 000 000) indicating location of the Baranaha 4 site.

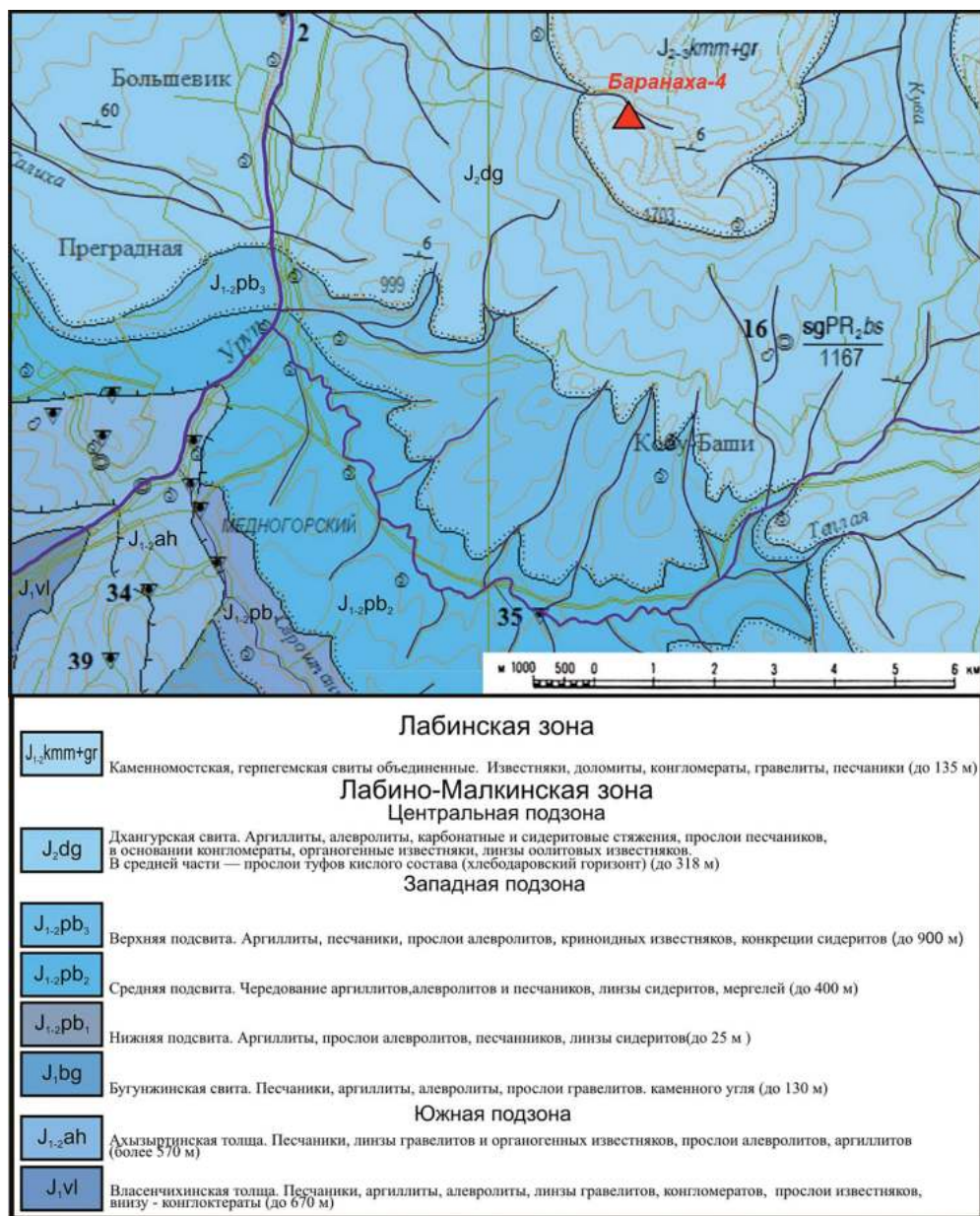


Рисунок 32. Фрагмент геологической карты дочетвертичных образований, масштаб 1:200 000. Листа К-37-VI.

Figure 32. Fragment of a geological map of pre-Quaternary formations, scale = 1:200 000. Sheet К-37-VI.

Геологическая характеристика участка балки Мокрая, где расположена стоянка Баранаха-4

Балка Мокрая, в верховьях которой находится стоянка Баранаха-4, пересекает все описанные выше отложения. В районе стоянки в бортах этой балки обнажаются преимущественно известняки с мощностью пластов до 10–20 м. Это отложения местных аналогов кимеридж-оксфордских отложений верхней юры.

Неотектоническая и геоморфологическая изученность района

Вершина массива Баранаха представляет собой куэсту с пологой наклоненной к северу поверхностью, образованной, как было показано выше, верхнеюрскими (оксфорд-кимериджскими) известняками. Эти известняки создают обрывистые склоны верхней части куэсты.

Дифференцированность новейших движений и структур в пределах Лабино-Малкинской моноклинали предполагалась разными исследователями. В частности, А.В. Кожевников (1962) описывал локальное поднятие в зоне Скалистого хребта. Уточнение детального неоструктурного районирования было проведено позднее (Несмеянов, 1999).

Опираясь на указанные и более поздние исследования, предлагается схема неоструктурного районирования района массива Баранаха (рис. 33). На этой схеме видно, что горный массив Баранаха входит в состав Джангурского горста.

Возрастное расчленение рельефа

Ранее возрастное расчленение рельефа рассматриваемого района характеризовалось в самых общих чертах. Например, Е.Е. Милановский (1968, с. 145) считал, что “уровни водоразделов куэсты Скалистого хребта”, по-видимому, близки к верхнемиоценовой (сарматской?) “исходной” денудационной поверхности. Н.В. Думитрашко (1974), суммируя материалы предшествующих исследований, полагала, что поверхность выравнивания восточной части Скалистого хребта имеет, по-видимому, мэотический возраст, поскольку в мэотических отложениях Терско-Каспийского прогиба содержится материал из известняков и доломитов, снесенных со Скалистого хребта (Кушев, 1952). Поверхность водораздела Пастбищного хребта отнесена ею к раннему плиоцену, а севернее между Кубанью и Тереком отчетливо выражены акчагыльская и апшеронская поверхности (Сафронов, 1964). Позднеплиоценовая поверхность на левобережье Кубани в междуречье Лабы, Белой и Пшехи покрыта верхнеплиоценовыми галечниками и красноцветными отложениями (Муратов, 1964; Думитрашко, 1974). И.Н. Сафронов (1972) писал, что вершины Скалистого хребта возвышались над акчагыльской поверхностью выравнивания.

По Н.А. Лебедевой (1956), приводораздельная часть плато Баранаха отвечает поздней из предположительно акчагыльских поверхностей выравнивания. Верхнеапшеронская поверхность образует 100-метровые холмы и плосковершинные гряды к югу от Скалистого хребта в пределах Северо-Юрской депрессии, в том числе и у станицы Преградной. В долине Урупа террасовый уровень, соответствующий верхнеапшерон-

ской поверхности, располагается на 300 м ниже гребня хребта. Эти соотношения хорошо фиксируются между долинами Урупа и Кяфара, где образуют обширные слегка волнистые плато с останцами конгломератов. В ряде публикаций приводятся высоты речных террас, как правило, обобщенные для ряда рек на всем их протяжении (табл. 3).

Все перечисленные материалы, а также проведенные ранее геоморфологические исследования (Несмеянов, 1999) с учетом современных изменений стратиграфической шкалы позволяют достаточно определенно датировать основные геоморфологические уровни на профилях, пересекающих плато Баранаха (рис. 34). В частности, апшеронский ярус отнесен к эоплейстоцену (или калабрию — Q_E), а поздний акчагыл — к палеоплейстоцену (или гелазию — Q_P).

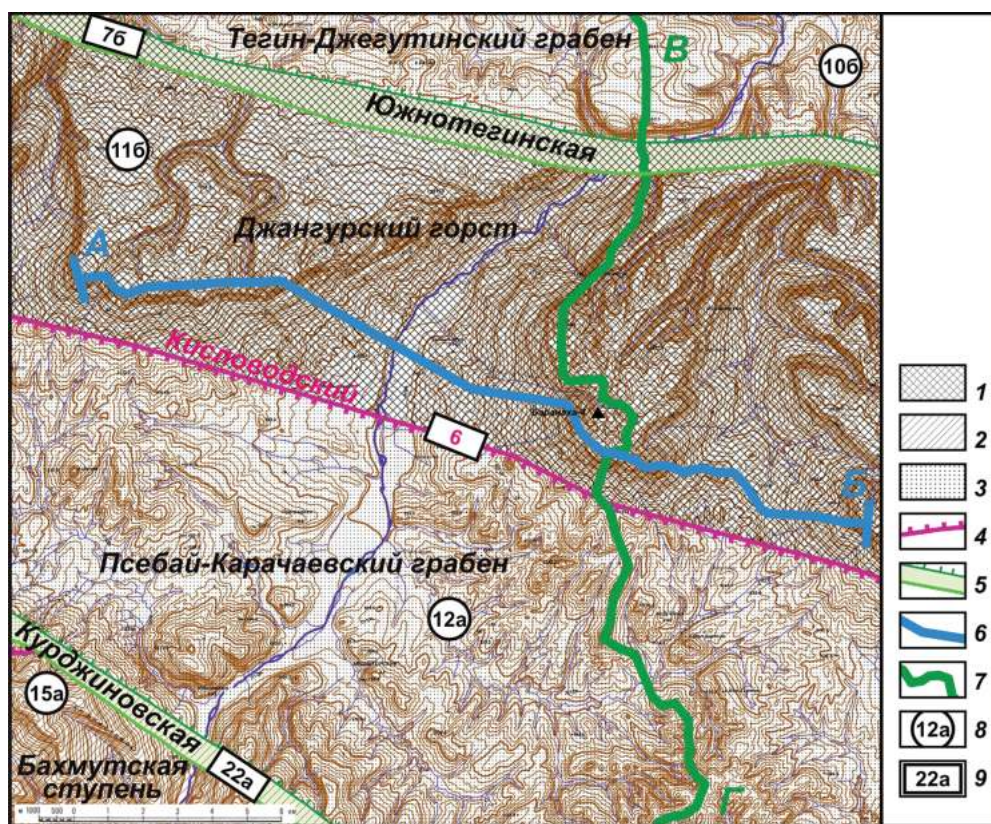


Рисунок 33. Схема неотектонического районирования. 1–5 — типы новейших структур: 1 — горст, 2 — структурная ступень, 3 — грабен, 4 — сброс, 5 — флексура; 6–7 — линии геоморфологических профилей (см. Рис. 34): 6 — А–В, 7 — В–Г; 8–9 — индексы структур: 8 — блоковых, 9 — разрывов и флексур.

Figure 33. Scheme of neotectonic zoning. Legend: 1–5 — types of neotectonic structures: 1 — horst, 2 — structural step, 3 — graben, 4 — fault, 5 — monocline; 6–7 — lines of geomorphological profiles (see Fig. 34): 6 — A–B, 7 — C–D; 8–9 — indexes of structures: 8 — blocks, 9 — faults and monoclines.

Эти материалы позволяют относить вершинную поверхность плато Баранаха к плиоцену, наиболее древний эрозионный врез датировать палеоплейстоценом, а следующий — эоплейстоценом.

Таблица 3. Относительные высоты речных террас (в метрах) плато Баранаха [Несмеянов, 1999]

Возраст террасовых комплексов		В.В.Друциц и др., 1962. Высоты террас рек на листе L-37-XXXVI	М.Х.Срабонян и др., 1969. Номера и высоты террас р. Уруп на листе К-37-VI	И.Н.Сафронов, 1983. Система р.Кубани в предгорьях	
голоцен		1-2	—		
		3-4			
неоплейстоцен	верхний	30-35	II — 1	серия низких террас	28-25
			III — 4-5		
			IV — 7-10		
			V — 12-15		
			VI — 20-25		
средний	40-70	VIII — 35-45	серия высоких террас	45-70	
нижний	100-150	IX — 70-80		90-150	
эоплейстоцен			X — 180		180-200
			XI — ?		280-350

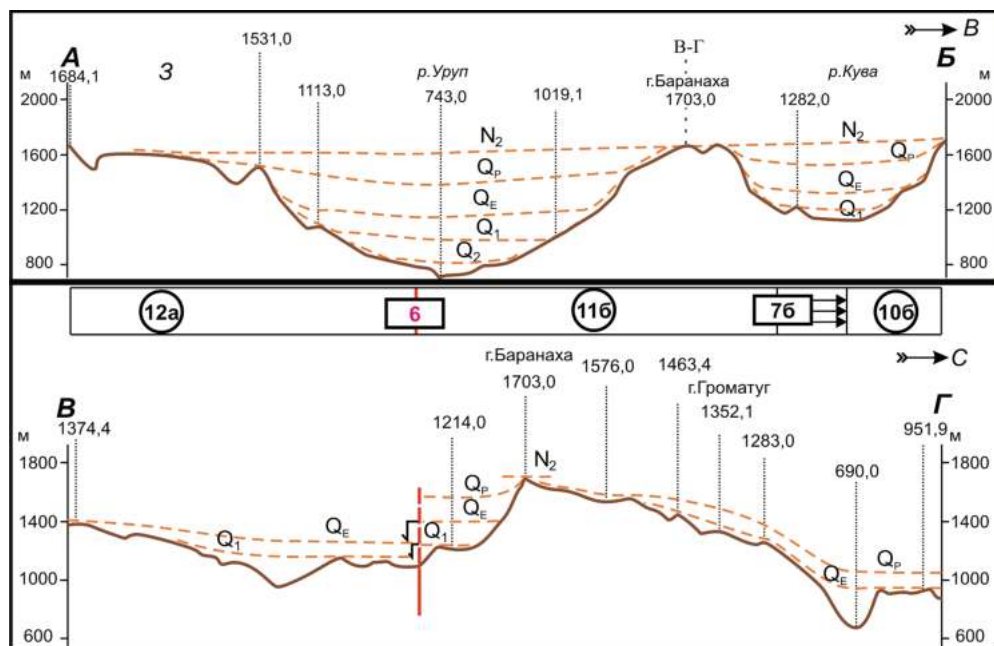


Рисунок 34. Геоморфологические профили.

Figure 34. Geomorphological profiles.

Представления о геоморфологическом строении плато Баранаха

Поверхность плато Баранаха расчленена различно ориентированными и слабо углубленными балками (рис. 35). К бортам балок приурочен ряд пещер. С некоторыми из них связаны стоянки древнего человека. Наиболее представительная из таких стоянок находится в пещере Треугольная (Дороничев и др., 2007; Несмеянов, 1999). Имеются и стоянки, расположенные в днищах балок. Именно таковой является и стоянка Баранаха 4 в балке Мокрая, которая ориентирована на северо-запад и служит правым притоком р. Уруп.

По И.Н. Сафронову (1972), водораздельная балочная сеть заложилась в акчагыле и связана с субмеридиональными бифуркирующими водотоками. По его мнению, с водораздельными седловинами этого времени местами связаны галечники, состоящие из кристаллических пород Главного Кавказского хребта.

Дифференцированность рельефа поверхности плато Баранаха подтверждена результатами последнего этапа среднемасштабного (1:200 000) геологического картирования (Государственная..., 2021). В этой работе приведены геоморфологическая карта (рис. 36) и карта четвертичных отложений (рис. 37), отражающие данную дифференцированность и возраст соответствующих элементов рельефа. Например, предлагается выделять денудационно-конструктивный рельеф (N_2-Q_n), который представлен слабонаклонными ($4-7^\circ$) платообразными поверхностями водоразделов Скалистого хребта. Отмечается, что по данным геоморфологического анализа, в эоплейстоцене основные структурные и орографические элементы уже существовали и развивались унаследовано с позднего плиоцена (Государственная..., 2021).

Поверхность плато Баранаха расчленена большим количеством довольно глубоких (до 100–200 м) различно ориентированных балок. На упомянутых картах долины балок, в том числе и балки Мокрой, целиком отнесены к денудационным образованиям. На самом деле в них содержатся маломощные четвертичные отложения, в том числе и те, которые вскрыты на стоянке Баранаха 4.

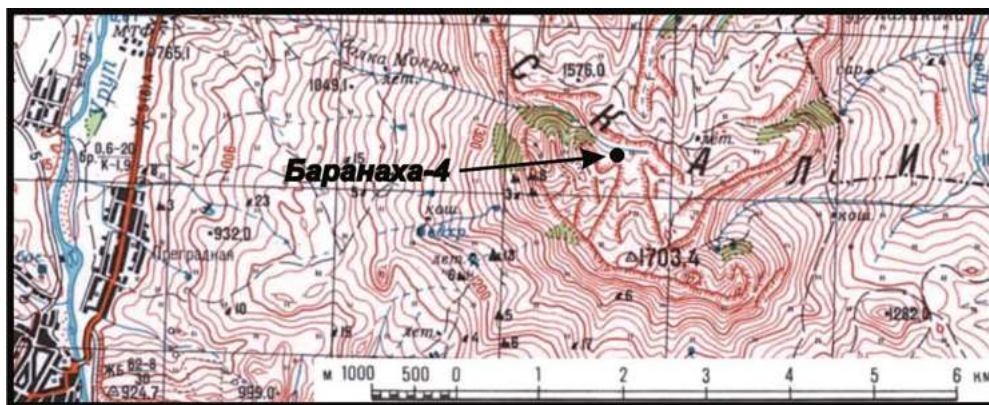


Рисунок 35. Расположение стоянки Баранаха 4 на плато Баранаха.

Figure 35. Location of the Baranaha 4 site on the Baranaha plateau.

Борта балок, которые расчлняют плато Баранаха, только в верхней или средней части круты и обрывисты, т.к. здесь обнажаются плотные известняки с мощностью пластов до 10–20 м. Выше и ниже этих обнажений известняков борта балок более пологие. Выше них происходит переход к поверхности плато, а ниже обычно развиты гравитационные шлейфы, опускающиеся до самых русел. Руслу либо выработаны в этих гравитационных глыбово-щебнистых отложениях, либо прорезают их и опираются на скальный цоколь известняков. В последнем случае в прирусловой

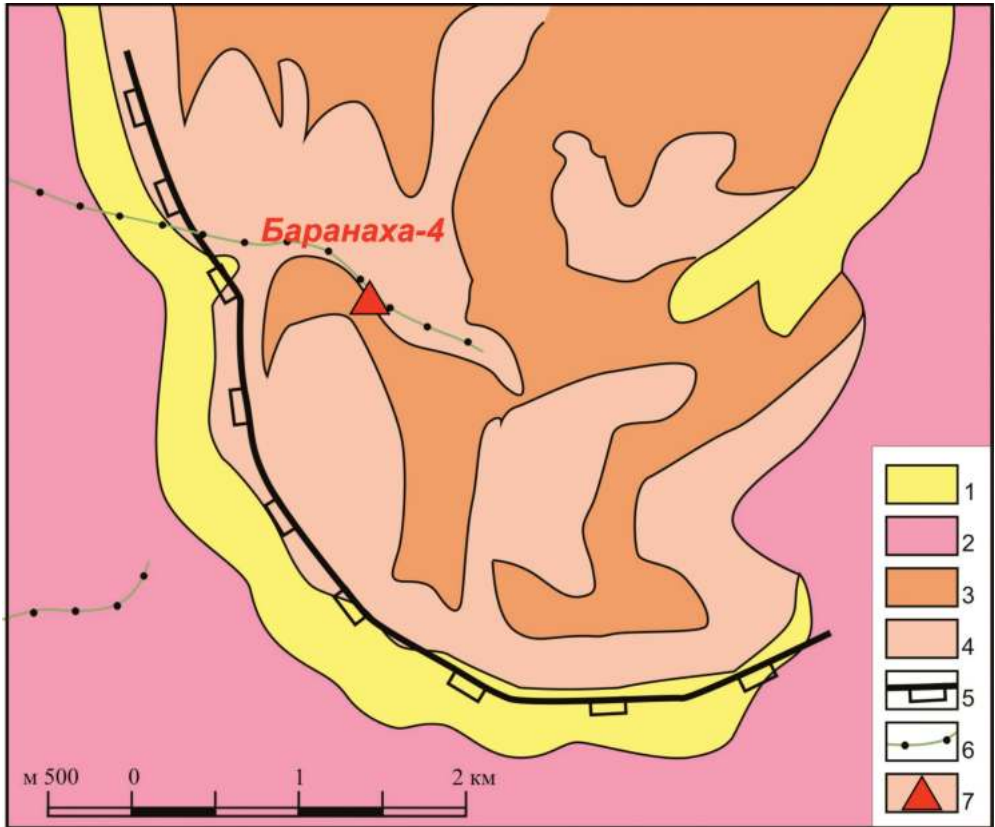


Рисунок 36. Фрагмент геоморфологической карты (К-37-VI, XII), масштаб 1: 500 000. 1–6 — денудационная группа: 1–4 — генетические типы поверхностей и время их формирования: 1 — обвальнo-осыпной (Q_{II-H}), 2 — оползневой (Q_{II-H}), 3 — плоскостного (Q_{III-H}), смыва, 4 — денудационно-конструктивный (N_2-Q_H); 5–6 — формы и элементы рельефа: 5 — уступы на моноклинально залегающих пластах осадочных пород, 6 — каньоны, ущелья, теснины; 7 — стоянка Баранаха 4.

Figure 36. Fragment of geomorphological map (K-37-VI, XII), scale = 1: 500 000. Legend: 1–6 — denudation group: 1–4 — genetic types of surfaces and their formation age: 1 — collapsed-scaree (Q_{II-H}), 2 — landslide (Q_{II-H}), 3 — surface water erosion (Q_{III-H}), 4 — denudation-structural (N_2-Q_H); 5–6 — relief forms and elements: 5 — ledges on monoclinally lying units of sedimentary rocks, 6 — canyons, gorges, narrowings; 7 — Baranaha 4 site.

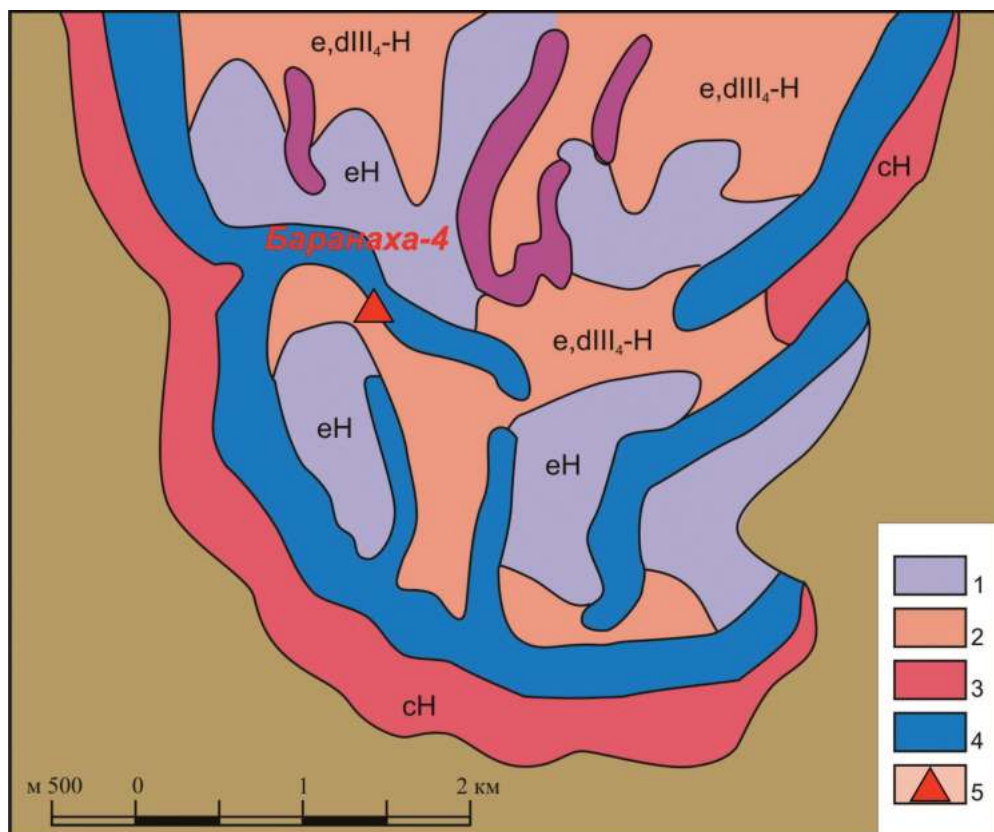


Рисунок 37. Фрагмент карты четвертичных образований (К-37-VI, XII), масштаб 1:200 000. 1 — элювий (eH) плоских и пологонаклоненных поверхностей Скалистого хребта и левобережья Кубани на территории Североюрской депрессии — суглинки и суглинисто-глинистые образования с включением обломков местных пород (до 1,5 м), 2 — элювий и делювий (e,dIII₄-H) слабонаклоненных платообразных поверхностей — дресвяные глины, суглинки с включениями глыб и щебня (до 3–4 м), 3 — коллювий (сН) крутосклонных массивов осевых хребтов, куэст и интрузивных тел в пределах Североюрской депрессии — глыбы, щебень, дресва (до нескольких десятков метров), 4 — дочетвертичные образования, 5 — стоянка Баранаха 4.

Figure 37. Fragment of the map of Quaternary formations (K-37-VI, XII), scale = 1:200 000. Legend: 1 — eluvium (eH) of flat and gently sloping surfaces of the Skalistyi Ridge and the left bank of the Kuban River on the territory of the North Jurassic depression — loams and loamy-clay formations with inclusion of local rocks fragments (up to 1.5 m), 2 — eluvium and deluvium (e,dIII₄-H) of slightly inclined plateau-like surfaces — clay loams, loams with inclusions of boulders and crushed stones (up to 3–4 m), 3 — colluvium (sH) of steeply sloping massifs of axial ridges, cuesta and intrusive bodies within the North Jurassic depression — boulders, crushed stones, gruss (up to several tens of meters), 4 — pre-Quaternary formations, 5 — Baranaha 4 site.

части долин наблюдаются фрагменты нешироких террасовидных площадок высотой 5–10 м над руслом. Обнажения известняков и гравитационные шлейфы маскируют элементы террасового генетического комплекса, расположенные выше прирусловой гравитационно-аллювиальной террасы. Эти элементы в виде эрозионных перегибов местами видны довольно отчетливо, а местами трассируются с большим трудом.

Приведенные материалы и проведенные исследования позволяют считать деформированную водораздельную поверхность плиоценовой. Перегибы продольного профиля балки Мокрой свидетельствуют о законсервированности значительной верхней части ее долины. Самая верхняя ее часть, где расположена стоянка Баранаха-4, была законсервирована уже начиная с палеоплейстоцена.

Геолого-геоморфологическая характеристика стоянки Баранаха 4

Палеолитическая стоянка Баранаха 4 находится в днище балки Мокрая, которая пересекает восточную часть плато Баранаха. Эта балка, по которой протекает полноводный ручей, ориентирована с юго-востока на северо-запад. Стоянка находится на абсолютной высоте 1477 м. недалеко от истоков ручья на его левом берегу, где был заложен раскоп.

На стоянке выделены пять культурных слоев, из которых четыре относятся к палеолиту: самый нижний (слой 2–3) включает материалы среднепалеолитического возраста, два вышележащих слоя (2–2 и 2–1) датируются верхним палеолитом и самый поздний (слой 1А) относится к эпипалеолиту.

Палеоэкологическое заключение

Таким образом, культуросодержащие слои стоянки Баранаха 4 датируются поздним и средним палеолитом. Все они формировались в пределах позднего неоплейстоцена. За это время река Уруп могла углубиться примерно на 20–40 м. Следовательно общее геоморфологическое положение рассматриваемой стоянки на высоком горном массиве со времени ее обживания древним человеком изменилось незначительно.

3.4. Материалы по палеогеографическим реконструкциям

Имеющиеся материалы позволяют получить сведения по палеоорографическим и палеоэкологическим реконструкциям.

3.4.1. Палеоорографические реконструкции

Использование оротектонического метода (Несмеянов, 2017) дает возможность оценить поэтапные тектонические движения и изменения абсолютной высоты рассматриваемых памятников. Расчеты опираются на представление о том, что относительные глубины разновозрастных эрозионных врезов прямо пропорциональны относительным величинам абсолютных орогенических воздыманий. Такие палео-

орографические расчеты целесообразны для достаточно древних объектов, расположенных ныне на значительных высотах. Подобным требованиям отвечают пещерные стоянки, находящиеся на водораздельном плато Лагонаки.

Для пещеры Матузка подобные расчеты позволяют определить суммарную величину неоплейстоценовых поднятий примерно в 430 м. Эта оценка опирается на представление о том, что северный край Лагонакского плато с современными абсолютными отметками около 880–900 м в эоплейстоцене (апшеронский век) располагался на уровне современного днища Черниговского грабена, т.е. на абсолютной высоте порядка 450 м. Приняв, что суммарная глубина всего неоплейстоценового эрозионного вреза составляет 370 м и зная глубины поэтапных врезов удалось рассчитать округленные величины поэтапных плейстоценовых воздыманий Мезмайской структурной ступени (табл. 4).

Опираясь на эти данные можно заключить, что мустьерская пещерная стоянка Матузка в эпоху накопления пачки III располагалась на абсолютных высотах около 700 м, а в эпоху накопления пачки I — на высоте примерно 650 м. Изменение абсолютной высоты пещеры за время накопления мустьерских слоев составляет приблизительно 50 м, а с момента появления в долине пещерной полости до конца мустьерской эпохи — может достигать 170 м. Следовательно, само по себе изменение абсолютной высоты пещеры не могло оказать существенного влияния на условия обитания древнего человека.

Таблица 4. Расчетные оценки поэтапных (на конец каждого этапа) амплитуд воздымания, абсолютных и относительных высот пещеры Матузка (в метрах)

Этапы разных порядков и их индексы	Глубина поэтапных эрозионных врезов у края плато		Округленные величины амплитуд поэтапных поднятий	Приблизительные относительные высоты пещеры		Абсолютная высота пещеры	Характеристика этапов формирования пещеры и пещерных отложений		
				над руслом	над равниной				
Воздвиженский Q ₁ ¹	50		65		–	–	–	–	
Курджипский Q ₂ ¹	Q ₂ ^{1a}	50	110	55	125	–	–	–	Вероятное образование подземной (подрусловой) первичной карстовой полости
	Q ₂ ^{1б}	60		70		–	–		
Хаджожский Q ₂ ²	Q ₂ ^{2a}	50	110	55	125	0	50	530	Днище пещеры на уровне реки; формирование 3-ярусной пещеры
	Q ₂ ^{2б}	60		70		60	120	600	Возможно осадконакопление на нижнем ярусе пещеры
Вюшатский Q ₃ ¹	40		45		75	160	650	I, II пачки	Осадконакопление на среднем ярусе пещеры
Майкопский Q ₃ ²	40		45		80	210	700	III пачка	
Кубанский Q ₄ ¹	20		25		перегиб в русле	220	720	размыв, IV пачка	

Для Мезмайской пещеры можно лишь в самых общих чертах оценить изменения абсолютной высоты и ее относительной высоты над руслом Сухого Курджипса. В качестве определенного допущения, опирающегося на некоторые общие палеогеографические реконструкции (Несмеянов, 1992, 1999), допустимо считать, что слабо врезанное в плато русло Сухого Курджипса располагалось в конце эоплейстоценового этапа (Q_E), когда формировалась первичная полость Мезмайской пещеры, на абсолютной высоте не более 1 000 м. На той же высоте находилась и пещера. Соответственно, за неоплейстоцен абсолютная высота пещеры увеличилась примерно на 300 м, а глубина эрозионного вреза — на 150 м. Поэтому можно считать, что поэтапные поднятия примерно вдвое превышали величину поэтапных врезов и составляли для воздвиженского этапа 100–120 м, для курджипского — около 80 м, для хаджохского — около 20 и, для вюшатского — 30–40 м, а для майкопского — около 20 м. Соответственно, ориентировочная абсолютная высота пещеры составляла на конец этапов: воздвиженского — 1 100 м, курджипского — около 1 200 м, вюшатского — была близка к 1 250 м, майкопского — около 1 270–1 280 м. А в настоящее время абсолютная высота пещеры, как было сказано выше, составляет 1310 м. Уровень водораздельного плато на правом берегу Сухого Курджипса находится на 50–100 м выше Мезмайской пещеры.

Рассмотренные стоянки открытого типа, в отличие от пещерных стоянок, функционировали в краткие временные интервалы. За подобные интервалы не могли произойти существенные изменения как высотного положения стоянок, так и окружающего их рельефа.

3.4.2. Палеоэкологические реконструкции

Гораздо больше материалов получено для палеоэкологических реконструкций. Но они также касаются расположенных в водораздельной части Главного Кавказского хребта пещерных стоянок на плато Лагонаки. В этом районе известны следы древнего оледенения, которые могли влиять на палеоэкологические условия обживания рассматриваемых пещерных стоянок.

Древнее оледенение достаточно уверенно фиксируется эрозионно-ледниковыми формами и моренами на юге нагорья в массиве Оштен-Фишт-Пшеха-Су (Лозовой, 1984; Олюнин, 1949). Во всяком случае, в вюрмскую эпоху этот массив был центром местного оледенения, откуда морены прослеживаются в верховье р. Цица, а также по долинам рек Буший, Водопадной, Мутный Тепляк, Армянки. Ледниковые кары известны севернее на массивах Нагой-Чук и Мессо.

Река Цица, начинаясь между массивами Оштен и Пшеха-Су, представляет собой там типичную троговую долину, в которой развиты, по крайней мере, две крупные разновозрастные генерации древних морен, спускающиеся к Верхнецицинскому субширотному грабену. Морены существенно разнятся по высоте и сохранности. Не исключено поэтому, что древняя расчлененная морена может оказаться среднеэоплейстоценовой.

Важно, что Мезмайская палеолитическая стоянка находится на расстоянии всего около 15 км от конечных морен в Верхнецицинском грабене, а стоянка Матузка — на расстоянии около 20 км (Несмеянов, 1999).

Для пещеры Матузка изменения ее абсолютной высоты не могли оказать существенного влияния на условия обитания древнего человека (табл. 5). На раннехаджожском этапе (Q_2^{2a}), когда с помощью реки происходило формирование трехъярусной пещерной полости, обитание в ней было практически невозможным или крайне неудобным (например, на среднем ярусе).

Таблица 5. Ориентировочные оценки абсолютных и относительных высот пещерных стоянок Матузка и Мезмайская на основные этапы среднего и верхнего палеолита

Археологические подразделения	Тыс. лет	Возрастные индексы	Матузка		Мезмайская	
			абсолютная высота	относительная высота	абсолютная высота	относительная высота
	настоящее время		720	~80	1 310	150
Верхний палеолит	10–12	конец Q_4^1				
	20	конец Q_3^2	710		1 280	
	20–40	Q_3^{26}	700	75	1 270	140
Средний палеолит	40–60	Q_3^{2a}	670	70	1 260	130
	60–120	Q_3^1	650	~60	1 250	120

Начиная с позднехаджожского этапа (Q_2^{26}), напротив, пещера постоянно была благоприятна для обитания, постепенно все более возвышаясь над руслом реки. Однако, “законсервированность” верхней части позднехаджожского русла сохраняет до настоящего времени легкую достижимость воды для жителей пещеры.

Скрытость пещеры от стороннего наблюдателя (врага) повышалась в эпохи разрастания горных и горно-долинных лесов. Обзорность предгорной равнины, напротив, увеличивалась с уменьшением залесенности долины Правой Матузки, но всегда сохранялась с ближайших к пещере горных уступов. Практически всю мустьерскую эпоху были одинаково доступны для охоты и горное плато, и предгорная равнина.

Стабильными были хорошая освещенность пещеры, ее защищенность от врагов и благоприятность лагерей в условиях непогоды. Вода постоянно, как и ныне, была легкодоступна у подножья ближайшего водопада. Возможность обзора окрестностей, добычи топлива и скрытность входа в пещеру зависели от характера растительности, изменявшегося в соответствии с колебаниями климатических условий.

Привходовая часть Мезмайской пещеры достаточно хорошо освещена, особенно в середине и второй половине дня. Глубокая пещера служила, безусловно, хорошей защитой от непогоды. Для охоты жителям пещеры были сравнительно легко доступны и водораздельное плато, и днище долины Сухого Курджипса. Но даже для непродолжительных вылазок становились доступными и восточный край Лагонакского плато, и долина р. Белой с ее левыми притоками. Следует, однако, отметить, что в эпохи похолоданий долины по периферии Фиштского горного массива были заняты ледниками. Это обуславливало существенную сближенность ландшафтно-климатических поясов и их неоднородность в холодные и теплые эпохи. Соответствен-

но менялись и условия охотничьего промысла, а также возможности обеспечения топливом. Защищенность пещеры от врагов в период ее активного заселения мустьерцами, по-видимому, оставалась достаточно хорошей.

Рассмотренные стоянки открытого типа располагаются на разных абсолютных высотах: Баранаха 4 на высоте 1477 м, Бесленевская — 650 м, Среднехаджохская — около 540 м, а Хаджох-2 около 520 м. Это может существенно сказываться на различии окружающих их современных и древних ландшафтов.

Относительные высоты стоянок над тальвегами ближайшей главной реки могут быть значительны, например, почти по 200 м у стоянок Бесленевской, Среднехаджохская и Хаджох-2. При этом их высота над урезами ближайших водотоков оказывается существенно меньшей: от 50–100 м у стоянок Хаджох-2 и Среднехаджохская до первого десятка метров у Баранахи 4.

Можно полагать, что относительная высота над ближайшими водотоками у большинства стоянок со времени их обживания изменилась не существенно (в пределах первых десятков м). Вероятно, мало менялся и общий характер окружающих ландшафтов.

Принципиально не менялись и типы локальных ландшафтных обстановок. Так, обе Хаджохские стоянки оставались внутри относительно узкой долины, а стоянки Бесленевская и Баранаха 4 располагались в небольших понижениях на уровне обширных высоких равнин, прорезанных глубокими долинами главных рек.

Кратковременность обживания рассмотренных стоянок открытого типа обычно не дает возможности фиксировать существенных палеоэкологических изменений за время такого обживания.

Глава 4

Динамика палеоклимата в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе

4.1. Результаты комплексных исследований стратифицированных палеолитических памятников

4.1.1. Мезмайская пещера

Мезмайская пещерная палеолитическая стоянка расположена на абсолютной высоте около 1310 м в восточной части сложенного юрскими известняками Лагонакского плато, западный край которого служит границей новейших Центрального и Западного Кавказа (Милановский, 1968; Несмеянов, 1992, 1999). Пещера находится в 40 км к юго-западу от станицы Даховская на р.Белой и в 7 км к юго-юго-востоку от пос. Мезмай (рис. 1) на р. Курджипс (Голованова, 1993).

Пещера приурочена к самой верхней части обрыва на правом берегу низовьев каньонообразной долины р. Сухой Курджипс, впадающей справа в р. Курджипс (рис. 38–39). Пещерная полость, сформированная в доломитизированных известняках оксфорд-киммериджа верхней юры (определение С.П.Лозового — к.г.н., доцент Кубанского университета), высотой у выхода до 8.5–9 м, шириной до 25 м и глубиной около 35 м (рис. 38, 41, 42), открывается на запад и имеет относительную высоту над руслом р. Сухой Курджипс 150 м.

В настоящее время пещера расположена в зоне пихтовых лесов, на границе с субальпикой. Пещера ориентирована на юго-запад, однако солнцем прогревается и освещается только привходовая площадка пещеры. Большая же часть пещеры не имеет прямого солнечного освещения, в том числе и площадь раскопа. Пол пещеры земляной, образован черной гумусированной супесью без щебня. В глубине пещеры имеется зал с относительно горизонтальным полом, а к привходовой площадке ведет пологий склон (рис. 38, 41). На привходовом участке пещеры отложения частично смыты (слои верхнего палеолита) или нарушены эрозионными процессами различного генезиса.

Стратиграфия, абсолютное датирование. Рис. 42–45 (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)

На рис. 42 представлен генеральный продольный разрез Z1Z12 многослойной Мезмайской пещерной стоянки. Он был получен в результате многолетних раскопок, начиная с 1991 года.

Слой 1–1 — супесь темно-коричневая, плотная, почти без щебня и каких-либо включений. Имеет мощность до 10 см и перекрывает все нижележащие слои, включая линзы. На пристенном участке отмечается увеличение количества известняковых камней достаточно крупных размеров.



Рисунок 38. Мезмайская пещера. Вид с юго-запада.

Figure 38. Mezmaiskaya cave. View from the southwest.



Рисунок 39. Мезмайская пещера в эскарпе хребта Азиш-тау. Вид с юго-востока.

Figure 39. Mezmaiskaya cave in the escarpment of the Azish-tau ridge. View from the southeast.

Слой 1–2 — комковатый суглинок серого цвета, достаточно рыхлый. Максимальная мощность до 20 см. Слой выделяется в глубине пещеры, начиная с линии 17-х квадратов.

Слой 1–2' — суглинок серый глинистый. Слой 1–2' появляется в разрезе только начиная с линии «10-х» квадратов. Мощность до 10 см.

Слой 1–2А — суглинок серо-коричневый, комковатый, брекчированный. В слое встречается щебень, куски брекчии. Слой сохранился в глубине пещеры и, начиная с «12-й» линии, четко выделяется на продольном разрезе Z6Z12. Мощность от 5 до 20 см на разных участках.

Слой 1–2В — суглинок бурого или коричневого цвета, рыхлый, на отдельных участках — плотный и глинистый. Слой выделяется по продольному разрезу Z6Z12, начиная с линии «11». Мощность до 20 см.

Слой 1–3 — суглинок серо-коричневого цвета, комковатый, рыхлый, с большим количеством крупного щебня и глыб. Слой включает чередующиеся углистые и золистые линзы. Мощность слоя до 50 см. Слой выделяется в глубине пещеры, начиная с 17-й линии.

Слой 1–4 — механическая смесь серого комковатого суглинка с пятнами переотложенного, смещенного суглинка желтого цвета. Содержит очень большое количе-



Рисунок 40. Мезмайская пещера в эскарпе хребта Азиш–тау в зимнее время. Вид с юго–востока.

Figure 40. Mezmaiskaya cave in the escarpment of the Azish–tau ridge in the winter time. View from the southeast.

ство щебня и известняковых глыб. Мощность от 20 до 50 см. Контакт с нижележащим слоем 1А очень неровный, в виде ям и углублений. Четко прослеживаются ходы землеройных животных, наполненные гумусом интенсивно-черного цвета.

Слой представляет собой уровень эрозии. На участках ближе к выходу из пещеры этот уровень эрозии разрушил нижележащие слои 1А1 и 1А1/1А2. В глубине пещеры, начиная с линии «12», слой выклинивается.

Линза γ — суглинок желто-серого цвета, очень плотный. Содержит много мелко-го щебня и глыб. В линзе залегает большое количество археологического материала.

Линза Υ — суглинок серого цвета, очень плотный с большим количеством дресвы, мелкого щебня, средних и крупных глыб. Распространяется на квадратах «П-Р», вдоль восточной стены пещеры.

Между слоями 1-1, 1-2, 1-2А, 1-2В и 1-3, 1-4 и нижележащими отложениями прослеживаются перерывы в осадконакоплении с последовавшими за ними неоднократными сильными размывами слоев ближе к выходу из пещеры. В этой части разреза (от 18-й до 27-й линии) верхние слои 1-2, 1-2А, 1-2В и 1-3, 1-4 уничтожены эрозией, а слой 1, включающий переотложенные находки, залегает с резким наклоном к выходу из пещеры и несогласно перекрывает нижележащие слои верхнего и среднего палеолита.



Рисунок 41. Вид на раскоп в Мезмайской пещере в зимнее время. Вид с юго-запада.
Figure 41. View of the excavation in Mezmaiskaya cave in the winter time. View from the southwest.

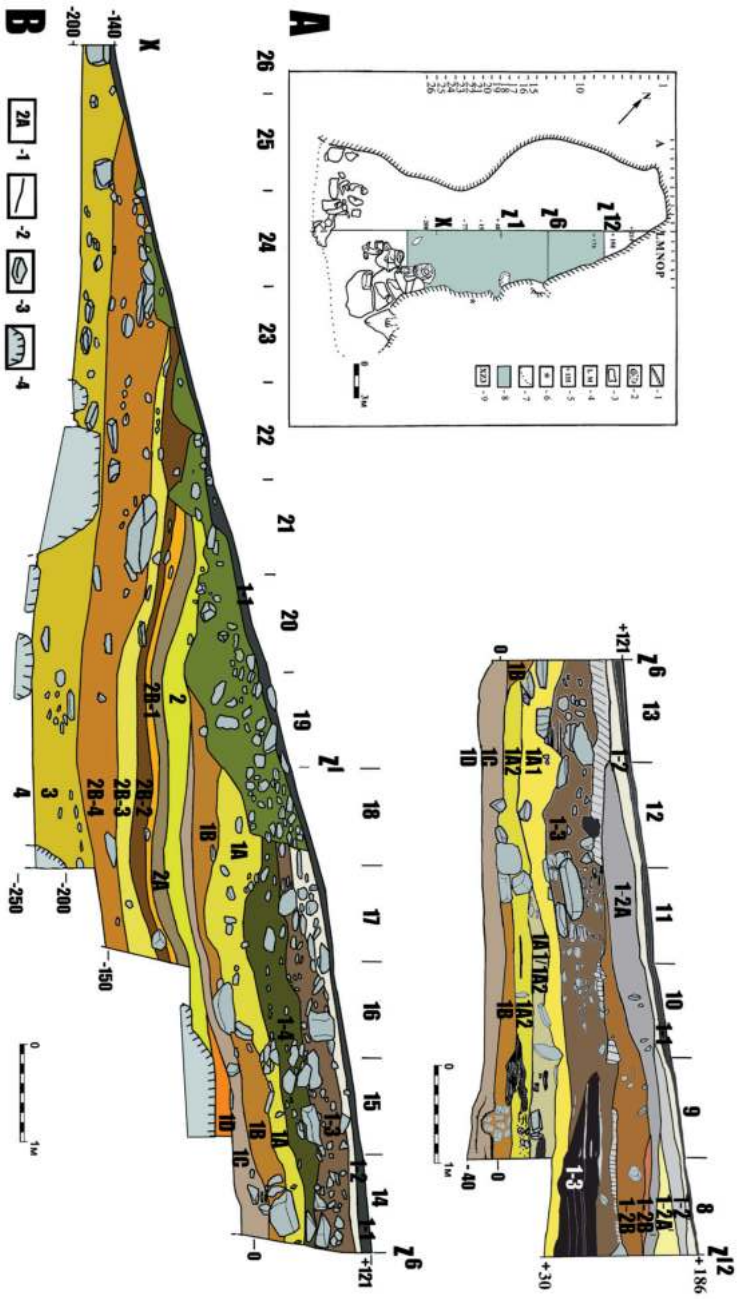


Рисунок 42. Мезмайская пещера. А. План Мезмайской пещеры с обозначением раскопа и генерального продольного разреза. Условные обозначения: 1 — скальная стена пещеры, 2 — сталагмиты, 3 — камни, 4 — обозначения квадратной сетки, 5 — нивелировочные отметки дневной поверхности, 6 — репер, 7 — капельная линия, 8 — площадь раскопа, 9 — обозначения разрезов. В. Генеральный продольный разрез ХZ6 — Z6Z12. Условные обозначения: 1 — обозначения слоев, 2 — границы слоев, 3 — камни, 4 — сталагмиты

Figure 42. Mezmauskaaya cave showing the excavation and the general longitudinal profile. Symbols: 1 — rock wall of the cave, 2 — stalagmites, 3 — stones, 4 — grid, 5 — drill line, 6 — excavation area, 7 — stalagmites, 8 — stones, 9 — section designations. B. General longitudinal profile ХZ6 — Z6Z12. Symbols: 1 — layer designations, 2 — layer boundaries, 3 — stones, 4 — stalagmites.

Слой 1А — суглинок светло-желтого цвета с небольшим количеством мелкого щебня. На продольном разрезе Z1Z12 он выделяется лишь, начиная с линии «18-х» квадратов, в глубине пещеры. Кровлю слоя сильно разрушили описанные выше ямы слоя 1–4. Эти ямы, возможно, являются следствием капельной эрозии. В настоящее время можно говорить, что между верхним эпипалеолитическим слоем 1–3 и слоем 1А определяется перерыв в осадконакоплении, подтверждающийся наличием следов капельной эрозии и значительного увлажнения пещеры, а также радиоуглеродными данными. Начиная с линии «12-х» квадратов, слой 1–4 выклинивается и по продольному разрезу Z6Z12 хорошо видно, что в глубине пещеры он замещается верхней частью слоя 1А. От линии «11-х» квадратов слой 1А можно разделить на три горизонта.

Слой 1А-1 — суглинок желто-серого цвета с большим количеством щебня, сильно эродированный. На многих участках слой нарушен кротовинами, эрозионными



Рисунок 43. Мезмайская пещера. Общий вид на раскоп с юга — юго-запада.
Figure 43. Mezmaiskaya cave. General view of the excavation from the south — southwest.

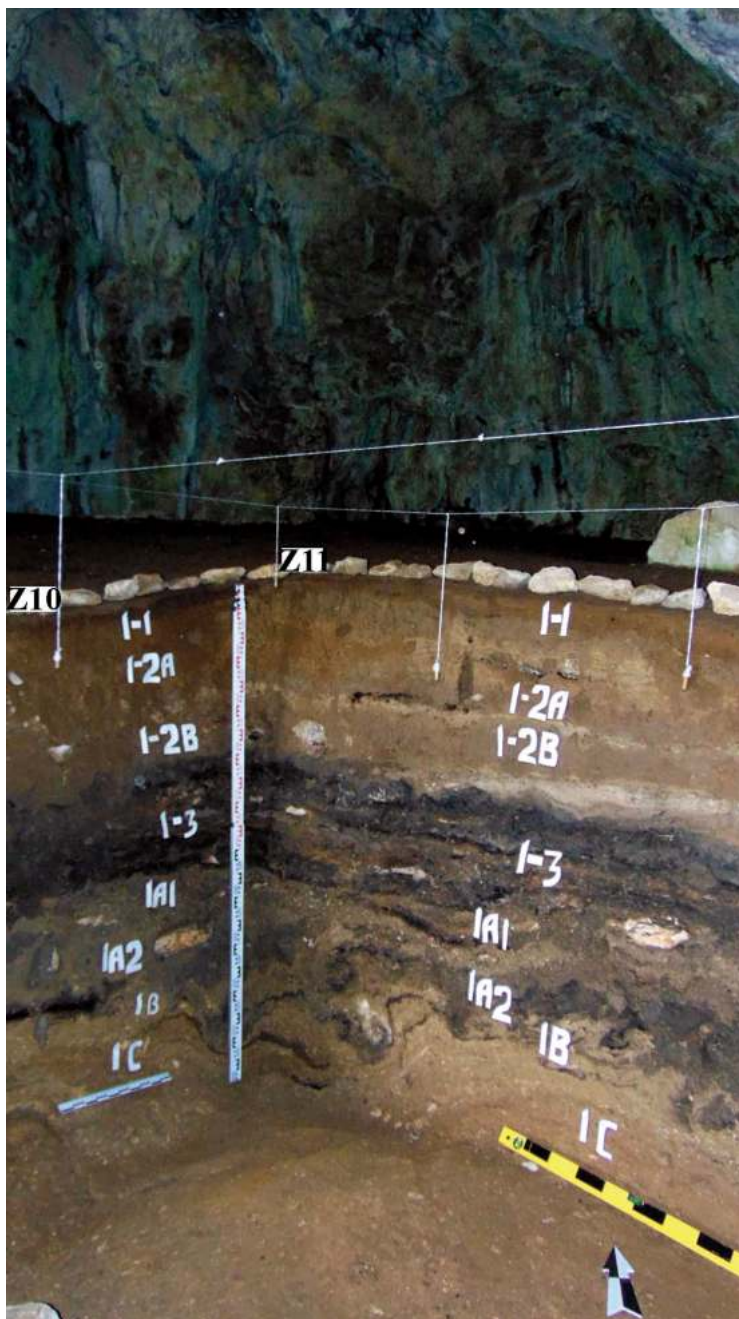


Рисунок 44. Мезмайская пещера. Часть генерального продольного разреза на участке Z10–Z11 и часть поперечного разреза Z11–F11. Вид с юга.

Figure 44. Mezmaiskaya cave. Part of the general longitudinal profile (Z10–Z11 section) and part of the transverse profile Z11–F11. View from the south.

ямами и ямками. На более удаленных в глубину пещеры участках сохранность слоя становится лучше, появляются углистые линзы. Мощность до 20 см.

Слой 1А-1/1А-2 — суглинок серого цвета. Залегает с наклоном к западной стене пещеры. Начиная с линии «10», слой насыщен углем и золой. Мощность до 20–30 см.

Слой 1А-2 — суглинок желтого цвета, с большим количеством мелкой дресвы. На «10-й» и «11-й» линиях в слое расчищен углистый горизонт с большим количеством культурных остатков. Мощность слоя до 20–30 см. Контакт слоя 1А с нижележащим слоем 1В неровный.

Слой 1В — супесь желто-коричневого цвета. Слой практически не содержит щебня. Максимальная мощность слоя — 45 см.

Слой 1С — суглинок серо-коричневого цвета с большим количеством древесного угля. В слое встречаются единичные известняковые глыбы. Мощность слоя 1С не превышает 20–30 см.

Слой 1С залегает с резким наклоном на запад, в соответствии с кровлей слоя 2, который, вероятно, был сильно размыт. Контакт с нижележащими слоями 1D и 2' — очень четкий.

Слой 1D — супесь коричнево-бордового цвета, без включений. Залегает между слоем 1С и слоем 2. По продольному разрезу прослеживается, начиная с 16-й линии. Максимальная мощность слоя 1D до 70 см.

Слой 2 — суглинок желто-коричневого цвета с небольшим количеством мелкого корродированного щебня, очень влажный. Слой 2 — самый поздний в Мезмайской

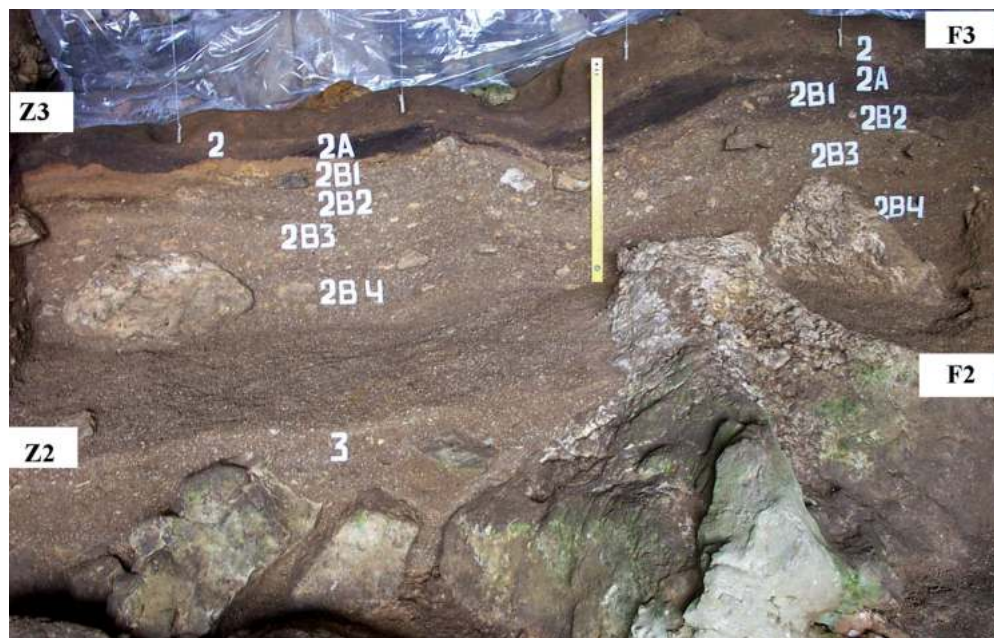


Рисунок 45. Мезмайская пещера. Поперечные разрезы Z2–F2 и Z3–F3. Вид с юго-запада.
Figure 45. Mezmaiskaya cave. Transverse sections Z2–F2 and Z3–F3. View from the southwest.

пещере слой, содержащий изделия среднепалеолитического возраста. Ближе к выходу из пещеры слой 2 был уничтожен эрозией. Мощность около 20 см.

Все среднепалеолитические слои залегают с наклоном в глубину пещеры до линии 18-х квадратов. Начиная с линии 17-х квадратов, они немного поднимаются. Эта закономерность, вероятно, объясняется морфологией дна пещеры.

Слой 2А — суглинок фиолетового или фиолетово-коричневого цвета с небольшим количеством оглаженного корродированного щебня и редкими обломками кальцитовых натечков. На линии «22-х» квадратов, ближе к выходу из пещеры, слой плавно выклинивается. Максимальная мощность слоя 2А — около 40 см.

Слой 2В — суглинок коричневых оттенков, обильно насыщенный мелкой известняковой дресвой, встречаются более крупный известняковый щебень и глыбы, сильно корродированные, изредка попадаются обломки кальцитовых натечков. Следует отметить неравномерную окраску слоя, своеобразную «полосчатость».

2В-1 — суглинок светло-коричневый, включает вулканический пепел. Мощность от 1–3 до 10 см на разных участках.

2В-2 — суглинок темно-коричневый, мощность 10–20 см на разных участках.

2В-3 — суглинок желто-коричневого цвета, мощность до 20–30 см.

2В-4 — суглинок темно-коричневый. Несмотря на неравномерную окраску, слой хорошо выделяется по сильной насыщенности дресвой. Мощность от 20 см ближе к выходу из пещеры и до 40–50 см в глубине пещеры.

Слой 3 — суглинок желтого цвета, без дресвы. Щебня в слое почти нет, только изредка встречаются единичные обломки и плитки кальцитовых натечков. Слой 3 представлен на всех разрезах. Максимальная мощность слоя до 90 см.

Нижележащие слои 4–7 не содержат археологического материала, исследовались только на участке квадратов Н-О-П-22–23 (рис. 42А).

Слой 4 — суглинок светло-желтого цвета, переполненный огромными глыбами известняка и сталагмитовыми плитами. Мощность слоя изменяется в пределах 10–20 см.

Слой 5 — суглинок желто-коричневого цвета, включающий большое количество крупных глыб, угловатого щебня, дресвы, обломков сталагмитов, куски натечных корок. Это самый щебнистый слой во всей стратиграфической колонке. Мощность слоя 5 изменяется от 20 до 40 см.

Слой 6 — суглинок ярко-желтого цвета, очень плотный. В слое совсем нет ни глыб известняка, ни щебня, ни дресвы. Слой залегают с наклоном в глубину пещеры. Максимальная мощность слоя: 6–15 см.

Слой 7 — суглинок коричнево-бордового цвета, очень плотный. В нижней части он становится комковатым. В самой верхней части встречается большое количество сталагмитовых плит и упавших с потолка сталагмитов. Контакт слоев 6 и 7 постепенный. Максимальная исследованная мощность слоя 7 достигает 70 см.

Абсолютное датирование. За тридцать с лишним лет изучения Мезмайской пещеры предпринимались многочисленные попытки датирования отложений и среднего, и верхнего палеолита в разных лабораториях России, Европы и Америки. В таблице 1 приведены релевантные на сегодняшний день радиоуглеродные даты для слоев верхнего палеолита и эпипалеолита Мезмайской пещеры. Таблица включает в том числе большую серию дат, полученных в ходе работы над проектом при поддержке гранта

Российского научного фонда № 20–18–00060: «Тенденции культурного процесса в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе». Даты были получены участником проекта — А.Ю. Петровым, сотрудником отдела эволюционной географии и геохронологии СПбГУ.

В табл. 1 для самого раннего верхнепалеолитического слоя 1С приведены даты, полученные в четырех лабораториях, преимущественно AMS. Они определяют калиброванный возраст накопления слоя 1С в интервале 40/39 — 31,5 кал. тыс. л.н.

Таблица 1. Радиоуглеродный возраст слоев верхнего палеолита — эппалеолита в Мезмайской пещере

Слой (горизонт)	Лаборатор. номер	Метод, материал	Возраст ^{14}C (т.л.н.)	Калиброван. возраст (т.л.н.)	Ссылка
1–3 (верх)	SPb–1117	^{14}C , кость	10,400 ± 150	12,255 ± 278	Golovanova et al., 2014
1–3 (1)	LU-10458	^{14}C , кость	11,190 ± 120	13,090 ± 120	Golovanova et al., 2022b
1–3 (верх)	LU–9900	^{14}C , кость	11,290 ± 100	13,200 ± 90	Голованова и др., 2021б
1–3 (2)	LU-10459	^{14}C , кость	11,460 ± 100	13,340 ± 100	Golovanova et al., 2022b
1–3 (3)	LU-10460	^{14}C , кость	12,390 ± 120	14,540 ± 260	Golovanova et al., 2022b
1–3 (4)	LU-10461	^{14}C , кость	12,490 ± 110	14,680 ± 250	Golovanova et al., 2022b
1–3 (5)	LU-10462	^{14}C , кость	12,630 ± 110	14,960 ± 250	Golovanova et al., 2022b
1–3 (6)	LU-10463	^{14}C , кость	12,430 ± 130	14,600 ± 270	Golovanova et al., 2022b
1–3 (серед.)	GrA–25965	^{14}C , кость	12,960 ± 60	15,496 ± 108	Golovanova et al., 2014
1–3 (7)	LU-10464	^{14}C , кость	13,030 ± 150	15,610 ± 220	Golovanova et al., 2022b
1–3 (8)	LU-10465	^{14}C , кость*	13,640 ± 120	16,510 ± 200	Golovanova et al., 2022b
1–3 (9)	LU-10466	^{14}C , кость	13,100 ± 100	15,700 ± 160	Golovanova et al., 2022b
1–3 (низ)	SPb–1215	^{14}C , кость	12,953 ± 150	15,773 ± 483	Golovanova and Doronichev, 2020
1–3 (10)	LU-10467	^{14}C , кость	13,310 ± 130	16,010 ± 190	Golovanova et al., 2022b
1–3 (11)	LU-10468	^{14}C , кость*	12,830 ± 110	15,340 ± 170	Golovanova et al., 2022b
1–3 (низ)	LU–9901	^{14}C , кость	13,820 ± 200	16,750 ± 290	Голованова и др., 2021б
1–3 (низ)	GIN–12900	^{14}C , кость*	13,860 ± 70	17,092 ± 190	Golovanova et al., 2006
1–4	GIN–12901	^{14}C , кость	16,260 ± 100	19,437 ± 325	Golovanova et al., 2014
1–4	GrA–25933	AMS, кость*	21,050 ± 110/120		Golovanova et al., 2014
1A-1	SPb–135	^{14}C , кость	19,200 ± 180	23,222 ± 256	Golovanova et al., 2014
1A-1	GrA–35437	AMS, кость	19,330 ± 90	23,322 ± 206	Golovanova and Doronichev, 2020
1A-1	GrA–35439	AMS, кость	20,100 ± 90	24,101 ± 132	Golovanova and Doronichev, 2020
1A-1	OxA–21814	AMS, кость	21,040 ± 120	25,402 ± 157	Pinhasi et al., 2011
1A-1/1A-2	SPb–133	^{14}C , кость	20,500 ± 180	24,668 ± 259	Golovanova and Doronichev, 2020
1A-2	SPb–134	^{14}C , кость	23,000 ± 500	27,258 ± 522	Golovanova and Doronichev, 2020
1A-2	AA–41855	AMS, кость*	28,510 ± 850		Golovanova et al., 2010a
1B	OxA–21818	AMS, кость*	14,970 ± 75		Pinhasi et al., 2011

Слой (горизонт)	Лаборатор. номер	Метод, материал	Возраст ¹⁴ C (т.л.н.)	Калиброван. возраст (т.л.н.)	Ссылка
1B	ОxA-21815	AMS, кость*	20,790 ± 120		Pinhasi et al., 2011
1B	ОxA-21816	AMS, кость	23,310 ± 160	27,529 ± 133	Pinhasi et al., 2011
1B	ОxA-21817	AMS, кость	27,000 ± 250	31,145 ± 205	Pinhasi et al., 2011
1B	CURL-5757**	AMS, уголь*	32,000 ± 250		Golovanova et al., 2010a
1B	CURL-5759**	AMS, уголь*	32,400 ± 230		Golovanova et al., 2010a
1B	CURL-5756**	AMS, уголь*	32,400 ± 240		Golovanova et al., 2010a
1C	ОxA-21819	AMS, кость*	20,640 ± 130		Pinhasi et al., 2011
1C	ОxA-21821	AMS, кость	27,070 ± 250	31,212 ± 199	Pinhasi et al., 2011
1C	ОxA-21104**	AMS, кость	28,510 ± 140	32,661 ± 325	Pinhasi et al., 2011
1C	ОxA-21105**	AMS, уголь	28,880 ± 140	33,367 ± 268	Pinhasi et al., 2011
1C	Beta-113536	AMS, кость	32,010 ± 250	36,384 ± 271	Golovanova and Doronichev, 2020
1C	GIN-10946	¹⁴ C, кость	32,900 ± 900	37,791 ± 1118	Golovanova et al., 2010a
1C	CURL-5762**	AMS, уголь	33,000 ± 260	37,626 ± 516	Golovanova and Doronichev, 2020
1C	CURL-5760**	AMS, уголь	33,000 ± 240	37,602 ± 487	Golovanova and Doronichev, 2020
1C	CURL-5761**	AMS, уголь	33,100 ± 270	37,810 ± 539	Golovanova and Doronichev, 2020
1C	ОxA-21820	AMS, кость	34,750 ± 650	39,906 ± 724	Pinhasi et al., 2011
1C	AA-41856	AMS, кость*	36,100 ± 2300		Golovanova et al., 2010a

Примечание: Радиоуглеродные даты калиброваны с вероятностью 68.3%, с использованием IntCal20 калибровочной кривой (Reimer et al., 2020) и OxCal 4.4 калибровочной программы (<https://c14.arch.ox.ac.uk>).

* обозначает отклоняющиеся даты (выделены серым цветом), которые расходятся со стратиграфической последовательностью слоев и согласующимися датами;

** обозначает дублирующие даты по одному образцу.

Вышележащий слой 1B имеет сложный генезис и требует дополнительного изучения. На сегодняшний день калиброванный радиоуглеродный возраст этого слоя определяется от 31 до 27,5 тыс.л.н.

Пачка слоев 1A1, 1A1/1A2 и 1A1 по данным трех лабораторий имеет возраст от 27,5 до 23,5 тыс.л.н.

Слой 1–4, фиксирующий уровень эрозии в стратиграфической колонке Мезмайской пещеры, соответствует интервал максимума последнего оледенения и период сразу после него. О том, что слой нарушен, свидетельствуют и полученные датировки (табл. 1).

Эпипалеолитический слой 1–3, который представляет собой чередование прослоек пепла и золы был продатирован по горизонтам (табл. 1). Серия из 17-ти радиоуглеродных дат показывает, что слой накапливался на протяжении пяти тысяч лет: от 17 до 12 тыс.л.н.

Опыт датирования среднепалеолитических стоянок радиоуглеродным методом показывает обычно омоложенные даты. В таблице 2 приведены AMS даты с исполь-

зованием ультрафильтрации (по: Pinhasi et al., 2011: table 1). Для слоя 2, как видно из табл. 2, получено восемь дат с большим диапазоном. В том числе была получена прямая радиоуглеродная дата для неандертальца из слоя 2 (Мезмайская 2): 43,771 ± 903 кал. л.н. В целом, радиоуглеродный возраст слоя 2 можно оценивать от 44/43 до 41 тыс.л.н. ЭПР датирование по зубам копытных дает возраст около 40–42 тыс.л.н. Близкие ЭПР даты получены также для слоев 2А и 2В1 (табл. 3).

ЭПР возраст слоя 2В3 оценивается около 55 — 60 тыс.л.н., а слой 2В4 на основании пяти ЭПР дат для разных горизонтов слоя варьирует от 55 до 70/77 тыс. л.н. (табл. 3). Для слоя 3 получены три даты в интервале от 67 до 70/73 тыс.л.н.

Начало заселения Мезмайской пещеры неандертальцами может также оцениваться на основании генетического возраста новорожденного неандертальца (Мезмайская 1), который был раскопан в основании слоя 3, — около 89 тыс.л.н.

Таблица 2. Радиоуглеродный возраст слоев среднего палеолита в Мезмайской пещере, на основании AMS дат с использованием ультрафильтрации. По: (Pinhasi et al., 2011: table 1)

Слой (горизонт)	Лабораторный номер	Метод, материал	Возраст ¹⁴ C (т.л.н.)	Калиброван. возраст (т.л.н.)
2	ОхА–21836	AMS, кость	36,200 ± 750	41,163 ± 580
2	ОхА–21826**	AMS, кость	38,200 ± 900	42,438 ± 558
2	ОхА–21827**	AMS, кость	38,200 ± 1000	42,476 ± 653
2	ОхА–21839	AMS, кость неандертальца	39,700 ± 1100	43,449 ± 769
2	ОхА–21824	AMS, кость	40,200 ± 1200	43,771 ± 903
2	ОхА–21825	AMS, кость*	44,500 ± 2000	
2	ОхА–21822	AMS, кость*	>46,200	
2	ОхА–21823	AMS, кость*	47,200 ± 2800	
2А	ОхА–21829	AMS, кость*	41,500 ± 1400	
2А	ОхА–21828	AMS, кость*	>46,100	
2В2	ОхА–21830	AMS, кость*	>44,400	
2В3	ОхА–21831	AMS, кость*	48,400 ± 3200	
2В3	ОхА–21832	AMS, кость*	>44,700	
2В4	ОхА–21833	AMS, кость*	>46,500	
3	ОхА–21834	AMS, кость*	>45,200	
3	ОхА–21835	AMS, кость*	>46,100	

Примечание: Радиоуглеродные даты калиброваны с вероятностью 68.3%, с использованием IntCal20 калибровочной кривой (Reimer et al., 2020) и OxCal 4.4 калибровочной программы (<https://c14.arch.ox.ac.uk>).

* обозначает даты, которые превышают диапазон калибрования;

** обозначает дублирующие даты по одному образцу.

Таблица 3. ЭПР возраст зубов из среднепалеолитических слоев в Мезмайской пещере. По: (Skinner et al., 2005)

Образец	Слой (горизонт)	AD (Gy)	Dext (μGy/a)	Dint(EU) (μGy/a)	Dint(LU) (μGy/a)	Возраст (г.л.н.)*			
						EU	LU	Mean EU	Mean LU
RT61A (99035)	2 (2)	32.24	864	23	11	36.4	36.9	39.1	39.60
		±1.53	±50	±5	±2	±2.7	±2.7	±2.3	±2.3
RT61B (99035)	2 (2)	36.95	864	22	11	41.8	42.3		
		±1.72	±50	±4	±3	±2.0	±2.0		
CT50	2A(1)	28.67	689	20	10	40.1	40.8	40.8	40.80
		±1.16	±50	±6	±3	±1.7	±1.7	±1.3	±1.3
RT17	2B1	29.92	746	67	33	36.6	38.4	36.6	38.4
		±1.7	±66	±8	±2	±2.5	±2.6	±3.0	±3.1
RT98	2B3(2)	40.06	609	26	12	62.9	64.3	55.2	56.5
		±1.19	±45	±4	±2	±4.8	±5.05	±4.1	±4.2
RT97	2B3(2)	35.49	710	40	18	47.4	48.7		
		±0.77	±49	±4	±5	±3.3	±3.4		
RT93	2B4(2)	43.36	614	29	14	68.0	69.7	54.4	59.0
		±2.02	±45	±6	±4	±5.72	±6.03	±4.7	±4.9
CT53	2B4(2)	31.76	498	116	55	51.7	57.5		
		±0.71	±34	±6	±4	±3.3	±3.9		
CT56	2B4(2)	31.20	498	146	68	48.5	55.2		
		±1.13	±34	±12	±6	±3.0	±3.8		
RT88	2B4(2)	28.48	498	76	36	49.6	53.4		
		±1.26	±34	±7	±2	±4.4	±5.1		
CT57	2B4(3)	27.75	356	53	25	63.6	70.6	63.6	70.6
		±1.09	±25	±7	±2	±6.7	±7.4	±6.7	±7.4
CT58	3	35.24	545	35	16	61.2	63.3	64.5	67.6
		±1.19	±41	±7	±3	±5.4	±5.7	±5.2	±5.4
CT59	3	36.66	471	59	27	68.7	73.4		
		±2.37	±38	±5	±2	±4.8	±5.0		
CT86	3	41.70	611	46	21	63.5	66.0		
		±1.60	±38	±6	±2	±5.3	±5.6		

Примечание: * Низкие концентрации U в эмали и дентине зубов указывают на то, что ЭПР возраст зубов существенно не зависит от модели поглощения U.

Краткая характеристика палинологических исследований и фаунистических материалов

(Л.В. Голованова)

Первые палинологические анализы в Мезмайской пещере были сделаны в 1990-х гг. Г.М. Левковской. Было изучено всего 8 образцов из разреза Z1F1, в котором верхне-палеолитические слои не были представлены (Golovanova et al., 1998). В 2008 г. палинологические исследования Мезмайской пещеры проводились по программе: «Влияние экологических факторов на выживание и исчезновение неандертальцев на Кавказе» (грант Благотворительного фонда им. Л.Лики (США). Т.В. Сапелко были отобраны образцы из разреза Z4F4. Результаты исследований были опубликованы:

Golovanova L.V., Doronichev V.B., Kulkova M.A., Cleghorn N., Sapelko T.V. 2010 Significance of ecological factors in the Middle to Upper Paleolithic transition. // *Current Anthropology*, v. 51, 5, pp. 655–691.

Приведем здесь кратко результаты анализа. Всего было выделено 8 палинозон. См. рис. 46.

В настоящее время Мезмайская пещера расположена в зоне смешанных лесов.

Палинозона 1. Слой 2В-3. Палинологический спектр характеризуется высокой концентрацией трав, среди которых доминируют астровые (15–25%), цихорейные розоцветные. Также отмечается высокое содержание субальпийских форм, таких как скабиоза. Климат был прохладный и сухой. Были распространены субальпийские луга.

Палинозона 2. Слой 2В-2. Характеризуется преобладанием трав, но и количество древесных увеличиваются до 15–20%. *Picea*, *Abies*, *Pinus*, *Quercus*, *Ulmus* составляют около 5%. Среди трав преобладают астровые — около 50%, *Chenopodiaceae*, *Artemisia* уменьшаются. Климат был теплый и сухой, пещера располагалась на границе лесного пояса.

Палинозона 3. Слой 2В-1, контакт со слоем 2А. На этом уровне выявлена очень низкая концентрация пыльцы. Преобладают *Betula*, *Salix*, больше становится *Рoaceae*. Климат был холодный и сухой. Увеличивается роль альпийских видов.

Палинозона 4. Слой 2А и 2. Характеризуется высокой концентрацией трав, среди которых доминируют астровые. Появляются *Alnaster*, *Juglans*. Климат прохладный и сухой, но более влажный.

Палинозона 5 Слой 1D, контакт со слоем 1С. Характеризуется очень низкой концентрацией пыльцы. Преобладают *Asteraceae*, *Scabiosa*, *Apiaceae*. *Artemisia* составляет до 30%. Климат холодный и сухой (или хиатус?).

Палинозона 6. Слои 1С, 1В и 1А. Характеризуется низкой концентрацией пыльцы. В начале периода увеличивается *Picea*, *Betula*, отмечаются высокие показатели ксерофитов. Затем увеличивается присутствие *Abies*, *Pinus* широколиственных пород. Ксерофиты исчезают, появляется *Fagus*. Климат становится более влажным.

Климат теплый и сухой. Пещера располагалась на границе лесной зоны. В начале периода климат сухой, затем более влажный, отмечается экспансия древесной растительности.

Палинозона 7. Слои 1–4, 1–3. Характеризуется высокой концентрацией пыльцы древесной растительности и спор. Присутствие пыльцы трав уменьшается. AP составляют 55%, среди которых широколиственные увеличиваются до 20%. *Pinus*, *Abies*, *Picea*, *Fagus*, *Juglans*, *Alnus* преобладают среди древесной растительности. Распространяются *Castanea*, *Acer*, *Carpinus*. Присутствует *Zelkova*-индикатор климатического оптимума.

Климат теплый и немного более сухой, чем в предыдущий период.

Палинозона 8. Слои 1–3, 1–2, 1–1. Пыльцевой спектр характеризуется доминированием *Pinus*. Высокая концентрация пыльцы *Abies*. Преобладают *Tilia*, *Carpinus*, *Alnus*. Климат теплый и сухой.

Из этих предварительных заключений следует, что необходимо продолжение палинологических исследований. В настоящее время из новых разрезов в глубине пещеры отобраны более детально большие серии образцов, которые в настоящее время находятся в обработке.

Фаунистические материалы. Коллекция фаунистических материалов из Мезмайской пещеры в разные периоды изучалась несколькими специалистами и опубликована с разной степенью детализации. В настоящей главе мы постараемся синтезировать материалы, опубликованные в разные годы (Baryshnikov et al., 1996; Cleghorn, 2006).

Слой 3. Большинство фрагментов в коллекции в слое 3 принадлежат бизону (*Bison priscus*). Однако поскольку большая часть костей представлена в обломках, то часто трудно определить принадлежность к *Bos* или *Bison*. Поэтому эти кости описаны как класс 4 *Bos/Bison* (Cleghorn, 2006). В коллекции 1987–89 гг. слоя 3 бизон составляет 76,3% от всех остатков крупных и мелких млекопитающих (Baryshnikov et al., 1996, t. 3).

Обыкновенный олень (*Cervus elaphus* Linnaeus 1758) был определен в коллекции Мезмайской пещеры за 1987–89 и 1990–1997 гг. В коллекции 1987–89 гг. описано 39 находок из всех уровней кроме слоя 2 и 5–7. В слое 3 олень составлял 9,6% от общего числа крупных и средних млекопитающих.

Северный олень (*Rangifer tarandus* Linnaeus 1758) на Кавказе найден только в Мезмайской пещере (Baryshnikov et al., 1996). В коллекции слоя 3 были определены зуб и четыре фаланги.

Западно-Кавказский козел или тур (*Capra caucasica*) в коллекции слоя 3 1987–89 гг. (Baryshnikov et al., 1996, t. 3) составляет 5,1 %, занимая третье место в фаунистическом списке. На Северо-Западном Кавказе *Capra* является вторым по численности видом в фаунистических списках пещеры Матузка и Баракаевская, а также в коллекции 1987–89 гг. из Мезмайской пещеры (Т. 3.4; Baryshnikov, Hoffecker, 1994). В коллекции 1990–97 гг. *Capra/Ovis* NISP не так многочисленна, как *Bos/Bison*, но она не включает многочисленные кости класса 2 bovid/cervids и копытных, которые, возможно, относятся к овцам или козам (Cleghorn, 2006).

Азиатский муфлон или овца (Ovis cf. Orientalis). Г.Ф. Барышников определил *O. orientalis* в Баракаевской, Монашеской, Кударо и Ереванской. Этот вид занимает третье место в фаунистическом списке Баракаевской пещеры. Также он отмечен в большинстве слоев Мезмайской пещеры (коллекция 1987–89). В слое 3 составляет 3,2%.

O. orientalis также определена в коллекции 1990–97 гг. Большинство костей представлено фрагментами. Количество *O. orientalis* является чрезвычайно малым по сравнению с *Capra/Ovis*.

Единичными костями в слое 3 представлены: дикий осел (*Equus hydruntinus* Regalia 1907), гигантский лось (*Megaloceros (=Megaceros) giganteus* Brooks 1828) и *Rangifer tarandus* (reindeer).

В коллекции 1987–89 гг. выделены единичные кости хищников: медведь (cf. *Ursus spelaeus* Rosenmüller 1794), пещерный лев (*Panthera sp.*) и волк (*Canis lupus* Linnaeus 1758). В коллекции 1990–97 гг. найдена третья фаланга Европейской лесной кошки (*Felis silvestris*).

В нижнем культурном слое 3 представлены грызуны, обитавшие в лесу и в альпийских лугах (Baryshnikov et al., 1996, t. 2).

В составе фауны слоя 3 преобладает бизон, который по определению Г.Ф. Барышникова представлен мелкой формой степного бизона (*Bison priscus*). Генетические исследования установили, что это вымершая форма зубро-бизона (условно названная “бизон X”), которая появилась более 120 тыс. л.н. в результате гибридизации степного бизона и первобытного быка (*Bos primigenius*), стала прямым предком европейского зубра (*Bison bonasus*) (Soubrier et al., 2016). Бизон X преобладал в окрестностях Мезмайской пещеры во время формирования слоев 3 и 2В-4, обитая совместно со степным бизоном и древним европейским зубром. Пещеру окружали открытые пространства.

Слой 2В-4. В слое представлены грызуны, обитавшие в лесу и в альпийских лугах. В составе крупных и средних млекопитающих преобладает степной бизон (*Bison priscus*): 51,7%. В коллекции 1987–89 гг. (слой 2В) на втором месте совокупная группа: *Capra caucasica* (Caucasus goat), *Ovis orientalis* (Asiatic sheep) и *Capra/Ovis* (goat/sheep), которые вместе составляют 38,6%. Обыкновенный олень (*Cervus elaphus* Linnaeus 1758) представлен меньшим количеством — 3,2%. Эти виды отмечались и в материалах из раскопок 1990–97 гг. Единичными находками представлены гигантский лось (*Megaloceros (=Megaceros) giganteus* Brooks 1828) и кабан (*Sus scrofa*). Довольно многочислен альпийский сурок (*Marmota paleocaucasica*) — 2,6%. Из хищников единичными костями представлены куница (*Martes sp.*), лиса (*Vulpes vulpes*), волк (*Canis lupus*), медведь (*Ursus deningeri kudarensis*).

Слой 2В-3. Коллекция 1990–97 гг. содержит 1016 костей. В этом слое резко увеличивается присутствие совокупной группы *capra/ovis* и *bovid/cervid*, одновременно уменьшается количество бизона (рис. 47). Видимо в самом конце этого периода в регионе появляется зубр, что было установлено генетическими исследованиями (Soubrier et al., 2016) образца из слоя 2В-3, для которого получена радиоуглеродная дата: >56300 (A4093). Из хищников присутствует медведь (*Ursus deningeri kudarensis*). Реконструируется холодный и сухой климат.

Слой 2В-2. Пещеру окружали лесостепные ландшафты (Golovanova et al., 2010). Еще больше увеличивается количество козлообразных: *capra/ovis* и *capra caucasica* (рис. 47). Всего в коллекции 1990–97 гг. из слоя 2В2 изучено 826 костей. Среди хищников определены медведь (*Ursus cf. Spelaeus*), *Panthera sp.* и псовые (Canid).

Слой 2В-1. После теплого и сухого климата слоя 2В-2 в слое 2В-1 зафиксирован холодный и сухой климат. Костные остатки в слое немногочисленны, в коллекции 1990–97 гг. — 292 экз. (Cleghorn, 2006). Количество костей бизона еще больше уменьшается (рис. 47). Присутствует кавказский тур (*Capra caucasica*) и *Capra/Ovis*. Из хищников найдены остатки только одной особи медведя (*Ursus cf. spelaeus*).

Слой 2А. Климат прохладный, сухой, но более влажный, чем в предшествовавший период. Характерны грызуны альпийских лугов (Golovanova et al., 1998). Коллекция 1987–89 гг. включает 945 костей, среди которых преобладают неопределимые (79,7%). В составе крупных и средних млекопитающих совокупная группа: кавказский тур (*Capra caucasica*), азиатская овца (*Ovis orientalis*) и коза/овца (*Capra/Ovis*) составляют 61%. Бизон (*Bison priscus*) представлен гораздо меньшим количеством костей — 16,7%. В коллекции 1990–97 гг. процентный состав бизона несколько увеличивается, по-сравнению с предыдущим периодом (рис. 47). Благородный олень (*Cervus elaphus*) еще более малочислен — 2,6%. Единичными костями представлены косуля (*Capreolus capreolus*) и северный олень (*Rangifer tarandus*) (Baryshnikov et al., 1996, t. 3). В коллекции 1990–97 гг. выделена лошадь (*Equus sp.*) (Cleghorn, 2006, t. 5.1). Палеокавказский сурок (*Marmota paleocaucasica*) составляет 7,8%. Кости хищных млекопитающих представлены единичными экземплярами, среди них: волк (*Canis lupus*), лиса (*Vulpes vulpes*) и медведь (*Ursus deningeri kudarensis*).

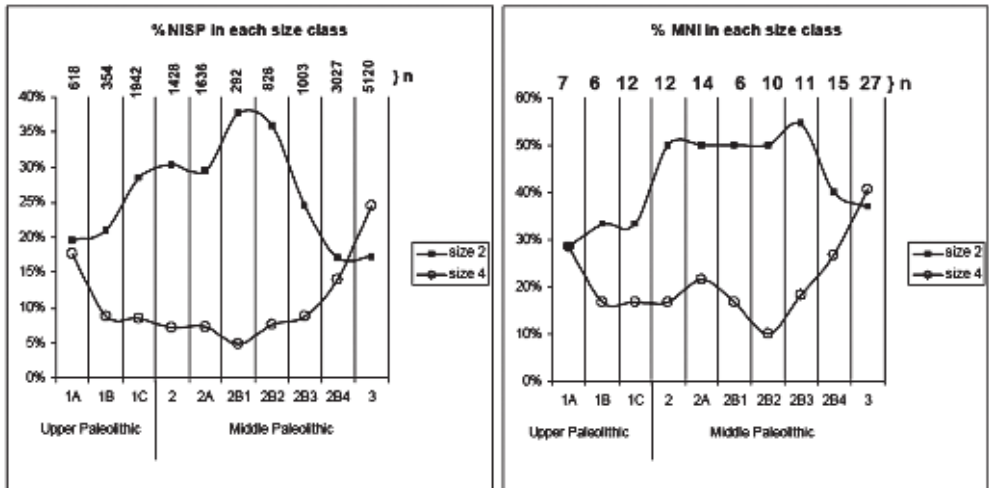


Рисунок 47. Мезмайская пещера. А. Процентный состав определенных видов класса 2 и 4 по NISP (число определенных костей), В. Процентный состав определенных видов класса 2 и 4 по MNI (минимальное число особей) (по: Golovanova et al., 2010a).

Figure 47. Mezmaiskaya cave. A. Percentage composition of identified animal species of classes 2 and 4, by NISP (number of identified samples), B. Percentage composition of identified animal species of classes 2 and 4, by MNI (minimum number of individuals) (after: Golovanova et al., 2010a).

Слой 2. Климат холодный и сухой. Характерны грызуны альпийских лугов. В слое 2 возрастает роль кавказского тура (*Capra caucasica*). В материалах 1987–89 гг. совокупная группа: кавказский тур (*Capra caucasica*), азиатская овца (*Ovis orientalis*) и коза/овца (*Capra/Ovis*) составляют 85,9% от общего состава определяемой фауны слоя 2. Процентный состав бизона резко падает — 5,9%. Единичными костями представлена сайга (*Saiga tatarica*) и дикий кабан (*Sus scrofa*). Из хищников отмечены лиса и медведь.

Самый верхний среднепалеолитический слой 2 и самый ранний верхнепалеолитический слой 1С разделяет слой 1D, который связан с периодом вулканического извержения Казбека около 40 тыс. л.н. (Golovanova et al., 2010a).

Анализ фауны (Ю.Н. Спасовский)

Среднепалеолитические слои (участок квадратов Л-М-Н-О-П-14)

Слой 2, горизонт 1 — из общего числа 1554 костей было идентифицировано 508 костей или их фрагментов. Со следами обжига было найдено 78 фрагментов, причем все они из числа неопределимых.

Из крупных млекопитающих в материале были найдены остатки оленя (*Cervus elaphus*), серны (*Rupicapra rupicapra*) и горного тура (*Capra caucasica*). Кроме этого в материале были определены фрагменты, в основном зубов, парнокопытных млекопитающих (*Artiodactyla indet.*). Точнее, к сожалению, определить было невозможно из-за сильной фрагментированности материала (табл. 4).

Из крупных грызунов, были идентифицированы два верхних моляра сурка (*Marmota sp.*), и фрагмент нижней челюсти хомяка (*Cricetus sp.*). А из мелких грызунов встречены довольно многочисленные кости и зубы полевок (*Microtus sp.*). К сожалению, большинство материала представлено разрозненными костями конечностей и фрагментами зубов. Лишь в нескольких случаях были найдены фрагменты нижних челюстей с первыми молярами, что позволило их определить до вида — полевка обыкновенная (*Microtus arvalis*).

Из других позвоночных были найдены фрагменты костей птиц (*Aves indet.*).

Слой 2, горизонт 2 — из общего числа 1235 костей было идентифицировано 685 костей или их фрагментов. Со следами обжига было найдено всего 5 фрагментов, также из числа неопределимых.

Из крупных млекопитающих были найдены остатки горного тура, и в одном случае был идентифицирован фрагмент локтевой кости, принадлежавший или горному туру, или барану (*Capra et Ovis*) — ближе определить было невозможно. Были также найдены фрагменты зубов парнокопытных млекопитающих.

Из крупных грызунов был найден фрагмент нижней челюсти суслика (*Citellus sp.*) и фрагменты нижних челюстей хомяков. В материале также в относительно большом количестве присутствуют кости и зубы полевок. Кроме этого был найден нижний моляр слепыша (*Spalax sp.*).

Из других позвоночных было найдено несколько костей птиц.

Таблица 4. Фауна из отложений финального среднего палеолита в Мезмайской пещере

Животные	Слой, горизонты					Всего костей
	2			2'	2А	
	г. 1	г. 2	г. 3			
<i>Canis lupus</i>					16/2	16
<i>Martes sp.</i>				1/1		1
<i>Capreolus capreolus</i>					1/1	1
<i>Cervus elaphus</i>	1/1			1/1	2/2	4
<i>Rupicapra rupicapra</i>	2/2				2/2	4
<i>Capra caucasica</i>	17/14	6/6	17/10	23/12	7/5	70
<i>Ovis orientalis</i>				9/2		9
<i>Capra et Ovis</i>		1/1		3/3		4
<i>Bison sp.</i>					1/1	1
<i>Artiodactyla indet.</i>	9/4	5/3	3/1	10/4	5/3	32
<i>Sorex sp.</i>				4	2	6
<i>Chiroptera indet.</i>					1	1
<i>Marmota sp.</i>	2			3	1	6
<i>Citellus sp.</i>		1		2		3
<i>Apodemus sp.</i>				1		1
<i>Cricetus sp.</i>	1	2		1	1	5
<i>Microtus sp.</i>	474	654	126	292	417	1963
<i>Spalax sp.</i>		1			1	2
<i>Aves indet.</i>	2	15	1	2	8	28
Итого	508	685	147	352	465	2157
Неопределимые	1046	550	519	842	688	3645

Примечание: в числителе указано количество определимых костей, в знаменателе минимальное число особей.

Слой 2, горизонт 3 — относительно немногочисленный в плане представленности костного материала горизонт. Из общего числа 666 костей было идентифицировано 147 костей или их фрагментов. Из которых со следами обжига было найдено 40 фрагментов, также из числа неопределимых.

Из крупных млекопитающих в материале преобладают остатки горного тура, встречены немногочисленные фрагменты зубов парнокопытных.

Из грызунов присутствуют только кости и зубы полевок, но, правда, если сопоставить по всем трем горизонтам, то в этом горизонте их встречено меньше всего. Из других позвоночных встречены также остатки птиц.

Слой 2' — немного эродированный слой, в котором было представлено общим числом 1194 костей или их фрагментов, из которых удалось идентифицировать 352 фрагмента. Количество обожженных фрагментов составило всего 30, также из числа неопределимых.

Общий качественный состав фауны крупных млекопитающих в слое почти аналогичен слою 2, но было найдено несколько новых видов. Так была найдена заплюсневая кость куницы (*Martes sp.*). А из мелких позвоночных — были найдены фрагменты нижней челюсти бурозубки (*Sorex sp.*) и лесной мыши (*Apodemus sp.*).

Слой 2А — всего было представлено 1153 костных фрагмента, из которых удалось определить 465 принадлежавших 14 родам или видам позвоночных животных. Из крупных млекопитающих в материале также преобладают высокогорные виды тур и серна, и горно-лесные, в частности олень. Но кроме них были встречены новые представители крупных млекопитающих. Удалось определить фрагменты нижнего моляра бизона (*Bison sp.*) и второй фаланги пальца косули (*Capreolus capreolus*), а из хищных были найдены фрагменты нижней челюсти и моляры волка (*Canis lupus*).

Из грызунов были найдены зубы сурка, хомяка и многочисленные кости, и зубы полевок. Кроме этого был определен фрагмент нижней челюсти летучей мыши (*Chiroptera indet.*) и фрагмент верхней челюсти слепыша. Из других позвоночных встречены также остатки птиц.

Ранний верхний палеолит (участок квадратов Л-М-Н-О)

Контакт слоев 1С / 1D. Общая численность остеологического материала 2344 костей или их фрагментов, из которых удалось идентифицировать 680 фрагмента (табл. 5). Количество обожженных костей составило 74 фрагмента, все из числа неопределимых.

В фаунистическом составе преобладают остатки горного тура, в меньшем количестве найдены кости серны. Впервые во всем материале удалось идентифицировать вторую фалангу пальца дикой свиньи (*Sus scrofa*). Из хищных млекопитающих был найден молочный моляр молодой особи волка (*Canis lupus*).

В числе крупных грызунов присутствуют остатки сурка (*Marmota sp.*) и суслика, а из мелких также многочисленные кости и зубы полевок. Из других позвоночных были найдены разрозненные моляры и фрагменты резцов слепыша (*Spalax sp.*), кость конечности летучей мыши (*Chiroptera indet.*) и также встречены кости птиц.

Слой 1С, горизонт 1 — представлен 2274 костными фрагментами из которых удалось идентифицировать 1105 фрагментов. Общее количество обожженных костных фрагментов в горизонте составило 87, в основном из числа неопределимых фрагментов.

Из крупных млекопитающих в горизонте были найдено несколько остатков оленя (*Cervus elaphus*) и горного тура. Удалось определить 14 костей или их фрагментов, принадлежащих парнокопытным млекопитающим (*Artiodactyla indet.*). Точнее, к сожалению, определить было невозможно из-за сильной фрагментированности материала.

Среди хищных млекопитающих удалось определить фрагмент нижней челюсти представителя мелких кошачьих — вероятнее всего, лесного кота (*Felis silvestris*).

Таблица 5. Фауна из отложений раннего верхнего палеолита в Мезмайской пещере

Животные	Слой, горизонты				всего
	1С / 1D	1С			
		г. 1	г. 2	г. 3	
<i>Canis lupus</i>	2/2		1/1		3
<i>Ursus arctos</i>				5/3	5
<i>Felis silvestris</i>		1/1			1
<i>Sus scrofa</i>	1/1				1
<i>Capreolus capreolus</i>			4/1		4
<i>Cervus elaphus</i>	1/1	6/6	3/2	3/3	13
<i>Rupicapra rupicapra</i>	2/1			1/1	3
<i>Capra caucasica</i>	32/19	6/5	12/11	21/12	71
<i>Capra et Ovis</i>			1/1	2/2	3
<i>Bison sp.</i>	1/1		2/2	1/1	4
<i>Artiodactyla indet.</i>	17/11	14/7	22/6	3/3	56
<i>Sorex sp.</i>		1	8		9
<i>Chiroptera indet.</i>	1				1
<i>Lepus europaeus</i>			4		4
<i>Marmota sp.</i>	1				1
<i>Citellus sp.</i>	2	1	4		7
<i>Microtus sp.</i>	599	1071	1866	1000	4536
<i>Spalax sp.</i>	5				5
<i>Aves indet.</i>	16	5	2	3	26
Итого	680	1105	1929	1039	4753
Неопределимые	1664	1169	865	1092	4790

Примечание: в числителе указано количество определимых костей, в знаменателе минимальное число особей.

Крупные грызуны представлены только одним фрагментом моляра суслика (*Citellus sp.*). Из мелких грызунов встречены довольно многочисленные кости и фрагменты челюстей полевок (*Microtus sp.*) — более 1000 фрагментов. В нескольких случаях были найдены фрагменты нижних челюстей с первыми молярами, что позволило их определить до вида — полевка обыкновенная (*Microtus arvalis*).

Также среди других позвоночных были определены фрагменты челюсти бурозубки и разрозненные кости птиц (*Aves indet.*).

Слой 1С, горизонт 2 — наиболее насыщенный в фаунистическом отношении горизонт, в котором было представлено почти 2800 костей или их фрагментов, из которых удалось определить 1929 костей. Со следами обжига было найдено 77 фрагментов, также из числа неопределимых.

Из крупных млекопитающих в горизонте преобладают остатки горного тура, всего было определено 12 фрагментов костей этого животного, примерно от 11 особей. В од-

ном случае была идентифицирована заплюсовая кость, принадлежавшая или горному туру, или барану (*Capra et Ovis*) — ближе определить было невозможно. Кроме этого были найдены немногочисленные остатки оленя и косули (*Capreolus capreolus*). Также идентифицированы два фрагмента скелета зубра (*Bison sp.*), причем в одном случае это была пястная кость молодой особи, поскольку у кости еще не окостенели эпифизы (конечные части). Кроме этого удалось идентифицировать относительно большое количество фрагментов костей и зубов парнокопытных млекопитающих.

Крупные грызуны представлены фрагментами дистальных отделов конечностей зайца-русака и разрозненными молярами суслика. Из мелких грызунов в материале также в большом количестве присутствуют разрозненные кости, фрагменты челюстей и зубы полевок — всего около 2000 фрагментов. В нескольких случаях были найдены фрагменты нижних челюстей с первыми молярами, что позволило их определить до вида — полевка обыкновенная (*Microtus arvalis*).

Кроме этого из мелких позвоночных были найдены фрагменты челюстей бурозубок и разрозненных костей птиц.

Слой 1С, горизонт 3 — третий по фаунистической насыщенности горизонт этого слоя. — Всего представлено было чуть более 2100 костей или их фрагментов, из числа которых было идентифицировано 1139 экз. Со следами обжига было найдено 64 фрагмента, в основном из числа неопределимых.

Среди крупных млекопитающих были представлены фрагменты скелета медведя (*Ursus arctos*). Определены фрагменты шейного отдела позвоночника, левой лопатки и фрагмент правой берцовой кости, предположительно от трех крупных, взрослых особей, судя по размерам костей. Кроме этого фрагмент берцовой кости имеет явные следы обжига.

Из копытных млекопитающих в материале преобладают остатки горного тура, всего идентифицировано более 20 костей или их фрагментов этого животного от 12 особей. Также были найдены немногочисленные остатки зубра, оленя и серны (*Rupicapra rupicapra*).

Грызуны представлены преимущественно фрагментами челюстей и зубами полевок — всего 1000 фрагментов, но если сопоставить по всем трем горизонтам слоя 1С, то в этом горизонте их встречено меньше всего.

Из других позвоночных встречены немногочисленные остатки птиц.

Поздний верхний палеолит (участок квадратов Л-М-Н-О-8)

Слой 1А1 — всего в слое было найдено 1915 костей или их фрагментов, из которых удалось идентифицировать 138 экземпляров (табл. 6). Со следами термической обработки было выделено 487 костных фрагментов, все из числа неопределимых.

Из крупных млекопитающих в материале были найдены единичные останки крупных хищников — леопарда и волка. Среди копытных были идентифицированы кости оленя, бизона и горного тура. Кроме этого был определен дистальный эпифиз метаподии горного тура или барана. В долевым соотношении на горного тура пришлось большая часть определимых фаунистических остатков — было идентифицировано 5 особей, остальные копытные представлены единичными экземплярами.

Таблица 6. Фауна из отложений позднего верхнего палеолита в Мезмайской пещере

Животные	Слой, горизонты						Всего костей
	1A1	1A1/1A2		1A2			
		1	2	1	2	3	
<i>Canis lupus</i>	1/1	1/1					2
<i>Vulpes vulpes</i>						1/1	1
<i>Martes sp.</i>			1/1		1/1		2
<i>Panthera pardus</i>	1/1						1
<i>Cervus elaphus</i>	2/2	2/2			6/5	5/5	15
<i>Capreolus capreolus</i>			1/1				1
<i>Capra caucasica</i>	5/5	1/1		3/3	5/5	19/12	33
<i>Capra et Ovis</i>	1/1						1
<i>Bison sp.</i>	1/1		1/1	2/2	5/5	11/11	20
<i>Artiodactyla indet.</i>	5/5	1/1	4/4	3/3	3/3	6/6	22
<i>Lepus europaeus</i>	1			3/3	3/3		7
<i>Marmota sp.</i>	3	3	1	2	4	1	14
<i>Citellus sp.</i>						1	1
<i>Cricetus sp.</i>	2						2
<i>Microtus sp.</i>	107		1	1		1	110
<i>Aves indet.</i>	7	3	1	1	6	3	21
<i>Pisces indet.</i>	2						2
Итого костей	138	11	10	15	33	48	255
Неопределимые	1777	1669	1881	2654	3814	5038	16833

Примечание: в числителе указано количество определимых костей, в знаменателе минимальное число особей.

Крупные грызуны представлены фрагментами костей зайца-русака, сурка и хомяка. В довольно значительном количестве (более 100 единиц) были найдены разрозненные зубы и фрагменты нижних челюстей полевок. Кроме этого встречены фрагменты костей конечностей птиц и фрагменты позвонков рыб.

Контакт 1A1/1A2 — всего в слое был найден 3571 костный фрагмент, из которых, удалось определить только 21 кость или их фрагменты. Количество обожженных костей составило всего 1280, также все из числа неопределимых.

Слой разделен на два горизонта:

Горизонт 1 — всего в горизонте было найдено 1680 костей или их фрагментов, из которых удалось идентифицировать только 11. Со следами термической обработки было найдено 696 костей или их фрагментов, все из числа неопределимых.

Из крупных копытных млекопитающих в материале были найдены: молочные зубы двух особей оленя (*Cervus elaphus*), один резец горного тура (*Capra caucasica*). Кроме этого был идентифицирован фрагмент дистального эпифиза метаподии пар-

нокопытного (*Artiodactyla indet.*) — точнее, к сожалению, видовую принадлежность определить было невозможно.

Из хищных млекопитающих, впервые в материале, и в единственном случае, была найдена третья (когтевая) фаланга пальца волка (*Canis lupus*).

Из грызунов в материале были найдены только три нижних моляра сурка (*Marmota sp.*). Из других позвоночных были определены 3 фрагмента костей крыла и конечностей птиц (*Aves indet.*).

Горизонт 2 — всего в горизонте был представлен 1891 костный фрагмент, из которых удалось идентифицировать только 10 костей или их фрагментов. Со следами обжига было найдено всего 584 фрагмента костей, практически все из числа неопределимых.

Из копытных млекопитающих, впервые в горизонте и в единственном случае, был идентифицирован фрагмент нижнего моляра косули (*Capreolus capreolus*), а из других копытных — верхний моляр бизона (*Bison sp.*). Кроме этого были найдены фрагменты костей конечностей и зубов неопределимых парнокопытных — два фрагмента костей которых имели явные следы обжига.

Из хищных млекопитающих был идентифицирован дистальный эпифиз правой плечевой кости куницы (*Martes sp.*).

Из грызунов в материале слоя были найдены разрозненные моляры сурка и полевки (*Microtus sp.*).

Из других позвоночных была найдена локтевая кость крупной птицы.

Слой 1A2 — самый насыщенный в фаунистическом отношении слой, представленный в общей сложности 11602 фаунистическими остатками, из которых удалось идентифицировать всего 96 костей или их фрагментов. Со следами термической обработки в слое было найдено 2715 фрагментов костей, практически все из числа неопределимых.

Слой имеет три горизонта:

Горизонт 1 — всего в горизонте было найдено 2669 костей или их фрагментов, из которых удалось идентифицировать только 15. Со следами термической обработки было найдено 664 костей или их фрагментов, все из числа неопределимых.

Из крупных млекопитающих в горизонте были найдены фрагменты костей конечностей и зубы трех особей горного тура и двух особей бизона. Так же были идентифицированы немногочисленные остатки неопределимых парнокопытных млекопитающих.

Из крупных грызунов удалось идентифицировать фрагменты костей конечностей трех особей зайца-русака (*Lepus euraeus*). Из других грызунов в материале были найдены разрозненные моляры сурка. Один из моляров имел сильно стертую жевательную поверхность — видимо принадлежал старой особи. Кроме этого был найден фрагмент ростральной части черепа и верхней челюсти полевки.

Из других позвоночных был найден проксимальный эпифиз плечевой кости птицы.

Горизонт 2 — более представленный в фаунистическом отношении горизонт, всего было найдено 3847 костных фрагментов, из которых удалось идентифициро-

вать 33 фрагмента костей. Со следами термической обработки был найден 1061 фрагмент костей.

Из крупных копытных млекопитающих в материале горизонта были определены фрагменты костей конечностей и зубы от пяти особей оленя, горного тура и бизона. Были также идентифицированы немногочисленные остатки неопределимых парнокопытных млекопитающих.

Из хищных млекопитающих в материале горизонта был найден правый астрагал (надпяточная кость) куницы.

Из крупных грызунов в горизонте были идентифицированы фрагменты дистальных отделов конечностей трех особей зайца-русака и фрагменты четырех разрозненных моляров сурка, причем один фрагмент верхнего моляра имел явные следы обжига.

Из других позвоночных в материале горизонта было найдено 6 фрагментов костей конечностей птиц.

Горизонт 3 — самый насыщенный в фаунистическом отношении. Всего было представлено 5086 фрагментов костей, идентифицировать из которых удалось 48 фрагментов. Со следами обжига было найдено 990 фрагментов костей, практически все из числа неопределимых.

Из крупных копытных млекопитающих в горизонте удалось найти фрагменты рогов, зубов и бедренной кости от пяти особей оленя. Причем, в одном случае, был найден фрагмент молочного резца, т.е. он принадлежал молодой особи животного. Из других крупных копытных были найдены остатки горного тура и бизона. Причем количество идентифицированных особей резко возросло — было определены остатки от 12 особей горного тура и 11 особей бизона. Также оказалось немного более найденных остатков и от неопределимых парнокопытных млекопитающих — в одном случае фрагмент кости имел следы явного обжига.

Их хищных млекопитающих впервые в материале, и в единственном случае, был найден нижний премоляр лисицы (*Vulpes vulpes*).

Из грызунов в материале были найдены нижний моляр сурка и фрагмент верхней челюсти полевки, кроме этого впервые в материале, и в единственном случае, был выявлен верхний моляр суслика (*Citellus sp.*).

Кроме этого в материале горизонта было найдено 3 фрагмента костей конечностей птиц.

Коллекция эпилеолитического слоя 1–3 (участок квадратов Л-М-Н-О-8)

Слой 1–3 — самый многочисленный в фаунистическом плане из представленных слоев, состоящий из 11 горизонтов. Общая численность остеологического материала из коллекции 2021 г. составила 16381 костный фрагмент, из которых удалось идентифицировать до рода или до вида 361 экз. (табл. 7). Общее количество фрагментов со следами обжига — 2943 экз., в основном из числа неопределимых.

Горизонт 1 — найдено 1097 костей, из которых удалось идентифицировать 40 экз. или их фрагментов. Количество обожженных костей составило 75 фрагментов, все из числа неопределимых.

Таблица 7. Фауна из отложений эпилеолита в Мезмайской пещере

Животные	Слой, горизонты											Всего
	1-3											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<i>Canis lupus</i>		4/3	1/1		3/3		1/1					9
<i>Ursus arctos</i>				1/1								1
<i>Vulpes vulpes</i>			1/1	4/4	1/1	1/1			1/1			8
<i>Panthera pardus</i>								1/1				1
<i>Sus scrofa</i>		1/1						1/1				2
<i>Cervus elaphus</i>	7/5	3/3	3/3	4/3	3/3	2/2	7/4	3/3	11/4	2/2	1/1	46
<i>Capreolus capreolus</i>		1/1		1/1								2
<i>Rupicapra rupicapra</i>						1/1					1/1	2
<i>Capra caucasica</i>	17/15	21/14	11/11	10/8	11/9	7/3	5/5	6/6	11/9	8/7	4/4	111
<i>Capra et Ovis</i>			3/3									3
<i>Bison sp.</i>	1/1	4/3	1/1	1/1	2/2	1/1	1/1	3/2	5/5	5/3	7/7	31
<i>Artiodactyla indet.</i>	10/10	4/4	5/3	1/1	4/4	3/3	3/3	4/4	10/10	6/6	15/15	65
<i>Lepus europaeus</i>		1					1				1	3
<i>Marmota sp.</i>	1		1		1	1			1		2	7
<i>Cricetus sp.</i>	1										1	2
<i>Microtus sp.</i>		44	1		4							49
<i>Aves indet.</i>	1		1	1	1	2			2		8	16
<i>Pisces indet.</i>	2		1									3
Итого костей	40	83	29	23	30	18	18	18	41	21	40	361
Неопределимые	1057	1268	904	827	1592	1919	1341	1718	1817	1126	2451	16020

Примечание: в числителе указано количество определимых костей, в знаменателе минимальное число особей.

Среди крупных млекопитающих в фаунистическом составе преобладают остатки горного тура, всего было найдено 17 костей от 15 особей. В меньшем количестве найдены кости оленя и бизона.

Из грызунов в материале впервые были найдены моляр сурка (*Marmota sp.*) и фрагмент нижней челюсти хомяка (*Cricetus sp.*).

Другие позвоночные представлены фрагментом тарсометатарзальной кости (цевки) птицы (*Aves indet.*) и фрагментами позвонков рыб.

Кроме этого, в горизонте был найден единственный фрагмент раковины брюхоногого моллюска.

Горизонт 2 — более насыщенный в фаунистическом плане горизонт, общее количество представленных костей или их фрагментов составило 1351, из которых удалось идентифицировать 83 фрагмента. Количество обожженных костей — 65 экз., все из числа неопределимых.

Впервые в материале, в этом горизонте, был найден еще один представитель хищных млекопитающих — были определены остатки трех особей волка (*Canis lupus*).

Из копытных млекопитающих преобладают остатки горного тура, найдены фрагменты костей и зубов от 14 особей этого животного. В незначительном количестве присутствуют кости кабана, оленя, косули и бизона.

Крупные грызуны представлены фрагментом заплюсны зайца-русака (*Lepus euroaenus*), а мелкие — разрозненными зубами и фрагментами нижних челюстей полевок.

Горизонт 3 — найдено 933 костных фрагмента из которых удалось идентифицировать всего 29 экз. Количество костей со следами термической обработки составило 98 фрагментов, все из числа неопределимых.

В материале этого горизонта был встречен еще один представитель хищных млекопитающих, был найден фрагмент нижней челюсти лисицы (*Vulpes vulpes*). Из других хищных обнаружена фаланга пальца волка.

Среди копытных млекопитающих определены остатки оленя, бизона и горного тура, причем количество идентифицированных фрагментов последнего также явно преобладает: удалось определить фрагменты костей и зубов от 11 особей горного тура. Также были найдены фрагменты костей конечностей и рогового стержня горного тура, или барана (*Capra et Ovis*), точнее, к сожалению, определить не удалось.

Грызуны представлены единичными остатками сурка и полевки, а из других позвоночных — фрагмент кости конечности птицы и фрагмент позвонка рыбы.

Горизонт 4 — общее количество костей в горизонте составило 850, из которых удалось идентифицировать всего 23 фрагмента. Количество костей со следами термической обработки — 84 экз., все из числа неопределимых.

Из крупных млекопитающих преобладают остатки горного тура, удалось определить фрагменты костей и зубов от 8 особей. Среди других копытных присутствуют немногочисленные остатки оленя, косули и бизона. Из хищных найдены фрагменты костей медведя и лисицы.

Другие позвоночные представлены фрагментом кости крыла птицы.

Горизонт 5 — всего в горизонте было представлено 1622 костных фрагмента из которых удалось определить 30 фрагментов костей. Со следами обжига было найдено 268 фрагментов костей, все из числа неопределимых.

Из крупных млекопитающих в фаунистическом составе преобладают остатки горного тура — удалось определить фрагменты костей и зубов от 9 особей. В меньшем количестве найдены кости оленя и бизона. Хищные млекопитающие представлены зубами трех волков и одной лисицы.

Среди крупных грызунов выделен моляр сурка, а из мелких — несколько разрозненных зубов полевок. Кроме этого был найден фрагмент кости крыла птицы.

Горизонт 6 — всего в горизонте было представлено 1937 костей или их фрагментов, из которых удалось идентифицировать всего 18. Со следами термической обработки было найдено 459 фрагментов костей, почти все из числа неопределимых.

Из крупных млекопитающих в материале были идентифицированы фрагменты костей оленя, серны, горного тура и бизона. Преобладают остатки горного тура, правда в меньшем количестве, нежели в верхних горизонтах — всего удалось опреде-

лить кости и зубы от 3 особей. При этом, один из фрагментов фаланги пальца горного тура имел явные следы обжига. Из хищных млекопитающих найден фрагмент верхней челюсти лисицы.

Крупные грызуны представлены одним моляром сурка. Также было найдено два фрагмента костей конечностей птиц.

Горизонт 7 — всего в горизонте было представлено 1359 фрагментов костей из которых удалось определить всего 18. Со следами обжига было найдено 218 костных фрагмента, все из числа неопределимых.

Крупные млекопитающие представлены преимущественно остатками горного тура, всего удалось идентифицировать 5 особей. В несколько меньшем количестве найдены фрагменты костей и зубов 4 оленей и идентифицирован единственный премоляр бизона. Из хищных млекопитающих удалось определить один клык волка.

Крупные грызуны единичны, найден один фрагмент кости конечности зайца-русака.

Горизонт 8 — найдено 1736 костей или их фрагментов, из которых удалось идентифицировать всего 18. Со следами термической обработки оказалось 378 костных фрагментов, почти все из числа неопределимых.

Крупные млекопитающие представлены верхним премоляром леопарда. Остальные идентифицированные фрагменты принадлежали копытным млекопитающим, из которых наибольшую долю составили остатки горного тура — всего удалось определить фрагменты костей и зубов от 6 особей. В остальном это были немногочисленные фрагменты костей кабана, оленя и бизона. Причем найденный фрагмент фаланги пальца кабана был с явными признаками термической обработки.

Горизонт 9 — всего в горизонте представлено 1858 костей или их фрагментов, из которых удалось определить 41 фрагмент. Со следами термической обработки оказалось 382 фрагмента костей, все из числа неопределимых.

Из крупных млекопитающих в материале представлены остатки оленя, горного тура и бизона. В количественном отношении преобладают фрагменты костей горного тура — всего удалось идентифицировать остатки от 9 особей. Из хищных млекопитающих был найден один нижний моляр лисицы.

Среди крупных грызунов удалось найти фрагмент кости конечности сурка, а из других позвоночных — фрагменты костей конечностей птицы.

Горизонт 10 — всего было найдено 1147 костей или их фрагментов, из которых удалось идентифицировать 21 костный фрагмент. 331 костный фрагмент имел следы обожженности, все из числа неопределимых.

Из крупных млекопитающих удалось определить остатки оленя, горного тура и бизона. Большую часть из них составили фрагменты костей и зубов горного тура — всего от 7 особей. Также удалось идентифицировать две — три особи оленя и бизона.

Горизонт 11 — самый нижний горизонт слоя 1–3 и довольно насыщенный в фаунистическом отношении. Всего был представлен 2491 костный фрагмент, из которых удалось идентифицировать 40 экз. Со следами термической обработки было выявлено 585 фрагментов костей, все из числа неопределимых.

В фаунистическом плане наибольшая доля определимых фрагментов пришлось на крупных млекопитающих, причем, в видовом соотношении большинство составили остатки бизона — всего удалось идентифицировать фрагменты костей и зубов от 7 особей. По остаткам горного тура удалось определить всего 4 особи. Из других копытных была найдена одна фаланга пальца оленя и один верхний моляр серны.

Среди крупных грызунов удалось идентифицировать фрагмент кости конечности зайца-русака, фрагмент резца и нижний моляр сурка. Другие грызуны представлены нижним моляром хомяка. Кроме этого были встречены фрагменты костей конечностей птицы.

Подводя итоги можно сказать, что в среднем палеолите в материале преобладают остатки высокогорных копытных — тура и серны, причем количество остатков тура составляет наибольшую долю среди крупных млекопитающих. В этот период климатические условия в окрестностях пещеры были высокогорными. Или, по крайней мере, высокогорные луга находились в относительной близости к ней.

В эпоху раннего верхнего палеолита соотношение фаунистических компонентов сохранялось примерно аналогичным среднему палеолиту, что говорит в целом о схожести природно-климатических условий в этот период.

В позднем верхнем палеолите прослеживается определенная тенденция: в направлении от верхнего слоя 1A1 к нижнему — 1A2 довольно резко возрастает доля остатков высокогорного копытного — горного тура. Правда при этом увеличивается и количество остатков бизона и несколько снижается доля остатков оленя. Объяснить такое изменение с определенной долей уверенности можно предположив, что в период формирования нижнего горизонта слоя 1A2 климатические условия были более суровыми и холодными, соответственно высокогорные луга находились в относительной близости от пещеры, что позволяло добывать высокогорных копытных, в частности — горного тура в большем объеме. На близость высокогорных поясов, в определенной степени указывает и нахождение, хотя и немногочисленных, остатков крупных грызунов, в частности сурка и суслика, которые предпочитают степенные луга с более аридными условиями.

В период эпилепеолита, на основании обзора фаунистических остатков из 11-ти горизонтов слоя 1–3, можно сказать, что при анализе довольно отчетливо выделилась определенная тенденция в накоплении костных фрагментов по горизонтам. В слое 1–3, в направлении от верхних горизонтов слоя к нижним, убывает количество остатков высокогорных копытных (рис. 48), особенно — горного тура. Объяснить эту тенденцию с определенной долей уверенности можно предположив, что в период формирования горизонтов 1 и 2 слоя 1–3 климатические условия были более суровыми и холодными, соответственно высокогорные луга находились в относительной близости от пещеры, что позволяло добывать высокогорных копытных, в частности — горного тура в большем объеме. В более нижних горизонтах слоя 1–3 мы видим уменьшение доли высокогорных копытных, что говорит, скорее всего, о том, что в период формирования этих горизонтов климатические условия

становились более умеренными и пояс высокогорий скорее всего отодвигался выше от окрестностей пещеры.

На близость высокогорных поясов, в определенной степени указывает и нахождение, хотя и немногочисленных, остатков крупных грызунов, в частности сурка и хомяка. Известно, что эти зверьки предпочитают остепненные луга или типчаковые нагорные степи, на высоте 1200—2000 м. (Верещагин, 1959).

Представленность различных частей скелета охотничьих видов в процентах, по отношению к общему числу определимых костей конкретного вида практически во всех слоях обнаруживала примерно одинаковое соотношение, поэтому в данном обзоре мы приведем результаты анализа эпипалеолитической коллекции слоя 1–3, (табл. 8). В частности, из таблицы видно, что наибольшее количество определимых костей приходится на зубной аппарат млекопитающих и дистальные отделы костей конечностей — метаподии, кости запястья и заплюсны, фаланги пальцев. Небольшой процент из числа идентифицированных костей, приходится на срединные отделы конечностей — кости предплечья и голени, и меньший процент на фрагменты черепа и проксимальные отделы конечностей — на плечевые и бедренные кости.

Относительно возрастных групп, можно сказать, что основная часть найденных животных принадлежала к взрослым формам, о чем говорит полная развитость найденных костей и зубов.

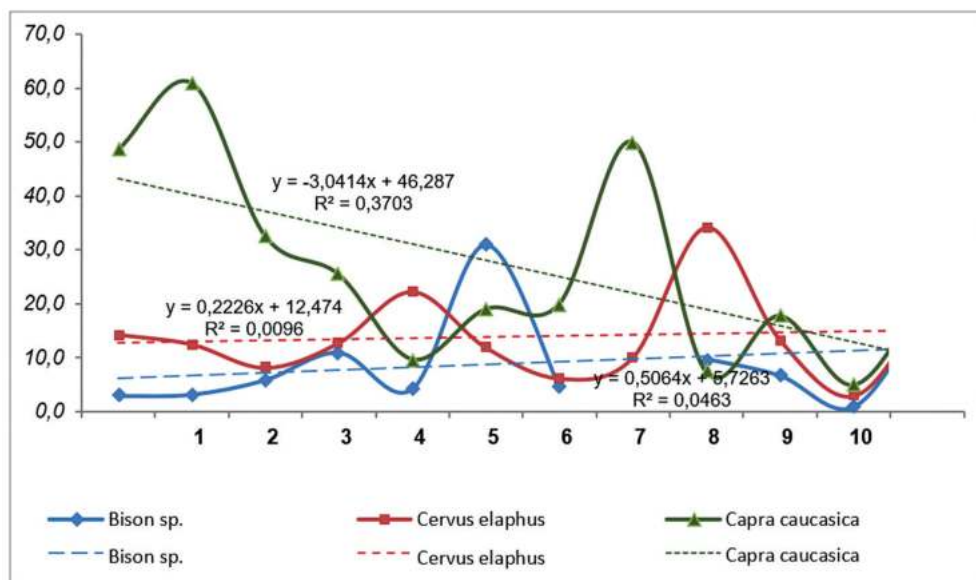


Рисунок 48. Мезмайская пещера, слой 1–3. Доля костей охотничьих видов животных (в %) общему числу идентифицированных костей по горизонтам (по: Golovanova et al., 2022b: fig. 7).

Figure 48. Mezmaiskaya cave, layer 1–3. Percentage of hunting animal species in the total number of identified bones, by excavation horizons (after: Golovanova et al., 2022b: fig. 7).

Таблица 8. Анатомическая структура остатков охотничьих видов животных (в %) в отложениях эпилеолита пещеры Мезмайской

Элементы скелета	<i>Sus scrofa</i>		<i>Cervus elaphus</i>											<i>Capreolus capreolus</i>		<i>Rupicapra rupicapra</i>	
	1-3		1-3											1-3		1-3	
	2	8	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	2	4	6	11	
Рога (Cor)																	
Верхняя челюсть (Max)																	
Нижняя челюсть (Man)																	
Зубы (Den)			14,3	1	25,0	1	2	5	1	3			1	1	1	1	
Позвоночник (Ver)																	
Лопатка (Scap)																	
Кости предплечья (Rad+Uln)																	
Тазовые кости (Pel)																	
Бедренная (Fem)																	
Кости голени (Tib+Fib)					50,0												
Пясть, плюсна (Mc+Mt)			28,6														
Запястье, заплюсна (Ast)																	
Фаланги пальцев (Ph I-III)	1	1	57,1	2	25,0	2		2	2	8	2	1					
Всего, %	*	*	100	*	100	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Всего костей = 74, среди них:	1	1	7	3	4	3	2	7	3	11	2	1	1	1	1	1	1

Таблица 8 (продолжение). Анатомическая структура остатков охотничьих видов животных (в %) в отложениях эпилеолита пещеры Мезмайской

Элементы скелета	<i>Capra caucasica</i>											<i>Bison sp.</i>											
	1-3											1-3											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Рога (Cor)																							
Верхняя челюсть (Max)		4,8																					
Нижняя челюсть (Man)			9,1	1	1																	1	
Зубы (Den)	15	85,7	72,7	9	10	4	5	5	54,5	6	4	1	25,0		1	1	1	1	2		4	42,9	
Позвоночник (Ver)																							
Лопатка (Scap)													1										
Кости предплечья (Rad+Uln)																					1		
Тазовые кости (Pel)																							
Бедренная (Fem)																							
Кости голени (Tib+Fib)																							14,3
Пясть, плюсна (Mc+Mt)		4,7							9,1				50,0										
Запястье, заплюсна (Ast)								1	9,1														
Фаланги пальцев (Ph I-III)	2	4,8	18,2			3			27,3	2			25,0		1					1	4		42,8
Всего, %	*	100	100	*	*	*	*	*	100	*	*	*	100	*	*	*	*	*	*	*	*	*	100
Всего костей = 74, среди них:	17	21	11	10	11	7	5	6	11	8	4	1	4	1	1	2	1	1	3	5	5	7	

4.1.2. Стоянка Хаджох-2

Стоянка Хаджох-2 находится в Закубанье на правом берегу р. Средний Хаджох (правый приток р. Белой, долина р. Кубани). Относительная высота стоянки ок. 60 м (рис. 49), абсолютная — 503–507 м. Памятник был открыт Е.В. Дорониной в 2008 г. Исследования памятника проводились в 2009–2010, 2013–2015 и 2020 гг., в 2014 — по гранту Российского гуманитарного научного фонда (проект № 14-31-01209а2). В 2020 г. работы велись (рис. 51, 52) по проекту Российского научного фонда: «Тенденции культурного процесса в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе» (грант № 20-18-00060). За это время изучены отложения мощностью более 6 м на площади более 37 кв.м. Проведены междисциплинарные исследования.

Стратиграфия, абсолютное датирование. См. рис. 50

(Е.В. Дороничева)

Слой 1. Гумусированная супесь черного цвета, без включений. Контакт с нижележащим слоем нечеткий. Мощность 15–20 см.

Слой 2. Бежевый суглинок с многочисленными включениями мелких корродированных песчаниковых галек. Мощность 50–80 см.

Слой 3. Светло-коричневый суглинок с большим количеством кусков сильно корродированного известняка. Мощность 40–60 см.

Слой 4А. Суглинок темно-коричневый, плотный, с многочисленными включениями разложившегося известняка. Контакт с нижележащим слоем нечеткий. Мощность 20–30 см.

Слой 4В. Суглинок светло-бежевого цвета, плотный, с большим количеством разложившегося известняка и единичными корродированными гальками песчаника. Мощность 30–50 см.

Слой 4С. Суглинок серо-коричневый, плотный, с единичными включениями корродированного известняка. Контакт с нижележащим слоем нечеткий.

Мощность 60–80 см.

Слои 1–4С залегают с небольшим наклоном к бровке террасы.

Слой 5. Суглинок рыже-серого цвета, песчанистый, с немногочисленными мелкими и средними корродированными обломками песчаника и известняка. Кровля и подошва слоя залегают относительно горизонтально по направлению к тыловому шву террасы.

Мощность 40–60 см.

Слой 6. Светло-коричневый суглинок с многочисленными мелкими, средними и единичными крупными обломками песчаника и известняка. Мощность 160–190 см.

Слой 7. Рыжеватый суглинок со средними, крупными обломками известняка и глыбами, количество которых резко увеличивается в нижней части. Слой залегают с наклоном к бровке террасы. Мощность до 200 см.



Рисунок 49. Стоянка Хаджох-2. Общий вид на раскоп.
Figure 49. Hadykh-2 site. General view of the excavation.

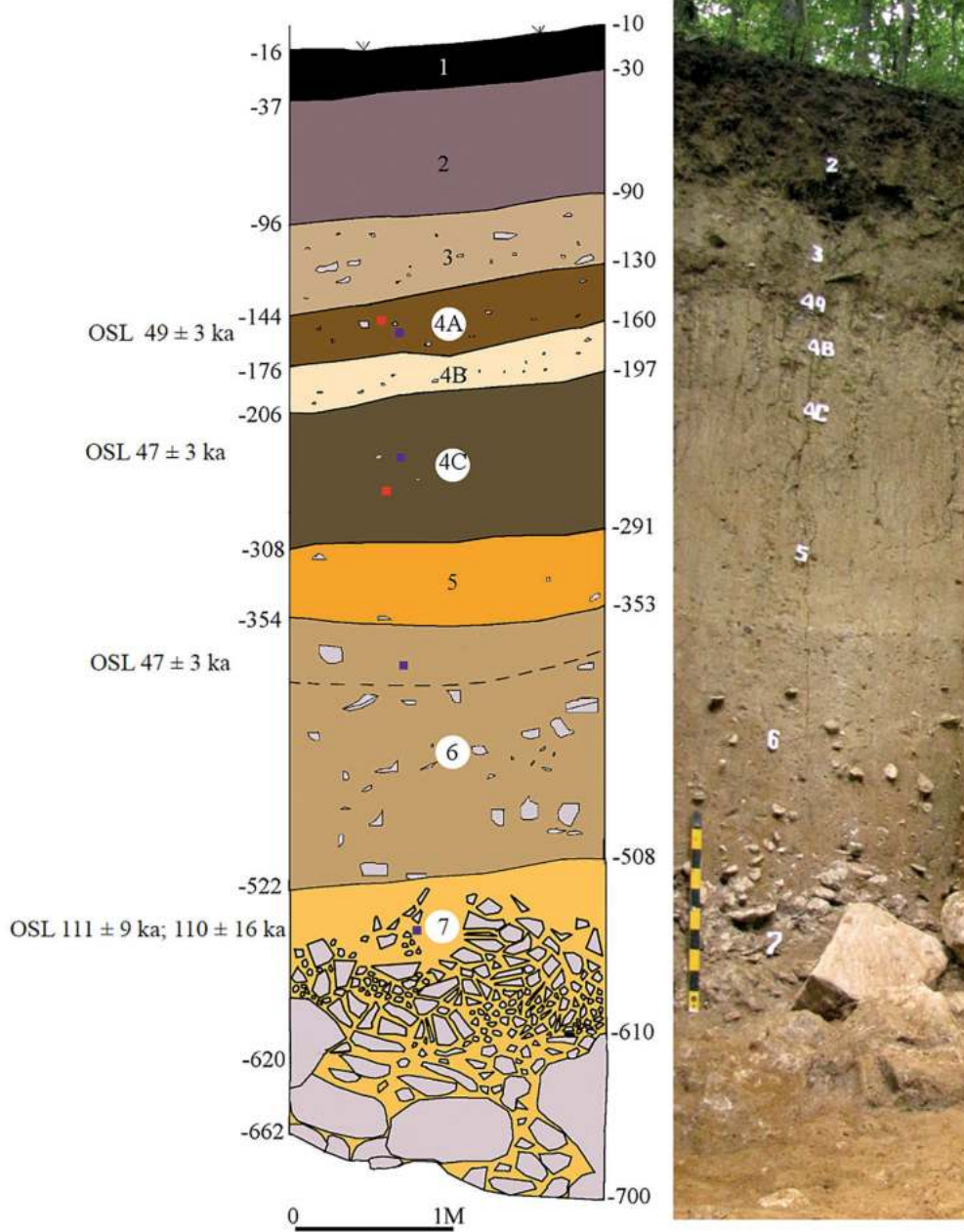


Рисунок 50. Стоянка Хаджох-2. Разрез. Вид с юго-востока.

Figure 50. Hadjoh-2 site. Profile. View from the southeast.



Рисунок 51. Раскопки стоянки Хаджох-2 в 2020 г. Вид с юго-востока.
Figure 51. Excavations in the Hadjoh-2 site in 2020. View from the southeast.

Слой 8. Бурый суглинок с многочисленными мелкими и крупными глыбами известняка. Видимая мощность ок. 200 см. Залегает на цоколе (?).

В слоях 2, 5 и 8 артефакты не обнаружены. В слоях 1, 3, 4В найдены единичные мелкие кремневые изделия в переотложенном состоянии. Слои 4А, 4С, 6 и 7 достаточно насыщены каменными орудиями, которые датируются средним палеолитом. Для этих слоев не исключен незначительный плоскостной смыв в пределах террасы.

В слое 4С (рис. 54А и В) встречены кости степного зубра (*Bison priscus*, определены Ю.Н. Спасовского), а в слое 6 — несколько неопределимых костей.

Датирование. Исследования образцов методом оптически стимулированной люминесценции четвертичных образований проведено в Лаборатории OSL Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П.Карпинского». Руководитель — Д.В. Назаров.

Средства измерений: Автоматизированная система ТЛ/ОСЛ датирования Riso TL/OSL Reader DA-20 C/D. Низкофоновый спектрометр гамма-излучения на основе кристалла из чистого германия CANBERRA BE3825 (свидетельство о поверке № 210/2261-2020 от 21.12.2020, действительно до 20.12.2022).

Процедура измерений: Все измерения были выполнены в соответствии с техническим заданием. Палеодозы в кварце измерены по протоколу SAR (Single Aliquot Regenerative dose), в калиевых полевых шпатах — по протоколу post-IR₅₀ IR₂₉₀SL (post Infra-red (50°C) Infra-red (290°C) Stimulated Luminescence) SAR.

Результаты измерений приведены в табл. 1.



Рисунок 52. Стоянка Хаджох-2. Расчистка слоя 6. Вид с юго-запада.

Figure 52. Hadjoh-2 site. Clearing of layer 6. View from the southwest.

Таблица 1. Стоянка Хаджох-2. Результаты определений ОСЛ-возраста исследованных образцов по кварцу (Q) и калиевым полевым шпатам (KFs)

№ лаб.	№ полевой	Минерал	Влажность, %	Фракция, мкм	Кол-во навесок	Активности радионуклидов, Бк/кг				Мощность дозы, Гр/тыс. лет	Палеодоза, Гр			Возраст, тыс. лет
						²³⁸ U	²²⁶ Ra	²³² Th	⁴⁰ K		SAR	IR ₅₀	pIRIR ₂₉₀	
RGI-0666	Сл. 4А (-102) ХДЖ-2-20-6	Q	15	180–250	18	18 ± 3	22.3 ± 0.4	20.2 ± 0.4	645 ± 30	2.45 ± 0.11	121 ± 5			49 ± 3
RGI-0665	Сл. 4С (-219) ХДЖ-2-20-5	Q	15	180–250	17	21 ± 4	18.2 ± 0.4	20.8 ± 0.4	616 ± 29	2.40 ± 0.11	114 ± 4			47 ± 3
RGI-0664	Сл. 6 (-353) ХДЖ-2-20-4	Q	15	180–250	18	21 ± 4	20.1 ± 0.4	21.8 ± 0.4	541 ± 26	2.22 ± 0.10	105 ± 5			47 ± 3
RGI-0663	Сл. 7 (-559) ХДЖ-2-20-3	Q	15	180–250	18	21 ± 3	20.0 ± 0.4	16.2 ± 0.3	492 ± 23	1.98 ± 0.09	220 ± 15			111 ± 9
		KFs		180–250	3					3.00 ± 0.18		225 ± 25	331 ± 44	110 ± 16

Палинологическая характеристика отложений (Т.Ф. Трегуб, М.А. Волков)

Из разреза стоянки Хаджох-2 на палинологический анализ было отобрано 63 пробы с примерным интервалом в 10 см. В связи с фациальной принадлежностью разреза было решено обработать пробы, объединив их. Всего на содержание спор и пыльцы было первоначально обработано 33 пробы. После обогащения осадка и просмотра проб, возникла необходимость повторной обработки 15 проб, где были обнаружены единичные споры и пыльца. В результате в 15 пробах насчитаны спектры, по данным которых построена спорово-пыльцевая диаграмма (рис. 53).

Методика подготовки и технической обработки пород для выделения спор и пыльцы, а также методика определения спор и пыльцы до семейства, рода и вида, для реконструкций палеорастительности, палеоклимата и корреляции возраста вмещающих отложений в соответствии со стратиграфическими схемами.

В процессе обработки отложений кайнозойского возраста были выявлены две причины, определяющие слабое насыщение препаратов при использовании общепринятой методики В. П. Гричука. Первая связана с определенной степенью ожелезнения отложений кайнозоя, в результате которого на зернах спор и пыльцы образуется пленка железисто-алюмосиликатного состава, которая при мацерации сокращает выход органической фракции. Вторая причина обусловлена наличием в составе глинистых минералов гидрослюд, которые при обработке щелочами сильно разбухают, налипая на зерна спор и пыльцы, препятствуя тем самым разделению минеральной и органической фракции.

Устранить обе причины возможно при добавлении в методику В.П. Гричука определенных методических приемов, которые были взяты из методики, разработанной в Ленинградском госуниверситете и Якутском филиале АН СССР в начале 90-х годов прошлого столетия.

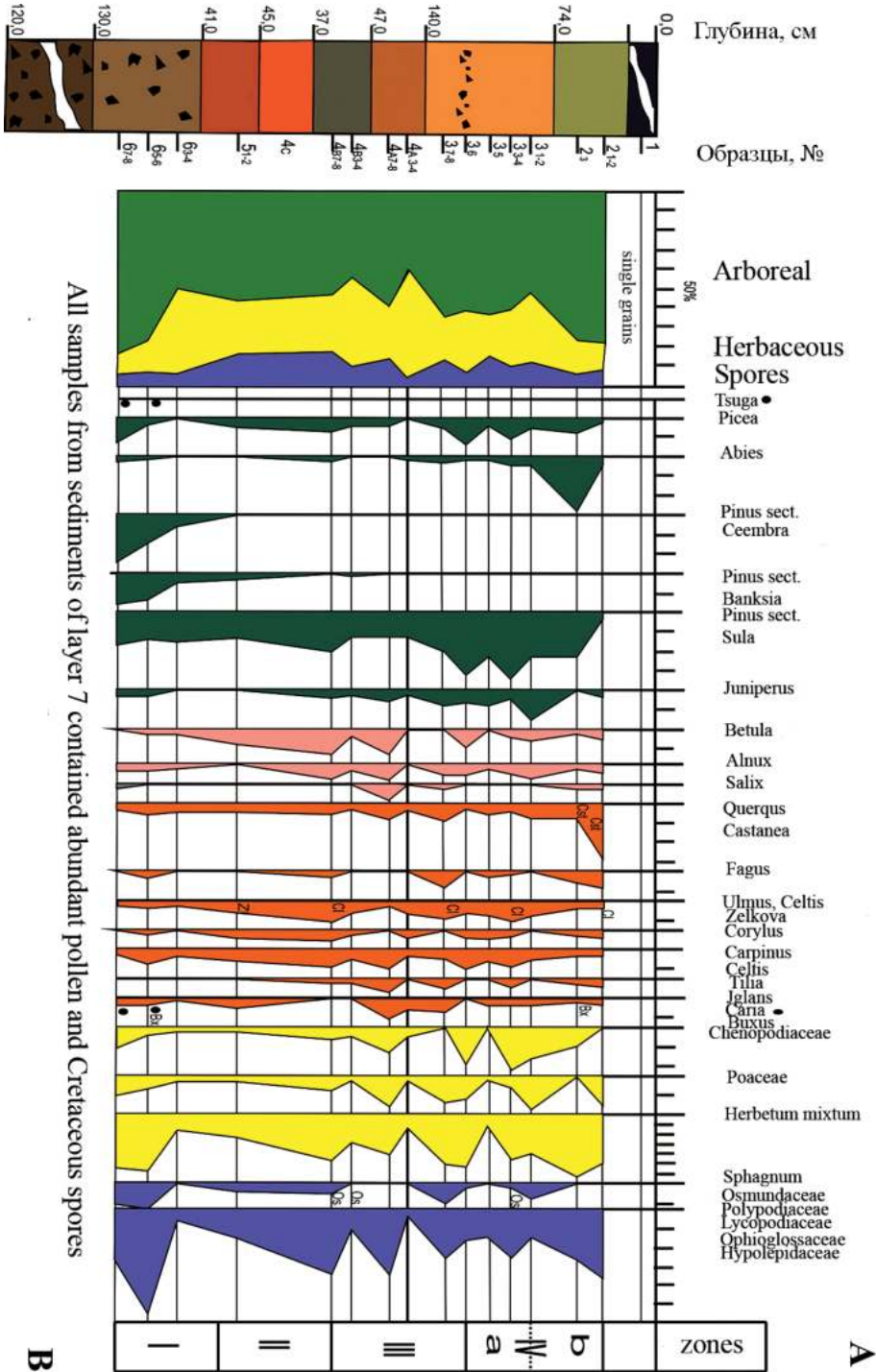




Рисунок 54А. Челюсть бизона в слое 4С.

Figure 54A. Bison mandible found in situ.



Рисунок 54В. Кости бизона в слое 4С.

Figure 54B. Bison bones found in situ.

Методика:

- для обработки берется навеска 70–100 г;
- порода с ореховатой или комковатой структурой заливается 10% пиррофосфатом в литровых огнестойких стаканах (на 5 минут), затем порода кипятится с помешиванием в течение 10 минут до исчезновения комочков;
- тонкие породы (лесовидные суглинки) заливаются 10% раствором соляной кислоты, кипятятся 10–15 минут до прекращения реакции. Контроль — быстрое осаждение породы за 0,5 часа. При образовании суспензии — реакция прошла не до конца. В этом случае описанные приемы повторяются. С целью разрушения железисто-аллюмосиликатной пленки, увеличивается время кипячения образца с соляной кислотой до перехода окисного железа в закисное, т. е. до приобретения осадком серовато-зеленоватого оттенка;
- порода промывается водой, слив производится через 3 часа. Затем осадок переводится в литровые цилиндры для отмучивания со сливом воды через 3 часа (пыльца в данном столбе воды оседает через 2–2,5 часа). Высота сливаемого столба воды, постепенно доводится до 30 см., так чтобы нетронутым оставался слой в 5 см. Отмучивание осадка прекращается на 5–6 сутки, столб воды после осаждения породы должен быть прозрачным;
- разделение минеральной и органической фракций производится с помощью общеизвестных приемов, с использованием тяжелой жидкости удельного веса 2,2–2,3 кг в стакане объемом 1 литр.

Применение вышеописанной методики в значительной степени способствовало достижению высокой насыщенности спорами и пылью препаратов при однократном обогащении породы. Ацетолизный метод при обработке отложений кайнозоя не применяется. В процессе ацетолирования осадка увеличиваются размеры форм, теряются структурные особенности экины, переотложенные формы зачастую становятся объемными. Все это с одновременным подкрашиванием спор и пылицы создает дополнительные трудности в разделении аллохтонных и автохтонных микрофоссилий.

Обогащенный осадок после технической обработки породы просматривается с помощью биологического микроскопа на наличие микрофоссилий в препарате. Препарат готовится следующим образом. На предметное стекло с помощью пипетки наносится 2–3 капли осадка, накрывается покровным стеклом и на предметном столике просматривается с увеличением 450[×] и 600[×]. Ведется подсчет с одновременным определением микрофоссилий до секции, рода и вида на основе анализа морфологического строения зерен спор и пылицы. Просматривается от одного до пяти препаратов, в зависимости от степени насыщенности пробы спорами и пылью. В дальнейшем репрезентативные палиноспектры обрабатываются статистически, составляются таблицы. На основе данных таблиц строятся спорово-пыльцевые диаграммы, а вариации во флористическом составе спор и пылицы позволяют выделять на диаграмме палинозоны, состав которых коррелируется с составом диаграмм стратотипических разрезов. Анализ состава выделенных, палинозон обеспечивает возможность реконструкции климата на качественной основе. Для обеспечения

климатических параметров на количественной основе, необходимо для каждого отдельно рассмотренного разреза, построить климатограммы, которые достаточно трудоемки.

Результаты исследований. Стоянка Хаджох-2 в настоящее время находится в пределах развития широколиственных горных лесов из дуба черешчатого, скального, иберийского и бука восточного. В высокогорье развиты темнохвойные горные леса из ели восточной и пихты Нордмана, которые выше по склонам сменяются высокогорными лугами с зарослями рододендрона и разреженными криволесьями. Количество осадков, выпадающих в западной части Северного Кавказа оценивается в объеме от 2000 до 3000 мм и более в год, тогда как в восточной части количество осадков колеблется в пределах от 1000 до 2000 мм в год. Температурный режим обеспечивает достаточно мягкие условия развития растительного покрова. Здесь температура июля в предгорьях колеблется от 16° до 20° С, а в глубоких ущельях эти параметры варьируют от 8° до 12° С. Январские температуры в высокогорье достигают пределов от -8° до -4° С, а в предгорьях они не опускаются ниже значений от -4° до 0° С.

В разрезе палеолитической стоянки Хаджох-2 выделено 9 слоев различной мощности (Рис. 50). Просмотр обогащенного осадка слоя 7 и нижней части слоя 6 (пробы: 7/8+7; 7/6+5; 7/4+3; 7/3-2 и 6/10+9) выявил наличие в спектрах большого количества спор и пыльцы мелового периода, а палиморф неоплейстоценового возраста обнаружить не удалось.

Анализ как общего состава пыльцы трех групп растительности, так и участия в спектрах отдельных флористических элементов позволил обозначить четыре палинозоны (рис. 53), которые отражают изменения в составе растительного покрова за время накопления толщи разреза Хаджох-2, с выделением шести теплых и пяти холодных климатических этапов.

Первая I палинозона объединяет три пробы: 6/8-7; 6/6-5; 6/4-3. Общий состав спектров характеризуется значительным преобладанием пыльцы древесной растительности над содержанием травянистых представителей и спор. В составе пыльцы первой подгруппы доминирует пыльца хвойных пород, где основная роль принадлежит пыльце сосновых (*Pinus sect. Ctmbra*, *P. sect. Banksia*; *P. sect. Sula*), а также отмечено значительное количество пыльцы ели (*Picea*). В двух нижних пробах зафиксированы единичные зерна рода тсуга (*Tsuga*). Пыльца пихты (*Abies*) и можжевельника (*Juniperus*) отмечена единично.

Вторая подгруппа представлена пылью мелколиственных и широколиственных пород, с преобладанием последних. Мелколиственные — представлены березой (*Betula*), ольхой (*Alnus*) и ивой (*Salix*). Пыльца широколиственных слагается видами следующих родов: дуба (*Quercus*), бука (*Fagus*), вяза (*Ulmus*), лещины (*Corylus*), граба (*Carpinus*), грецкого ореха (*Juglans*), с редкими экземплярами гикори (*Carya*), самшита (*Buxus*), падуба (*Ilex*) и лапины (*Pterocarya*) (Ареалы, 1977).

Группа травянистых слагается в основном пылью разнотравья, а также ксерофитов, мезофитов и рудералов. Представители семейств маревых (*Chenopodiaceae*) и цикориевых (*Cichoriaceae*) имеют широкую экологическую амплитуду. Они могут

занимать свободные субстраты, свидетельствовать о засушливом климате и занимать замусоренные участки территории. Злаковые (*Poaceae*), вероятнее всего, были представлены видами, которые расселяются в присклоновых частях долины и образуют дернину, которая сдерживает процессы физического выветривания пород.

Споры принадлежат семействам: многоножковых (*Polypodiaceae*), плауновым (*Lycopodiaceae*), гиполеписовым (*Hypolepidaceae*), уховниковые (*Ophioglossaceae*), которые расселяются на влажных грунтах, подтопляемых территориях на остатках поваленных деревьев, замшелых поверхностях коренных пород. Данная зона характеризуется обилием спор с преобладанием сфагнового мха (*Sphagnum*).

Во время формирования нижней части разреза в среднем течении реки Белой водораздел занимали темнохвойные полидоминантные леса, с редкими экземплярами тсуги. Боровая ассоциация была представлена кроме сосен секции *Sula* соснами секции *Banksia*, которые в настоящее время занимают обширные территории в Канаде, в европейской части России они исчезли на рубеже среднего верхнего неоплейстоцена. Сосны секции *Cembra* в настоящее время образуют северный таежный ценогенетический комплекс (кедр европейский — *Pinus cembra*). Склоны, различной экспозиции, были заняты березовым криволесьем или грабинниковыми зарослями. В долине реки получили развитие орехово-дубовые леса с примесью бука, вяза, граба, куда еще входила как реликт гикорь. Подобный состав широколиственного леса близок современным лесам Колхиды, где могли получить развитие небольшие куртины самшита (*Vuxus sempervirens*). Подлесок образовывали в основном представители семейства розоцветных (*Rosaceae*): шиповник, земляника, ежевика.

Травянистый покров слагался луговым разнотравьем, с участием прибрежных зарослей лилейных (*Liliaceae*) и касатиковых (*Iridaceae*). В составе травянистого покрова заметную роль играли эррозиофилы, образователи дернины для закрепления нарушенных или вновь образованных свободных субстратов. Заметная роль в составе спектров спор сфагнового мха свидетельствует о близком расположении к изучаемой территории верхового или переходного болота. Факт наличия в спектре пыльцы ели и сосен секции *Cembra*, единичных зерен тсуги, а также богатый видовой набор широколиственных пород (с участием гикори) свидетельствует о теплом и влажном климате. На южном склоне Кавказа *Tsuga* исчезла из состава растительности на рубеже нижнего и среднего неоплейстоцена, а *Carpa aquatica* (гикорь) отмечается исследователями в отложениях среднего неоплейстоцена (Шатилова, 1974).

Последняя фаза данной палинозоны отразила как похолодание климата, так и снижение влажности. Хвойные леса сокращают свой ареал за счет резкого изменения участия популяции древних сосен (*Pinus* sect. *Cembra*, *Pinus* sect. *Banksia*). В составе широколиственных лесов доминируют дуб, вяз с примесью граба, грецкого ореха. Возрастает роль березовых зарослей, и расширяются площади занятые мезофильным разнотравьем. Возможно, спектр пробы 64–3 отразил начальные фазы криогигротической стадии холодной эпохи.

Вторая II палинозона выделена в результате анализа образцов слоя 5 и 4В (пробы 5/2–1 и 4В/8–7) с некоторой степенью условности. В обогащенных осадках слоя 4С, залегающего ниже слоя 4В и выше слоя 5, были отмечены лишь единичные зерна,

общий состав которых близок спектрам выше указанных проб. Изменения в составе пыльцы как хвойных, так и лиственных пород отражает определенную тенденцию в процессе перестройки растительного покрова.

Состав пыльцы голосеменных пород резко беднеет. На данном этапе практически сходят на нет значения пыльцы сосен секций *Cembra* и *Banksia*, а также пихты (*Abies*) и можжевельника (*Juniperus*). Сохраняются в составе спектра только сосны секции *Sula* и ель (*Picea*). Среди бетулярного ценоза возрастают значения пыльцы берез (*Betula*), а пыльца ольхи (*Alnus*) появляется в спектре пробы 4В/8–7. Пыльца ивы (*Salix*) в описываемых спектрах не отмечена. В составе пыльцы широколиственных пород уменьшается роль пыльцы граба (*Carpinus*), а пыльца бука (*Fagus*) встречается в позднюю фазу данного этапа. В тоже время, возрастают значения пыльцы грецкого ореха (*Juglans*) в средней части палинозоны, где отмечена пыльца дзельковы (*Zelkova* — 4 зерна), а вяза (*Ulmus*) — в верхней части. Несколько снижаются значения в группе травянистой растительности, где доминирует пыльца разнотравья, достигая в последнюю фазу максимальных значений. Та же тенденция отмечена для содержания спор.

Вышеописанный состав палиноспектра позволяет утверждать о заметном преобразовании растительного покрова на данном этапе. Так, в верхних частях склонов, преобладали боровые группировки уже монодоминантного состава: из сосны (*Pinus sect. Sula*) с имесью ели (*Picea*) и кустарниковых березняков (*Betula fruticosa*). В начальные фазы данного этапа нижние части склонов обрастали грабинниками (*Carpinus orientalis*). В долине широкое развитие получили дубово-орехово-вязовые леса, с участием граба обыкновенного (*Carpinus betulus*) и лещины древовидной (*Corylus colurna*). В последнюю фазу в состав широколиственных лесов дубово-вязового состава, с примесью граба, внедряются бук и липа.

Увеличение количества спор на данном этапе (общий состав), вероятно, не свидетельствует о возрастании общей влажности климата, а указывает на расширение русловой части долины и на увеличение площадей с периодическим подтоплением. Климат этого этапа был теплый и влажный, но несколько суше предыдущего этапа, близкий по своим параметрам к климату района Шемахи (наличие в спектре дзельковы).

В слое 4С в пробах: 4С/7; 4С/6; 4С/5; 4С/4; 4С/3; 4С/2; 4С/1 были отмечены единичные зерна микрофоссилий различной принадлежности к семействам трех групп растительности. Данный слой рассматривается в качестве погребенной почвы. Но такой разубоженный состав спор и пыльцы может указывать на переотложение почвенного слоя с одновременным перемывом отложений юрской системы, так как порода слоя имеет розовый оттенок. После обработки породы пирофосфатом осадок приобрел малиновый цвет. Длительная обработка соляной кислотой позволила изменить цвет осадка, однако выход спор и пыльцы в данном слое был мизерным и не позволил восстановить палеорастительность данного этапа, в виду этого он был включен в состав спектров второй палинозоны.

Третья III палинозона (пробы: 4В/4–3; 4А/8–7; 4А/4–3; 3/8–7) выделена на основании резкого сокращения содержания пыльцы таких хвойных растений как со-

сна и ель, но одновременно отмечено постепенное возрастание роли пыльцы можжевельника (*Juniperus*). Пыльца мелколиственных пород (*Betula*, *Alnus*, *Salix*), в основном, концентрируется в нижней части палинозоны и участвует в составе палиноспектра примерно в равных соотношениях. В составе широколиственного ценокомплекса доминирует пыльца дуба (*Quercus*), ореха грецкого (*Juglans*) и граба обыкновенного (*Carpinus betulus* — только в нижней и верхней частях палинозоны). Роль примеси играет пыльца вяза (*Ulmus*), грабинника (*Carpinus orientalis*), лещины древовидной (*Corylus colurna*), лещины обыкновенной (*Corylus avellana*), и на данном этапе появляется пыльца липы (*Tilia*). В нижней и верхней частях палинозоны отмечены единичные зерна каркаса кавказского (*Celtis caucasica*).

В группе травянистых — возрастают значения пыльцы маревых (*Chenopodiaceae*) и злаковых (*Poaceae*), количество пыльцы разнотравья также увеличивается. В составе спор в нижней части палинозоны отмечены единичные зерна чистотела (*Osmunda*), а в конечную фазу палинозоны появляется заметное количество спор сфагнового мха (*Sphagnum*). Кроме этого, следует обратить внимание на нижнюю часть палинозоны, где определенные таксоны исчезают из состава спектра пробы 4А/4–3 или достигают минимальных значений. Это может указывать на неблагоприятные условия обитания для определенных элементов флоры, а этап пробы 4В/4–3 можно рассматривать одной из фаз холодной эпохи.

Растительность на данном этапе представлена двумя вертикальными зонами. Основные (возможно) разреженные леса, с участием ели занимали верхний и средний ярусы склонов долины. В ранние этапы в составе боров единично присутствовала пихта (*Abies*), с возрастанием роли в поздние фазы палинозоны. В конечные фазы также отмечено увеличение популяции бука. Березняки и грабинники занимали нижние части склонов долины. В долине в первой половине этапа были развиты дубово-ореховые леса с участием вяза (*Ulmus*), лещины (*Corylus colurna*), липы (*Tilia*), которые, возможно, после кратковременного, но резкого похолодания на рубеже пробы 4А/4–3 были преобразованы в леса орехово-буково-дубового состава. Обе разновидности леса в крайние фазы включали в свой состав каркас кавказский (*Celtis caucasica*), который предпочитает сухие каменистые склоны и аридные редколесья. Эдикатором флоры данной палинозоны является грецкий орех.

Обилие маревых и злаковых, видимо, указывает на наличие на прилегающей территории значительных площадей незакрепленных субстратов, а сообщество лугового разнотравья занимало пологие прибортовые части долины. Кроме этого в прирусловых речных заводях или на сильно обводненных участках долины, были развиты ольшаники и ивовые заросли. Чистотел величавый (*Osmunda*), который в составе спор отмечен в пробах 4В/8–7 и 4В/4–3, вероятно для своего обитания использовал остатки сфагнового болота от прежнего этапа (палинозона II). В поздние фазы палинозоны возобновляют свое существование переходные сфагновые болота. Климат, в целом, был теплый, влажный.

Четвертая IV палинозона объединяет слои 3 и 2, с выделением подзон а и б. Подзона а (пробы: 3/6; 3/5; 3/4–3; 3/2–1) выделяется на основе возрастания значений пыльцы ели (*Picea*), сосны (*Pinus sect. Sula*), можжевельника (*Juniperus*), граба

(*Carpinus betulus*), грабинника (*Carpinus orientalis*) и одновременно резкого снижения значений пыльцы грецкого ореха (*Juglans*) и бука (*Fagus*).

Бетулярный ценокомплекс представлен только пыльцой берез и ольхи. Среди широколиственных доминирует пыльца вяза (*Ulmus*) и граба (*Carpinus betulus*), дуб является субдоминантом.

Значения пыльцы травянистых элементов и спор на данном этапе значительно колеблются. Так пыльца ксерофитов и рудералов (сорняки — *Chenopodiaceae*, *Cichoriaceae*) практически исчезает в начальные фазы и появляется только в последнюю фазу данной подзоны. Травянистые сообщества представлены мезофильным разнотравьем (*Herbetum mixtum*), роль которого так же возрастает в последнюю фазу. Значения спор колеблются от 15% (ранние фазы) до 25% (поздние фазы), а представлены споровые растения, в основном, зернами четырех семейств: многоножковых *Polypodaceae*, плауновых (*Lycopodiaceae*), уховниковых (*Ophioglossaceae*) и гиполеписовых (*Hypolepidaceae*). В поздние фазы подзоны (проба 34–3) отмечено пять зерен рода *Osmunda* (чистоуст) и одновременно возрастание значений спор сфагнового мха (*Sphagnum*).

Палиноспектры подзоны **a** отразили развитие на данном этапе елово-сосновых лесов в среднегорном ярусе, где при переходе к высокогорью на склонах южной экспозиции отмечались куртины каркаса кавказского (*Celtis caucasica*). В долине получили развитие грабово-дубово-вязовые леса с незначительной примесью бука (*Fagus*), грецкого ореха (*Juglans*) и в последних фазах — липы (*Tilia*). Подлесок был выражен слабо и формировался в основном лещиной обыкновенной (*Corylus avellana*), лещина древесная встречалась единичными экземплярами (*Corylus colurna*). Средние части склонов долины обрастали грабинником. Заросли березняков и ольшаники занимали присклоновые участки долины, которые периодически подтоплялись речным потоком.

Вариабельность содержания элементов в травянистом покрове может свидетельствовать о расширении русла водного потока на рубеже пробы 3/5, что привело к частичному уничтожению пойменных ассоциаций, а также ивняковых зарослей. Вероятно, этот факт был связан с общим возрастанием влажности, так в верхней части подзоны появляется верховое или переходное болото (*Sphagnum*) с субтропическим элементом чистоустом величавым (*Osmunda*). Климат был теплым и влажным.

Подзона **b** характеризуется резким возрастанием значений пыльцы пихты (*Abies*) в составе хвойных пород, а также постепенным нарастанием с дальнейшим доминированием значений пыльцы дуба (*Quercus*) и содоминированием пыльцы бука (*Fagus*). Пыльца мелколиственных кроме берез (*Betula*), ольхи (*Alnus*) на этом этапе обогащается зернами ивы (*Salix*). Такие элементы широколиственной ассоциации как: вяз (*Ulmus*), граб (*Carpinus*), липа (*Tilia*), грецкий орех (*Juglans*), лещина (*Corylus*) присутствуют в спектрах в диапазоне от 1% до 5%. Кроме этого, в верхней части подзоны отмечены единичные зерна каштана благородного (*Castanea sativa*), каркаса кавказского (*Celtis caucasica*) и самшита (*Buxus*).

В травянистом покрове уменьшается роль пыльцы маревых (*Cheenopodiaceae*) и злаковых (*Poaceae*), возрастают значения пыльцы лугового разнотравья (*Herbetum mixtum*). Исчезает из состава спор сфагновый мох, с одновременным увеличением

количества спор, принадлежащих семействам: многоножковых (*Polypodiaceae*), плауновых (*Lycopodiaceae*), уховниковых (*Ophioglossaceae*) и гипопелисовых (*Hypolepidaceae*).

Таким образом, на последнем этапе накопления отложений на стоянке Хаджох-2 на прилегающей территории в среднегорном ярусе были развиты елово-пихтовые леса, которые ниже по склонам сменялись сосновыми с примесью можжевельника. Ниже расселялись грабинники, а в долине широкое развитие получили буково-дубовые леса с участием вяза (*Ulmus*), граба (*Carpinus*), липы (*Tilia*), лещины (*Corylus*), грецкого ореха (*Juglans*), каштана (*Castanea sativa*), каркаса кавказского (*Celtis caucasica*), самшита (*Buxus*). Березняки, ольшаники и ивовые заросли занимали прирусловые участки речной долины.

Луговое разнотравье и водные растения расселялись вдоль русла реки, а свободные субстраты (песчано-галечные намывы, обрушенные части склонов) занимали представители маревых и злаковых. Возросшее значение спор вышеуказанных семейств может свидетельствовать о некотором расширении речной долины и увеличении подтопляемых площадей вдоль речного русла. Климат данного этапа становится несколько прохладнее и суше предыдущего и близок к современному.

Анализ палинологического материала по разрезу стоянки Хаджох-2 позволяет обрисовать схему развития растительности в долине р. Белой на протяжении его формирования.

Первый этап характеризуется развитием на водоразделах или верхних частях склонов темнохвойных полидоминантных лесов с преобладанием сосны кедровой европейской и сосен секции *Banksia*. Последние вымерли на территории Европейской равнины на рубеже среднего — верхнего неоплейстоцена. Кроме этого, темнохвойный ценокомплекс включал единичные реликты тсуги, ареал которой также имеет широкую дизъюнкцию. Тсуга в настоящее время произрастает в восточных районах Северной Америки и в Юго-Восточной Азии. В долине реки были развиты **орехово-дубовые леса** с примесью бука, вяза, граба, и реликта гикори, ареал которой в настоящее время территориально совпадает с ареалом тсуги. В этих районах среднегодовое количество осадков колеблется в пределах от 750 до 1270 мм в год. Кроме этого в составе растительного покрова принимал участие самшит (*Buxus sempervirens*).

Присутствие в спектрах пыльцы ели и сосен секции *Cembra*, единичных зерен тсуги, и богатый видовой набор широколиственных пород с гикорью свидетельствуют о теплом и влажном климате.

Второй этап характеризовался развитием в среднегорном ярусе монодоминантных сосновых лесов с примесью ели и кустарниковой березы. В долине широкое развитие получили **дубово-орехово-вязовые леса** с участием граба обыкновенного и лещины древовидной. На данном этапе не зафиксировано в составе растительности экзотов межрегионального характера.

Третий этап отличается развитием в верхнем и среднем ярусах склонов сосновых разреженных лесов с участием ели, а в ранние и поздние фазы — пихты. В долине в первой половине этапа были развиты **дубово-ореховые леса** с участием вяза, лещины, липы, которые, во второй половине этапа были преобразованы в леса **орехово-буково-дубового** состава.

Четвертый этап — первый подэтап отразил развитие елово-сосновых лесов в среднегорном ярусе, где при переходе к высокогорью на склонах отмечались куртины каркаса кавказского. В это время в долине получили развитие **грабово-дубово-вязовые** леса с незначительной примесью бука, грецкого ореха и в последних фазах — липы. Подлесок был выражен слабо и формировался в основном лещиной обыкновенной (*Corylus avellana*), лещина древовидная встречалась единично.

Второй подэтап характеризуется развитием в среднегорном ярусе елово-пихтовых лесов, которые ниже по склонам сменялись сосновыми с примесью можжевельника, а в долине широко были развиты **буково-дубовые леса** с участием вяза, граба, липы, лещины, грецкого ореха, каштана, каркаса кавказского, самшита. Состав лесов данного подэтапа последнего этапа близок лесам современности, которые занимают западную часть Северного Кавказа.

Морфолого-генетическая и аналитическая характеристика палеопочв стоянки Хаджох-2

(А.В. Русаков, М.П. Лебедева, Ю.В. Симонова)

Объекты исследования. В качестве объектов исследования для расчленения почвенно-осадочной толщи, включающей культурные слои стоянки Хаджох 2, для идентификации и диагностики палеопедогенных признаков, были предоставлены образцы ненарушенного сложения, отобранные параллельно с образцами для проведения споро-пыльцевого анализа в виде непрерывной колонки по всей толще разреза (всего 60 экз.). По ним в лабораторных условиях проводилось мезоморфологическое описание. Параллельно из мелкозема этих образцов были определены некоторые физические, физико-химические, химические и другие характеристики палеопочв и пород.

В полевых условиях для мезоморфологического изучения были отобраны монолиты предполагаемых горизонтов палеопочв (всего 2 образца), послуживших основой для проведения мезо- и микроморфологической диагностики. Предварительные полевые наблюдения показали, что в стратиграфической колонке стоянки слои 4А и 4С заметно отличаются от подстилающей и перекрывающей толщ, что заметно по более темной окраске, структурной организации и другим показателям (рис. 55). Это обстоятельство заставило более внимательно относиться к морфологической диагностике и изучению аналитических свойств именно этих слоев.

Методы исследования. Определение содержания **углерода органических соединений** (гумуса) проводилось методом мокрого сжигания с объемным учетом окислителя по Тюрину в модификации кафедры почвоведения СПбГУ; для определения содержания карбонатов использовался гравиметрический метод (Растворова и др., 1995). Термостатно-весовым методом определено содержание **гигроскопической влаги** и рассчитан коэффициент гигроскопии. Этот показатель впоследствии использовался для обработки результатов других анализов (Растворова и др., 1995).

Гранулометрический состав образцов определялся пипет-методом с диспергацией почвы 4% раствором пирофосфата натрия по Н.А. Качинскому (Растворова, 1983). Предварительно выполнено определение плотности твердой фазы почв пикнометрическим методом для установления дополнительных условий проведения анализа механического состава.

Из микромонолитов, отобранных из слоев 4А и 4С, были изготовлены шлифы и проведен **микроморфологический анализ**. Съемка шлифов проводилась на оптическом поляризационном микроскопе Olympus BX51 с цифровой фотокамерой Olympus DP26 (Olympus, Германия, приборы Центра коллективного пользования научным оборудованием «Функции и свойства почв и почвенного покрова» Почвенного института им. В.В. Докучаева (Москва). Для описания микроморфологии почв использовалась международная и отечественная терминология (Герасимова и др., 1992; Stoops, 2003).

Для ненарушенных образцов почв было проведено **мезоморфологическое описание** с помощью бинокулярного стереомикроскопа МБС-10, объекты фотографи-

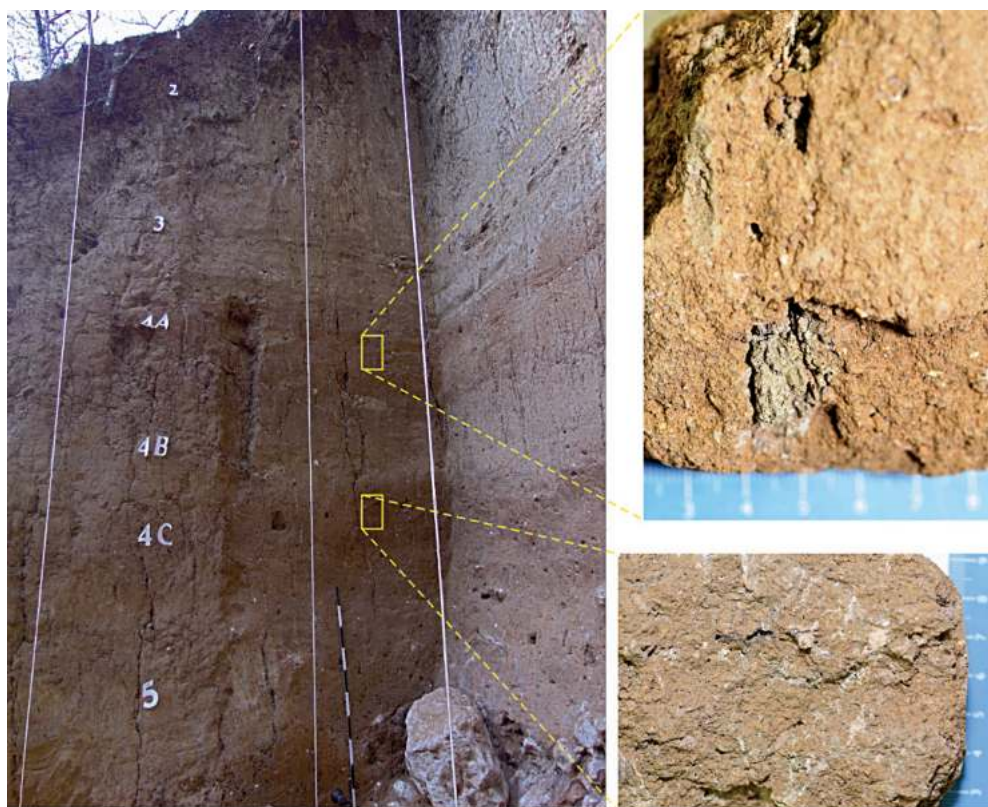


Рисунок 55. Общий вид почвенно–осадочной толщи и культурных слоев стоянки Хаджох-2 и места отбора для мезо–и микроморфологической диагностики.

Figure 55. General view of the soil–sedimentary sequence and cultural layers in the Hadojoh-2 site, and the sampling points for meso– and micromorphological diagnostics.

ровали с помощью камеры Nikon D5500 с макрообъективом NIKKOR. Определение окраски почв и слоев проводилось с помощью шкалы Манселла (Munsell soil color chart) в сухом и влажном состоянии (Munsell, 2014).

Измерение удельной (массовой) магнитной восприимчивости (МВ) было выполнено на каппаметре ZH Instruments 150L. Образцы объемом 8–12 мл предварительно высушивались до воздушно сухого состояния, истирались до фракции <2,0 мм и взвешивались. Затем, образцы, помещенные в пластиковые бюксы, погружались в измерительную кювету каппаметра. Измерение производилось при напряженности магнитного поля 320. А/м. Частота поля при этом изменялась в двух положениях: низкая — 500 Гц и высокая — 4000 Гц. При каждой частоте выполнялось по 4 измерения для каждого образца. Итоговое значение удельной МВ вычислялось нахождением среднего.

Измерение цвета (колориметрия) выполнялось с использованием колориметра CHN спес CS-220. Образцы объемом 5 мл высушивались до воздушно сухого состояния и истирались до фракции <0,1 мм. Далее образцы измерялись в цветовом пространстве CIE $L^*a^*b^*$ в четырех повторностях. Итоговые значения вычислялись нахождением средних.

В системе CIE $L^*a^*b^*$: L^* — яркость цвета (светлота). $L^* = 0$ дает черный, а $L^* = 100$ указывает на диффузный белый; a^* — положение между красным и зеленым, где отрицательные значения указывают на зеленый, а положительные значения — на красный; b^* — положение между желтым и синим, где отрицательные значения указывают на синий, а положительные значения — на желтый.

Результаты и обсуждение комплексного изучения почвенно-осадочной толщи и культурных слоев стоянки Хаджох-2

В табл. 2 приведена обобщенная морфо-генетическая характеристика культурных слоев и почвенно-осадочной толщи из стратиграфического разреза стоянки Хаджох-2, из которой видно, что расположенный на глубине 344–367 см слой 4А характеризуется явным наличием педогенных признаков. К ним относятся: бурая окраска, хорошая оструктуренность, пористость, наличие прогумусированных зон, журавчиков с прогумусированным центром, кальцетан, марганцевых и железистых кутан. Отметим, что именно наличие в той или иной степени прогумусированных зон в этом слое отличают его от перекрывающей толщи (слой 3) и подстилающего слоя 4В.

Слой 4С (420–480 см), как и описанный выше слой 4А, имеет признаки педогенной организации минеральной массы (табл. 2). Слой отличается буровато-палевой окраской, хорошей агрегированностью материала, высокой пористостью. Отмечены карбонатные журавчики с гумусовым центром, дендровидные образования, выполненные кальцитом, пятна ожелезнения, железистые кутаны, древние копролиты, гумусовая прокраска по стенкам пор.

Сформированные в основании разреза культурные слои 6 (524–665 см) и 7 (665–785 см) характеризуются отдельными признаками педогенной организации (табл. 2), такие как ооидные стяжения, железистые пленки, железистые кутаны.

Таблица 2. Морфолого-генетическая характеристика культурных слоев и почвенно-осадочной толщи стоянки Хаджох-2

Литологические слои	Глубина, см	Описание по Е.В. Дорониной и др., 2018.	Описание по образцам, отобраным на СПА
1	Поверхностный	Мощность 15–20 см. Гумусированная супесь черного цвета, без включений. Контакт с нижележащим слоем нечеткий.	Серовато-светло-оливковый, средний суглинок, ореховато-комковатый, обломки метаморфических пород, полевых шпатов, древесные корни, кора, раковины наземных моллюсков.
2	90–178	Бежевый суглинок с многочисленными включениями мелких корродированных песчанников галек. Мощность 50–80 см.	Светло-серый, буровато-серый, буровато-желтый, тяжело- и среднесуглинистый, ореховато-призматический, мелко-ореховатый, тонкопористый, трубчатые карбонатные конкреции, обломки известняка, древесные корни.
3	180–344	Светло-коричневый суглинок с большим количеством кусков сильно корродированного известняка. Мощность 40–60 см.	Буровато-светло-серый, желтовато-бурый, буровато-палевый, среднесуглинистый, мелко-призматически-ореховатый, призматически-ореховатый, тонко- и среднепористый. Мелкокристаллический кальцит по порам, локальные охристые пятна, манганы, карбонатные нодулы, кварцевые и полевошпатовые неокатанные и окатанные зерна, единичные тонкие корни.
4А	344–367	Суглинок темно-коричневый, плотный, с многочисленными включениями разложившегося известняка. Контакт с нижележащим слоем нечеткий. Мощность 20–30 см.	Желтовато-бурый, светло-бурый, бурый, тяжело-среднесуглинистый, хорошо оструктурен, в целом рыхлая упаковка, призматически-ореховатый, ореховато-призматический. Пористый (преобладают тонкие и средние поры), но встречаются и поры до 2–3 мм. По ходам древних корней — прогумусированные зоны. Заметны включения щебенки известняка. Карбонатные новообразования представлены журавчиками (в том числе разрушенными), как правило, с прогумусированным центром, рыхлыми скоплениями поверх граней педов, крупитчатым кальцитом по порам, прожилками в ВПМ, кальцетанами. Заметно присутствуют манганы, железистые кутаны поверх педов. Включения кремня темно-серой окраски, в том числе и с острыми гранями, локализованы в верхней и средней частях горизонта. Изредка встречаются полуокатанные зерна полевого шпата.
4В	367–420	Суглинок светло-бежевого цвета, плотный, с большим количеством разложившегося известняка и единичными корродированными гальками песчаника. Мощность 30–50 см.	Светло-бурый, буровато-палевый, среднесуглинистый, ореховато-призматический, комковато-ореховатый, фрагментарно есть тенденция к ооидной структуре. Пористый: преобладают тонкие поры, есть поры-каналы диаметром до 1–2 мм. Карбонатные новообразования — журавчики, крупитчатые скопления, кальцит по стенкам пор. Развиты кальцетаны, занимающие 2–5% по стенкам педов. Встречаются единичные сцементированные железистые новообразования. Литоморфы представлены полуокатанными обломками кремня и зерен полевого шпата.

Литологические слои	Глубина, см	Описание по Е.В. Дороницовой и др., 2018.	Описание по образцам, отобраным на СПА
4С	420–480	Суглинок серо-коричневый, плотный, с единичными включениями корродированного известняка. Контакт с нижележащим слоем нечеткий. Мощность 60–80 см. Встречены кости степного зубра (<i>Bison priscus</i> , определение Ю.Н. Спасовского).	Буровато-желтый, буровато-палевый, желтовато-бурый, среднесуглинистый. Рыхлая упаковка материала, губчатое сложение, хорошая агрегированность, ореховато-плитчатый, ореховато-призматический, призматически-плитчатый, высокая пористость: тонкие и средние поры. Во внутрипедной массе — журавчики с прогумусированной сердцевинкой, нодули, мелкокристаллический кальцит по стенкам пор, кальцит в виде дендровидных форм. Новообразования железа представлены в виде охристых пятен, ожелезнением внутри карбонатных нодулей, стяжениями между минеральными зернами, кутанами, покрывающими скелетную часть и грани педов. В ряде случаев кальцетаны покрывают пятна ожелезнения. Присутствуют фрагменты карбонатной щебенки, окатанные и полуокатанные фрагменты полевых шпатов и кварцевых зерен. Локальные зоны, покрытые охристыми пятнами. Среди биоморфов диагностирован древний копролит. Прокраска гумусом по стенкам отдельных пор.
5	480–524	Суглинок рыже-серого цвета, песчанистый, с немногочисленными мелкими и средними корродированными обломками песчаника и известняка. Кровля и подошва слоя залегают относительно горизонтально по направлению к тыловому шву террасы. Мощность 40–60 см.	Буровато-палевый, буровато-желтый, ореховатый, среднесуглинистый, призматически-ореховатый, слабопористый, преобладают тонкие поры. Карбонатные новообразования представлены кальцетанами по порам, рыхлыми скоплениями. Железистые новообразования — нодули, диффузные охристые пятна, кутанный комплекс — манганы по нодулям. Во внутрипедной массе — мелкая щебенка известняка. Изредка встречаются обломки кремней, галька, полевошпатовые зерна.
6	524–665	Светло-коричневый суглинок с многочисленными мелкими, средними и единичными крупными обломками песчаника и известняка. Мощность 160–190 см. Встречено несколько неопределимых костей.	Буровато-светло-палевый, желтовато-бурый, среднесуглинистый, призматически-ореховатый, ореховато-глыбистый, слабопористый, преобладают тонкие поры. Кальцетаны по порам, в виде единичных стяжений, рыхлые карбонатные скопления, локально — корочки кальцита. Единично — железисто-карбонатный журавчик. Новообразования железа представлены охристыми пятнами, зонами со слабой железистой цементацией, сизоватыми пятнами, стяжениями округлой формы. Кутаны — железистые и манганы. Многочисленные обломки известняка. Изредка встречаются обломки кремня, зерна кварца, полевого шпата.
7	665–785	Рыжеватый суглинок со средними, крупными обломками известняка и глыбами, количество которых резко увеличивается в нижней части. Слой залегает с наклоном к бровке террасы. Мощность до 200 см.	Палево-бурый, среднесуглинистый, мелкоореховатый, журавчики, в том числе железисто-карбонатные, трубчатые конкреции, ооидные сцементированные стяжения, железистые кутаны, гумусовые кутаны по порам. Включения обломков известняка, кремня.

Гранулометрический состав мелкозема **слоя 2**, верхняя часть которого представлена гумусовым горизонтом современной почвы, средне- и тяжелосуглинистый; наблюдается тенденция постепенного увеличения вниз по профилю содержания физической глины и илистой фракции. Наиболее обогащен тонкодисперсными фракциями слой на глубине 168–178 см (табл. 2). Все образцы из слоя 2 отличаются доминированием песка, а в его составе — мелкопесчаной фракции; есть четкая тенденция уменьшения песчаных фракций с глубиной. Содержание как лессовидной фракции, равно как и тонкой пыли, относительно невелико и более или менее равномерно распределено по толще слоя 2. Самым низким содержанием отличается средняя пыль (4–6 %).

Подстилающий **слой 3** — заметно легче по гранулометрическому составу: легко- и среднесуглинистый. По сравнению с вышележащим слоем обогащенность илом заметна меньше (табл. 2), а песчаными фракциями, напротив, выше. Особенно это видно по преобладанию фракции мелкого песка. Характер распределения остальных фракций по глубинам подчиняется тем же закономерностям, что и для слоя 2 (табл. 3).

Слой 4А заметно отличается по гранулометрическому составу от перекрывающего слоя 3. Содержание фракции физической глины в верхней части слоя (320–330 см) достигает 46%. Несмотря на довольно высокое содержание тонкодисперсных фракций, обогащенность грубодисперсными фракциями велика, особенно в отношении крупного и среднего песка. В отношении остальных фракций наблюдаются те же закономерности, что и для слоев 2 и 3. Учитывая такое соотношение фракций в слое 4А, как доминирование песчаных фракций (особенно крупного и среднего песка) и ила, можно предположить педогенное накопление илистой фракции. Вероятно, слой 4А является срединным (иллювиальным) горизонтом дневной плейстоценовой почвы, верхняя часть которой срезана. В пользу этой гипотезы — тенденция постепенного снижения содержания ила с глубиной в этом слое.

Слой 4В — средне- и тяжелосуглинистый, наблюдается заметное утяжеление гранулометрического состава по глубине слоя. Слой отличается несколько меньшей опесчаненностью по сравнению со слоем 4А. В отношении содержания остальных фракций наблюдаются такие же закономерности, что и в вышележащем слое (табл. 3).

Слой 4С характеризуется среднесуглинистым составом (нижняя часть на глубине 470–480 см) — легкий суглинок). Содержание фракции физической глины по профилю стабильно (табл. 2). Несмотря на относительно высокое содержание тонкодисперсных фракций, слой отличается высокой обогащенностью песком, особенно фракциями крупного и среднего песка. Это отличает слой 4С среди всей толщи разреза (табл. 3).

Нижележащий **слой 5** — средне- и легкосуглинистый, но, в отличие от слоя 4С, отличается меньшим содержанием тонкой пыли. В отношении остальных фракций выявлены сходные закономерности, характерные для слоя 5.

Слой 6 отличается выдержанностью гранулометрического состава по всей толще (524–665 см). Для него характерен среднесуглинистый гранулометрический состав, относительно высокое и стабильное содержание ила (19–21%). Содержание песка стабильно выше 50%, в его составе примерно равное соотношение грубого песка и мелкого песка (табл. 3).

Слой 7 слабо отличается от перекрывающего его слоя 6 (табл. 3).

Таблица 3. Гранулометрический состав слоев разреза Хаджох-2

Слой	Глубина взятия образца, см	Размер частиц, мм; содержание фракций, %							Класс гран. состава*
		1–0,25	0,25– 0,05	0,05– 0,01	0,01– 0,005	0,005– 0,001	<0,001	<0,01	
поверх.	0–5	11	38	14	4	14	19	37	СС
2	90–104	4	35	17	6	15	23	44	ТС
2	134–144	9	37	15	4	13	22	39	СС
2	168–178	8	30	15	4	14	29	47	ТС
3	219–234	12	45	14	4	11	14	29	ЛС
3	254–274	10	36	19	4	13	18	35	СС
3	304–324	6	48	14	4	12	16	32	СС
4А	320–330	10	32	12	6	15	25	46	ТС
4А	340–345	20	35	12	4	12	17	33	СС
4А	350–355	39	26	9	3	11	12	26	ЛС
4А	363–367	23	31	11	5	13	17	35	СС
4В	383–388	27	29	11	4	13	16	33	СС
4В	388–394	28	29	10	4	13	16	33	СС
4В	400–405	15	36	12	5	14	18	37	СС
4В	409–415	12	28	14	5	17	24	46	ТС
4С	435–440	33	26	9	4	13	15	32	СС
4С	450–455	35	24	9	3	12	17	33	СС
4С	465–470	31	25	11	4	12	17	33	СС
4С	470–480	32	28	11	3	7	19	29	ЛС
5	490–495	29	28	12	4	9	18	31	СС
5	501–505	33	25	11	4	8	19	31	СС
5	515–524	36	25	10	4	7	18	29	ЛС
6	524–535	23	29	12	4	11	21	36	СС
6	550–555	24	30	10	5	11	20	36	СС
6	585–595	29	27	11	3	11	19	33	СС
6	617–635	25	27	12	4	12	20	36	СС
6	655–665	27	25	11	5	12	20	37	СС
7	675–695	31	27	11	3	10	18	31	СС
7	715–735	26	28	11	4	11	20	35	СС
7	755–765	27	28	10	4	12	19	35	СС

* — ЛС — легкий суглинок; СС — средний суглинок; ТС — тяжелый суглинок.

Результаты измерений удельной магнитной восприимчивости (МВ). Магнитная восприимчивость отложений и почв тесно связана с количеством магнитных минералов (магнетита, маггемита), тогда как обычные оксиды железа (гематит и др.) имеют достаточно слабомагнитные свойства. Среди естественных факторов, существенно влияющих на величину МВ седиментационных слоев, рассматривается включение материала вулканической деятельности. Так, в результате накопления

вулканических осадков величина МВ возрастает в 10–100 раз по сравнению с фоном (Столпникова, Ковалева, 2014). Зачастую в археологических исследованиях значимую роль для интерпретации значений МВ играет пирогенный фактор и наличие близких очагов прокала. Между тем наиболее распространенной причиной обогащения магнитными минералами является накопление гумуса. Гумусовые горизонты и прогумусированный материал выделяются по величинам МВ по сравнению с породой (Бабанин и др., 1995), маркируя таким образом горизонты педокомплексов. Магнитные оксиды железа образуются в почве в результате сочетания микробиологических и физико-химических процессов (Lovley, 1991; Водяницкий, 2003, 2013). Механизмы образования магнетита включают как вне-, так и внутриклеточный синтез с помощью железоредуцирующих и магнитотоксических бактерий (Maher, Taylor, 1988; Бабанин и др., 1998). Так, например, в основе одной из известных моделей фиксации палеоклиматического сигнала лессово-почвенных серий лежит гипотеза обогащения гумусовых горизонтов палеопочв ультратонкими магнитными частицами, которые определяют значения χ_{LF} в почвах по сравнению с лессовыми отложениями (Mullins, 1977; Evans, Heller, 1994). Кроме того, было показано (Заварзина и др., 2003), что активность железоредуцирующих бактерий зависит от условий увлажнения субстрата, что послужило основой для связи показателей прироста МВ с количеством атмосферных осадков в период формирования почвы (Алексеев и др., 2020). Таким образом, являясь среди признаков палеопочв показателем, наименее подверженным диагнезу, МВ может считаться надежным носителем «почвенной памяти» (Татьянченко и др., 2013). Параметры, характеризующие магнитные свойства седиментационных слоев раскопа, представлены следующими показателями (табл. 4): низкочастотная МВ (χ_{LF}), высокочастотная МВ (χ_{HF}), разность между значениями, полученными при низкой и высокой частоте ($\Delta\chi = \chi_{LF} - \chi_{HF}$), частотно-зависимая МВ ($FD = (\chi_{LF} - \chi_{HF}) / \chi_{LF} \times 100\%$).

Сравнительный анализ данных МВ выявил в профильном распределении низко- и высокочастотной МВ несколько отчетливых пиков (рис. 56). Первый пик наблюдается во 2-м слое на глубине 168–178 см (образец № 4, табл. 4). Значения МВ в этом образце более чем в два раза превышают МВ в гумусовом горизонте современной дневной почвы; высокие величины МВ сопровождаются нарастанием частотно-зависимой МВ (FD). Известно, что параметр FD отвечает за присутствие магнитных наночастиц размером менее 0.03 мкм (суперпарамагнитные зерна). Супермагнитные частицы имеют аутигенное (био)химическое/биогенное происхождение и образуются в результате почвообразовательных процессов. Высокие значения FD обычно указывают на интенсивный педогенез с новообразованием магнетита и развития почв (Maher, Taylor, 1988; Матасова и др., 2003). Поэтому в первом приближении параметр FD был предложен для оценки степени развития почв (Матасова и др., 2016). Таким образом, наличие синхронных пиков МВ и FD в образце № 4 позволяет предполагать педогенную природу намагниченности.

Усилением намагниченности характеризуются также образцы №№9–13 слоя 4А, демонстрируя максимальные значения FD в изученном профиле (рис. 56). В наиболее магнитном горизонте (образец № 11) параметр FD достигает 5%, что наряду с мо-

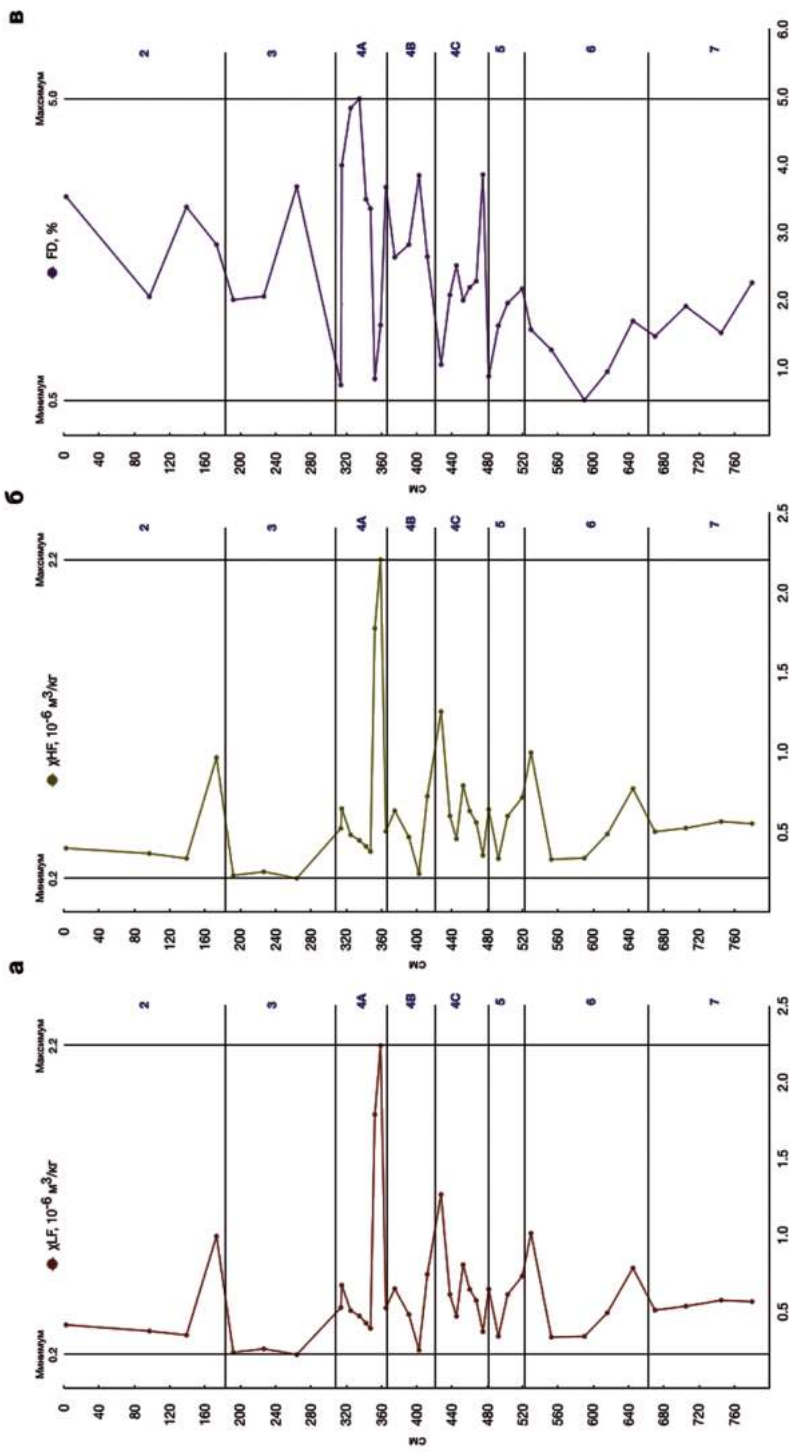


Рисунок 56. Показатели удельной магнитной восприимчивости: низкочастотная МВ (а), высокочастотная МВ (б), частотно-зависимая МВ (в).

Figure 56. Indicators of magnetic susceptibility (MS): low-frequency MS (a), high-frequency MS (b), frequency-dependent MS (c).

нотонным снижением МВ дает основание считать намагничивание этой части профиля результатом педогенеза. При этом полученные данные о МВ, как и величина критерия FD, скорее характерны для почв автоморфных дренированных позиций, поскольку переувлажнение и анаэробная восстановительная обстановка должны были привести к существенному занижению этих показателей. Нарастание значений МВ зафиксировано также в образцах №№ 24–26, 32, 36, отобранных из слоев 4С и 6 раскопа. Отмеченные максимумы намагничивания превышают значения МВ гумусового горизонта современной почвы, а пики FD в образцах синхронны изменениям низкочастотной МВ в этой части профиля, что может указывать на педогенный характер их формирования. Аналогично образцам №№ 9–13 слоя 4А повышение МВ происходит на фоне относительно высоких значений FD (до 2.3 %). Однако в отличие от слоя 4А меньшие величины FD говорят либо о более слабой интенсивности образования магнитных минералов в результате почвообразовательных процессов, либо о непедогенной природе намагниченности.

Резкое увеличение МВ показали образцы №№ 14, 15 слоя 4А на глубинах 350–355 см и 355–363 см. Увеличение МВ до 3 раз по сравнению со средним значением в профиле, проявившееся на фоне достаточно низких значений FD (рис. 56), в данном случае свидетельствуют о литогенном или привнесенном (техногенном или природном) генезисе магнитного материала. Так, пик МВ в этих образцах может быть обусловлен как присутствием в составе отложений продуктов вулканической деятельности, так и наличием в образцах материала, подвергавшегося прокаливанию. Похожая картина усиления МВ наблюдается для образца № 21 слоя 4С раскопа на глубине 420–435 см (рис. 56). Однако интенсивное увеличение МВ на фоне невысокого показателя частотно-зависимой МВ — пики χ_{LF} и FD асинхронны, — не позволяет уверенно говорить о природе намагниченности образца.

Цветовые характеристики. Для характеристики цвета образцов в системе CIE- $L^*a^*b^*$ использованы показатели светлоты (L^*), красноты (a^*), желтизны (b^*). Информативными являются не только сами по себе эти показатели, но и рассчитанное отношение a^*/b^* и критерий красноцветности R(Lab) (табл. 4). Так, например, основными пигментами почв, отвечающими за ее окраску, являются: органическое вещество, придающее ей темную окраску, карбонаты — белую, гематит — красную, гетит — желтую (Васильев и др., 2014; Водяницкий, Кириллова, 2016). По окраске горизонта можно, кроме того, судить о присутствии железа в восстановленной и окисленной формах. В аэробной среде в профиле присутствуют окисленные формы Fe(III) и отсутствуют соединения восстановленного железа. При контрастном окислительно-восстановительном режиме в профиле могут присутствовать как восстановленные, так и окисленные минералы железа (Кириллова и др., 2015).

Анализ спектрофотометрических характеристик профиля показал, что изученная Стратиграфическая колонка имеет высокие значения светлоты L^* вследствие общей карбонатности слоев. В результате корреляционного анализа установлено, что L^* имеет значимую сильную прямую линейную зависимость от содержания карбонатов в изученном профиле (рис. 57).

Таблица 4. Параметры магнитной восприимчивости и цветовые характеристики слоев в системе CIE-L*a*b*

№ образца	№ слоя	Глубина, см	χ_{LF} , $10^{-6} \cdot \text{м}^3/\text{кг}$	χ_{HF} , $10^{-6} \cdot \text{м}^3/\text{кг}$	$\Delta\chi$	FD, %	Цвет			a*/b*	R(Lab)
							L*	a*	b*		
1	поверх.	0–5	0.413	0.398	0.015	3.527	50.43	1.64	21.93	0.07	1.00
2	2	90–104	0.372	0.365	0.008	2.051	59.27	0.98	23.34	0.04	0.23
3	2	134–144	0.346	0.334	0.012	3.374	57.28	1.79	24.79	0.07	0.51
4	2	168–178	0.994	0.966	0.028	2.819	61.17	4.89	28.35	0.17	0.95
5	3	180–204	0.232	0.227	0.005	2.006	60.77	0.75	23.5	0.03	0.15
6	3	219–234	0.256	0.251	0.005	2.055	58.9	1.08	24.98	0.04	0.26
7	3	254–274	0.218	0.210	0.008	3.674	60.43	0.98	23.93	0.04	0.20
8	3	304–324	0.526	0.522	0.004	0.748	60.63	0.39	23.26	0.02	0.08
9	4A	310–320	0.672	0.646	0.027	3.990	58.01	2.88	24.67	0.12	0.76
10	4A	320–330	0.507	0.482	0.024	4.833	56.93	3.52	25.44	0.14	1.04
11	4A	330–340	0.471	0.447	0.023	4.970	56.36	3.47	24.97	0.14	1.09
12	4A	340–345	0.424	0.410	0.015	3.487	60.35	2.68	25.14	0.11	0.56
13	4A	345–350	0.390	0.377	0.013	3.350	59.45	2.27	25.16	0.09	0.52
14	4A	350–355	1.791	1.776	0.015	0.838	60.98	2.73	25.44	0.11	0.53
15	4A	355–363	2.243	2.206	0.037	1.631	60.29	2.08	23.35	0.09	0.43
16	4A	363–367	0.523	0.504	0.019	3.665	57.32	2.35	23.56	0.10	0.67
17	4B	367–383	0.650	0.633	0.017	2.632	59.62	3.1	25.62	0.12	0.70
18	4B	388–394	0.481	0.468	0.014	2.818	60.48	2.38	24.84	0.10	0.49
19	4B	400–405	0.247	0.238	0.010	3.840	57.66	2.23	24.88	0.09	0.61
20	4B	409–415	0.744	0.724	0.020	2.641	60.03	2.65	24.9	0.11	0.57
21	4C	420–435	1.267	1.254	0.013	1.049	62.14	3.03	26.59	0.11	0.53
22	4C	435–440	0.612	0.600	0.013	2.076	60.09	3.52	27.14	0.13	0.75
23	4C	440–450	0.469	0.457	0.012	2.510	56.33	4.14	27.6	0.15	1.31
24	4C	450–455	0.807	0.791	0.016	1.998	60.14	3.5	27.44	0.13	0.75
25	4C	455–465	0.645	0.631	0.014	2.188	57.42	3.6	25.77	0.14	1.01
26	4C	465–470	0.572	0.559	0.013	2.280	58.41	3.47	25.63	0.14	0.88
27	4C	470–480	0.368	0.354	0.014	3.852	57.1	3.4	24.92	0.14	0.99
28	5	480–483	0.647	0.641	0.006	0.877	65.76	2.34	25	0.09	0.29
29	5	490–495	0.338	0.333	0.005	1.624	64	3.29	27	0.12	0.48
30	5	501–505	0.612	0.600	0.012	1.956	63.16	3.09	26.95	0.11	0.49
31	5	515–524	0.732	0.716	0.016	2.167	60.68	3.31	26.92	0.12	0.67
32	6	524–535	1.013	0.997	0.016	1.564	69.58	1.85	22.33	0.08	0.16
33	6	550–555	0.332	0.328	0.004	1.266	69.36	2.37	24.67	0.10	0.21
34	6	585–595	0.337	0.336	0.002	0.526	68.08	1.34	22.09	0.06	0.13
35	6	615–617	0.492	0.487	0.005	0.943	68.39	1.81	23.38	0.08	0.18
36	6	635–655	0.785	0.771	0.013	1.693	68.82	1.83	23.93	0.08	0.17
37	7	665–675	0.509	0.502	0.007	1.467	68.41	2.82	26.76	0.11	0.28
38	7	695–715	0.535	0.524	0.010	1.909	68.16	2.38	25.24	0.09	0.24
39	7	735–755	0.574	0.565	0.009	1.518	67.98	3.58	28.17	0.13	0.37
40	7	775–785	0.565	0.552	0.013	2.257	70.85	2.03	23.2	0.09	0.16

На фоне карбонатности отложений изученные образцы характеризуются относительно низкими показателями степени красноты и желтизны. В то же время горизонты с максимумами намагничивания в слоях 2, 4А и 4С выделяются среди всей толщи более высокими значениями a^* , a^*/b^* и $R(\text{Lab})$ (рис. 58), что указывает на возрастание вклада красного пигмента. Пики на диаграммах профильного распределения степени красноты и критерия краснотности в слоях 2, 4А и 4С совпадают с максимумами педогенной намагниченности (рис. 56). Значения $R(\text{Lab})$ в них в 2 раза превышают «фоновое» значение профиля. При достаточно низкой в целом краснотности профиля усиление роли красного пигмента в горизонтах палеопочв диагностирует более интенсивное развитие процессов оксидогенеза железа и повышение содержания его окисленных форм.

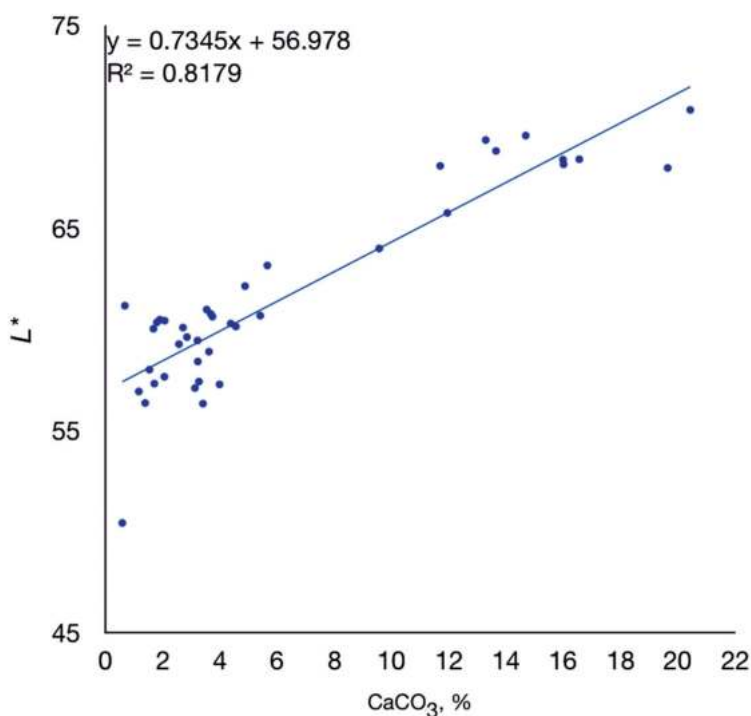
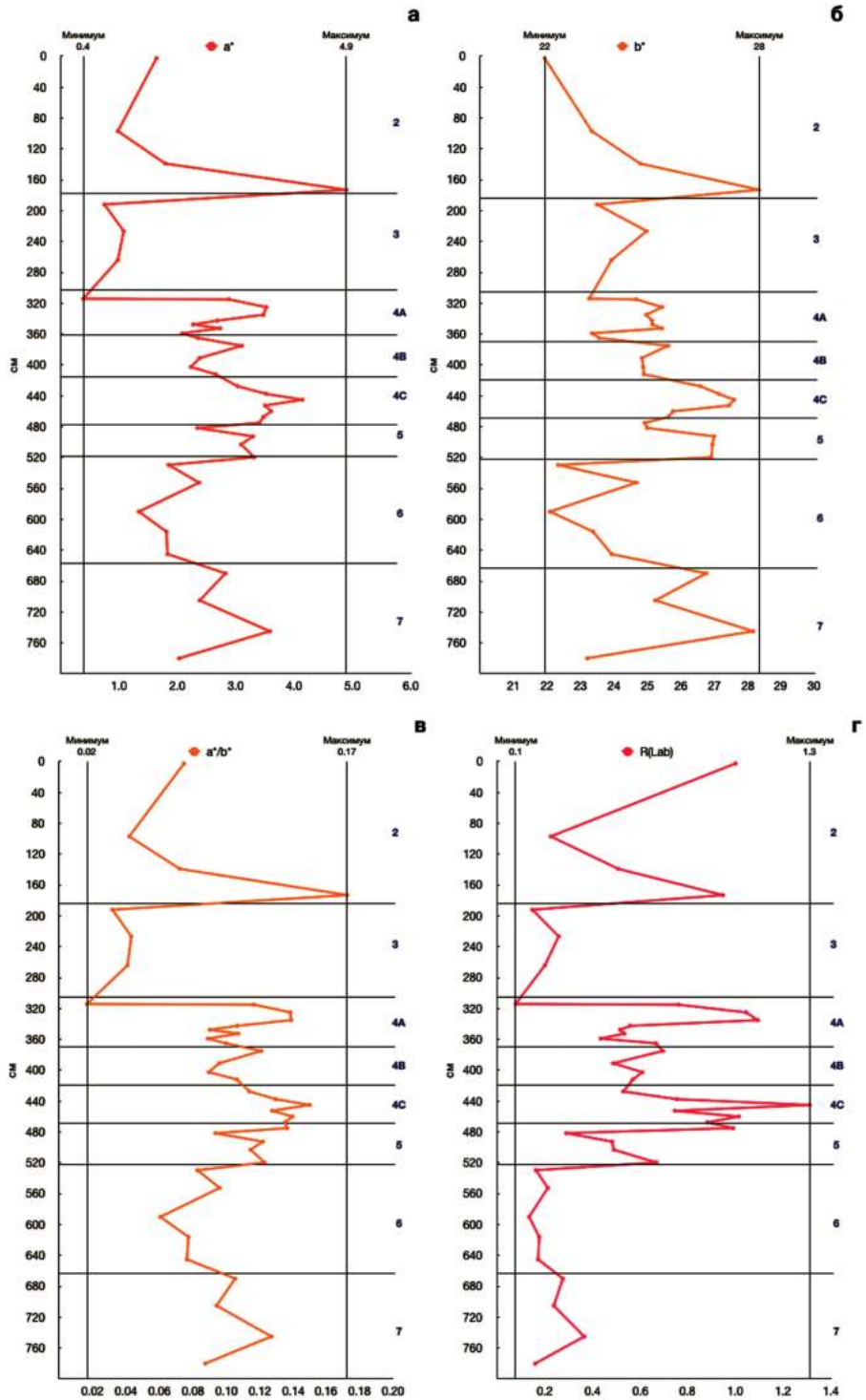


Рисунок 57. График зависимости показателя светлоты L в системе CIE–Lab от содержания карбонатов.

Figure 57. Graph showing dependence of the light index L from the content of carbonates in the CIE–Lab system.

Рисунок 58. Цветовые параметры в системе CIE–Lab: краснота (а), желтизна (б), отношение a/b (в), критерий краснотности $R(\text{Lab})$ (г). →

Figure 58. Color parameters in the CIE–Lab system: redness (a), yellowness (b), a/b ratio (c), redness criterion $R(\text{Lab})$ (d).



Содержание органического углерода и карбонатов. Полученные данные о МВ и цветовых характеристиках слоев хорошо согласуются с данными о содержании Сорг, приведенными в табл. 5. В целом изученные на археологической стоянке отложения представляют собой низкогумусированную толщу, за исключением верхнего горизонта современной почвы с содержанием Сорг 1.4%. Между тем, горизонты, рассматриваемые по параметрам МВ и цветовым характеристикам как педогенные (палеопочвы), отличаются несколько более высокими значениями Сорг. Так, горизонт на глубине 168–178 см в слое 2 характеризуется как наиболее прогумусированный с Сорг 0.5% (табл. 2). В слоях 4А и 4С содержание Сорг составляет не менее 0.3% при среднем значении Сорг в профиле 0.26%. На фоне общей карбонатности профиля в этих слоях наблюдается снижение их количества (рис. 59). Таким образом, в горизонтах с признаками педогенеза можно предположить существование биоклиматических условий, способствующих выщелачиванию карбонатов.

Мезоморфологическое строение. Мезоморфологическая диагностика педогенных толщ 4А и 4С разреза подтверждает морфо-генетический анализ почвенно-осадочной толщи (табл. 2). Так, на мезоуровне (рис. 60) подтверждается отчетливая агрегированность почвенной массы, хорошо прослеживаются палеопедогенные признаки в виде железистых пленок по граням педов, прогумусированные зоны по стенкам крупных пор-каналов, мелкокристаллический кальцит в тонких порах, а также кальцитаны по граням агрегатов.

Микроморфологическая диагностика. Проведенные микроморфологические наблюдения (рис. 61) позволили выявить ряд педогенных признаков в организации слоя 4А, чем существенно дополнили материалы при макро- и мезоморфологическом изучении этого слоя. Микроморфологическая диагностика слоя 4А (рис. 61) изученного разреза показала, что материал слоя глинисто-пылевато-песчаный, уплотненный, пористый, с биогенными порами-каналами. Песчаные зерна не окатанные, что говорит о близком, но не дальнем переносе материала данного слоя. Зерна минералов и пород корродированы, представлены кварцем, плагиоклазами, что согласуется с данными мезоморфологического строения (табл. 2). Заслуживает внимания включенная в состав мелкозема раковина наземного моллюска (?) с отверстием посередине.

В целом материал слоя слабо окаربоначен (в шлифах единичные фрагменты обломков известняка). Зерна карбонатов — крупнопылевато-песчаные, соразмерные зернам песка. Наличие глинистых кутан по стенкам пор, на поверхности минералов и железистых нодулях, свидетельствует о процессах локального иллювиирования тонкодисперсной (глинистой) массы из вышележащего горизонта, который, вероятно, был эродирован. В этом горизонте также прослеживается струйчатая оптическая ориентация тонкодисперсного вещества, которая позволяет говорить о процессах оглеения. Наличие карбонатно-глинистых кутан, когда тонкокристаллический кальцит перекрывает глинистые слои, может диагностировать периоды периодического (сезонного) пересыхания материала. Наличие смены периодов увлажнения-пересыхания подтверждается также наличием железистых нодулей с включением пылеватого и песчаного материала, что свидетельствует об инзитном генезисе этих новообразований и смене окислительно-восстановительных условий во время формирования почвенного горизонта.

Таблица 5. Содержание органического углерода и карбонатов

№ образца	№ слоя	Глубина, см	CaCO ₃ , %	Сорг, %	№ образца	№ слоя	Глубина, см	CaCO ₃ , %	Сорг, %
1	поверхн.	0–5	0.59	1.40	36	5	480–483	11.95	0.26
2	2	90–104	2.57	0.32	37	5	483–490	10.74	0.23
3	2	134–144	3.99	0.40	38	5	490–495	9.57	0.27
4	2	168–178	0.68	0.50	39	5	495–501	11.56	0.25
5	3	180–204	3.68	0.39	40	5	501–505	5.66	0.33
6	3	204–219	3.29	0.16	41	5	505–510	7.24	0.21
7	3	219–234	3.62	0.19	42	5	510–515	4.82	0.26
8	3	234–254	2.07	0.16	43	5	515–524	5.41	0.27
9	3	254–274	3.23	0.21	44	6	524–535	14.69	0.20
10	3	274–304	3.60	0.24	45	6	535–550	14.07	0.25
11	3	304–324	3.74	0.25	46	6	550–555	13.29	0.22
12	3	324–344	5.55	0.26	47	6	565–575	12.99	0.26
13	4A	310–320	1.54	0.30	48	6	585–595	11.70	0.26
14	4A	320–330	1.17	0.33	49	6	610–615	13.15	0.29
15	4A	330–340	1.39	0.32	50	6	615–617	15.99	0.30
16	4A	340–345	1.80	0.35	51	6	617–635	19.96	0.21
17	4A	345–350	3.22	0.21	52	6	635–655	13.65	0.24
18	4A	350–355	3.54	0.28	53	6	655–665	17.16	0.27
19	4A	355–363	4.38	0.26	54	7	665–675	16.56	0.17
20	4A	363–367	1.71	0.29	55	7	675–695	14.93	0.19
21	4B	367–383	2.85	0.26	56	7	695–715	16.01	0.23
22	4B	383–388	1.78	0.27	57	7	715–735	17.10	0.21
23	4B	388–394	1.90	0.28	58	7	735–755	19.65	0.26
24	4B	394–400	1.66	0.23	59	7	755–765	17.88	0.26
25	4B	400–405	2.06	0.26	60	7	765–775	13.54	0.22
26	4B	405–409	1.78	0.26	61	7	775–785	20.44	0.21
27	4B	409–415	1.68	0.26					
28	4B	415–420	1.34	0.31					
29	4C	420–435	4.88	0.25					
30	4C	435–440	2.71	0.27					
31	4C	440–450	3.41	0.23					
32	4C	450–455	4.56	0.33					
33	4C	455–465	3.27	0.33					
34	4C	465–470	3.23	0.30					
35	4C	470–480	3.13	0.27					

Таким образом, на основании микроморфологической диагностики можно заключить о наличии процессов иллювиирования тонкодисперсного вещества (глинистые кутаны, оптически-ориентированная глина, в том числе вокруг железистых нодулей), предшествовавших вторичному окарбоначиванию (карбонатно-глинистые кутаны). Иными словами, окарбоначивание не является в данном случае процессом диагенеза, но заставляет предположить смену более гумидной обстановки на аридную, во время формирования палеопедогенного горизонта (слой 4А). Источником вторичного окарбоначивания были зерна первичного кальцита.

Среди важных признаков, позволяющих отнести слой 4А именно к педогенной толще, следует указать наличие мелких древесных угольков, ожелезненных растительных остатков. Дополнительный аргумент в пользу почвенной организации слоя 4А — наличие выветрелых минералов, и разнообразие почвенных новообразований — железистых стяжений, кутан различного состава и генезиса. Нами был обнаружен в шлифе обломок ожелезненного песчаника, насыщенного глауконитом.

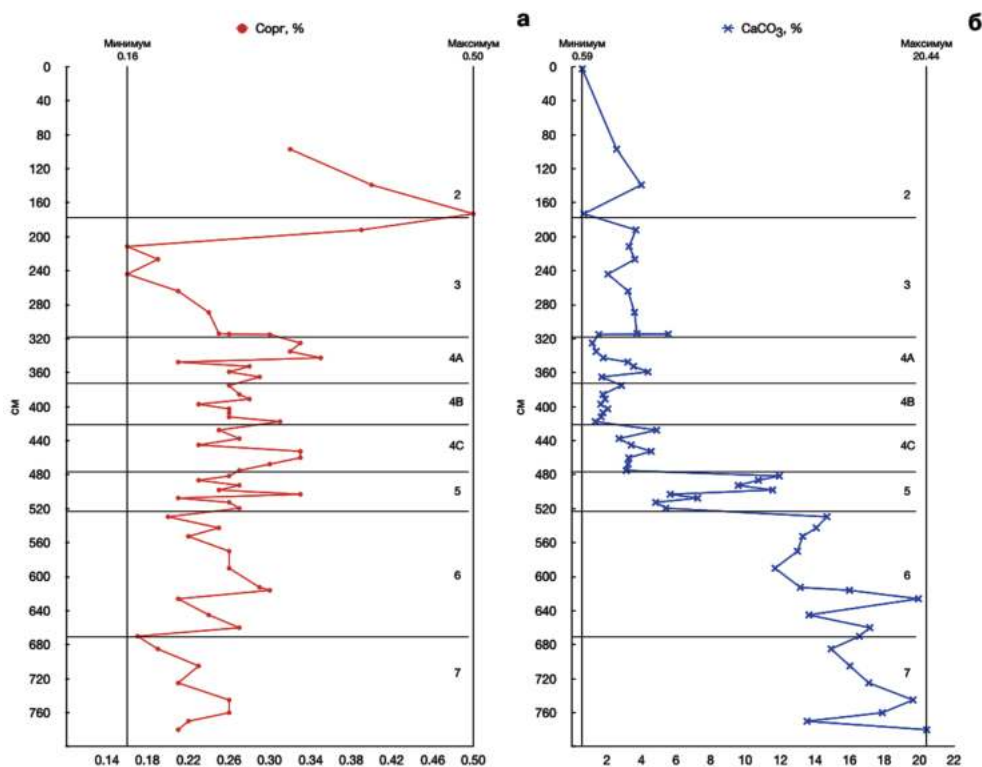


Рисунок 59. Содержание органического углерода (а) и карбонатов (б). С целью увеличить масштаб делений по оси X точка со значением Corg гумусового горизонта современной почвы на диаграмму не наносилась.

Figure 59. The content of organic carbon (a) and carbonates (b). To increase the scale of divisions in X axis, the value of Corg in the humus horizon of modern soil was not plotted.

В процессе интенсивного внутрипочвенного выветривания и разрушения этого включения минеральная масса обогатилась зернами глауконита. Наряду с разрушающимся фрагментом песчаника в шлифах диагностированы также и разрушающиеся обломки карбонатных пород, который может быть источником вторичного кальцата по глинистым кутанам.

Слой 4С характеризуется глинисто-песчано-пылеватым материалом, в целом является похожим на охарактеризованный выше слой 4А (рис. 62). Материал хорошо оструктурен, пористый, в некоторых порах сохранились копролиты, в той или иной степени окарбоначенные. Особенностью этого горизонта является его более высокая окарбоначенность, представленная большим разнообразием микроформ. Отмечены обломки карбонатных пород (песчаников) и разнообразные карбонатные стяжения — кутаны (микритовые и микрит-спаритовые), сростки из игольчатых кристаллов в порах. Глинисто-железистый тонкодисперсный материал имеет струйчатую оптическую ориентацию — микропризнак ее локальной подвижности, вероятно, при увлажнении. Среди новообразований заметную роль играют органико-железистые кутаны по порам и стяжения на поверхности наиболее оглиненных фрагментов.

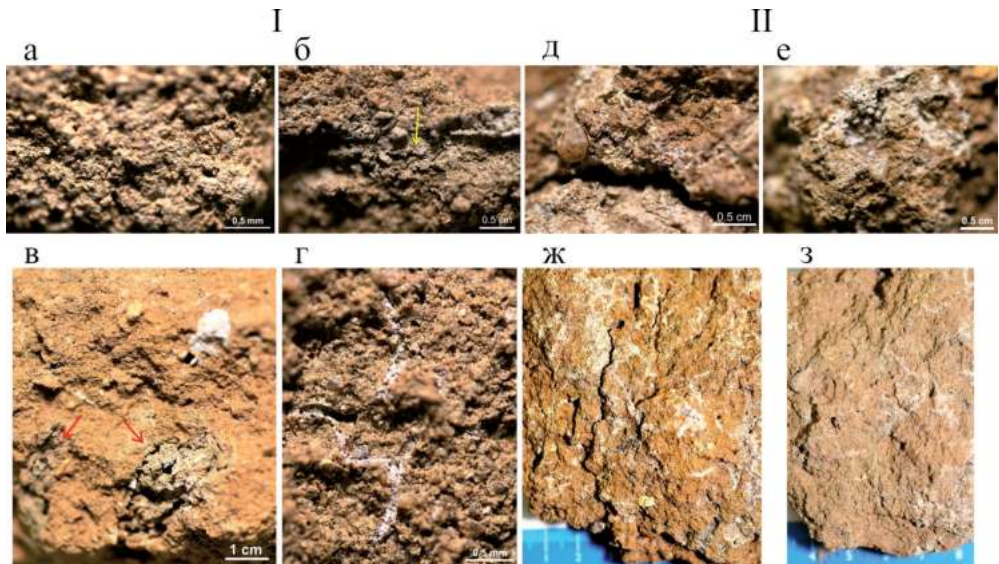


Рисунок 60. Мезоморфологическое строение слоя 4А (344–367 см) (I) и 4С (420–480 см) (II). Условные обозначения: а — железистые пленки по граням педов; б, в, — прогумусированные зоны по стенкам крупных пор–каналов (показано стрелками); г — мелкокристаллический кальцит в тонких порах; д, е — хорошая агрегированность минеральной массы, железистые кутаны по граням педов; ж, з — кальцетаны по граням агрегатов.

Figure 60. Mesomorphological structure of layers 4A (344–367 cm) (I) and 4C (420–480 cm) (II). Legend: а — ferruginous membranes along edges of peds; б, в, — humus zones along walls of large pores– channels (shown by arrows); г — fine crystalline calcite in thin pores; е, ф — high aggregation of mineral mass, ferruginous cutans on edges of aggregates.

Среди биогенных включений заметны скопления угольков вокруг крупных пор, в самих порах отмечается микросгустковые темные полиморфные органические кутаны; инситные растительные остатки, переработанные почвенной микрофлорой. Выявлены контакты крупного ожелезненного песчаника с карбонатными копролитами и кутанами в глинистом материале. В составе минеральной массы встретилась раскристаллизованная раковина моллюска.

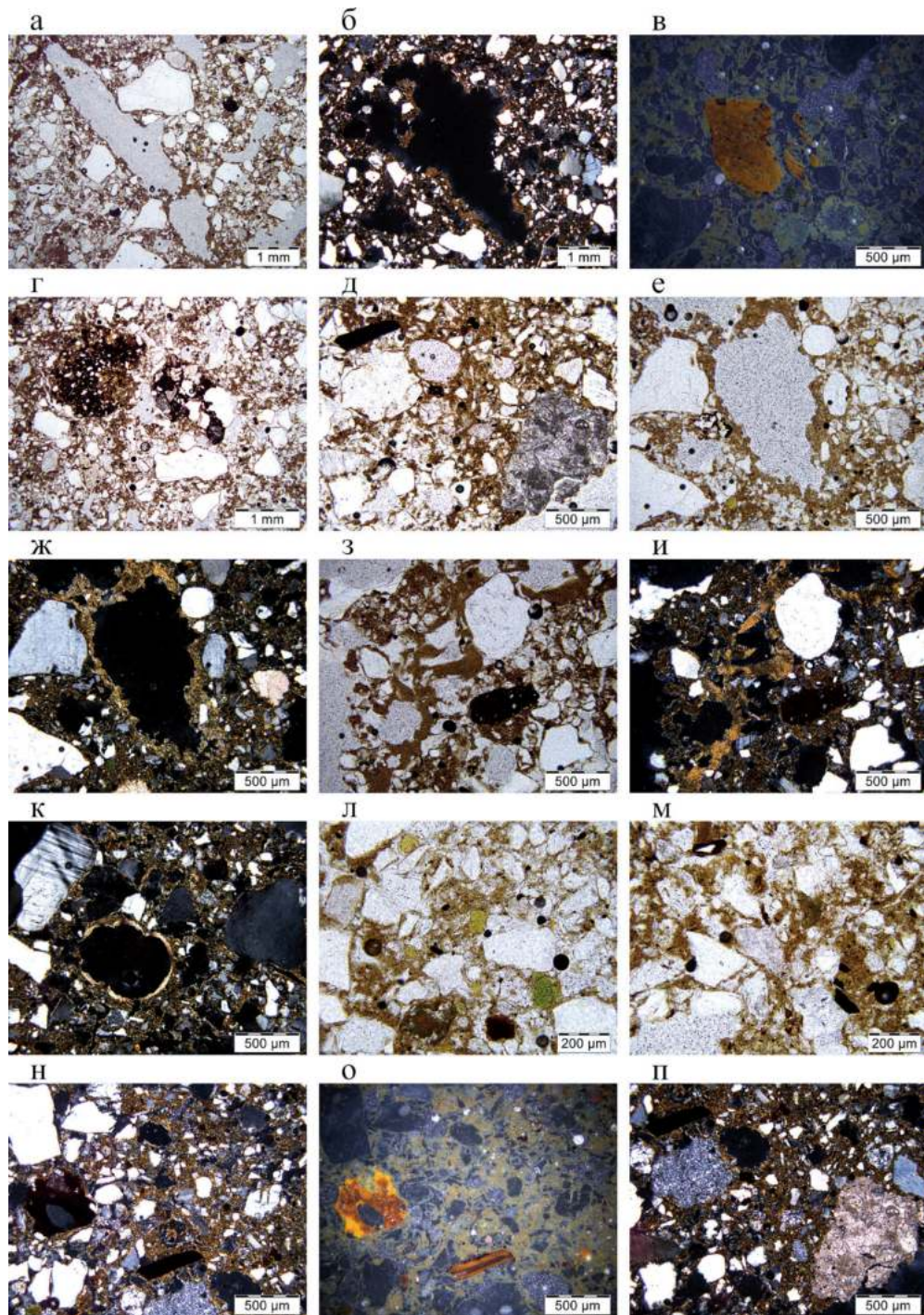
Таким образом, можно заключить, что горизонт формировался в еще более контрастных условиях сезонной смены увлажнения и иссушения по сравнению с вышеописанным горизонтом 4А. Не исключалась возможность более интенсивной сезонной миграции карбонатов, что диагностируется по большей подвижности карбонатов по сравнению со слоем 5А.

Заключение. Проведенный комплексный анализ морфологического строения (на макро-, мезо-, и микроуровне) и комплекса инструментальных и лабораторных методов исследования образцов из многослойного среднепалеолитического памятника Хаджох-2 позволил выявить следующее.

С большой степенью уверенности слои 4А (344–367 см) и 4С (420–480 см) имеют педогенное происхождение, являются схожими по морфологии, свойствам и генезису, и представляют собой сохранившиеся фрагменты горизонтов АВ с наложением окарбоначивания профилей позднеплейстоценовых палеопочв. На макро- и мезоуровне диагностированы более темная и насыщенная окраска этих слоев, педогенная структура, пористость, прогумусированные зоны, карбонатные нодули, журавчики, зачастую с прогумусированным центром, кальцетаны, внутриворончатый микрокристаллический кальцит, марганцевые и морфологически оформленные железистые новообразования, древние копролиты, гумусовая прокраска по порам. Микроморфологическая диагностика позволила дополнить материалы к морфологии этих педогенетических уровней. Для слоя 4А выявлены биогенные поры-каналы,

Рисунок 61. Микроморфологическое строение слоя 4А, Хаджох-2. Условные обозначения: а — глинисто-песчано-пылеватый материал, тонкая глинистая кутана, N ||; б — то же, N x; в — железистые нодули, отраженный свет; г — железистые неоднородные по составу нодули, N ||; д — обломок карбонатной породы, черный обугленный растительный остаток, N ||; е — окарбоначенная глинистая кутана, кальцит; ж — то же, N x; з — глинистые кутаны, N ||; и — то же, N x; к — срез раковины, оптически-ориентированная глина, N x; л — вокругскелетная оптическая ориентация глины, обилие глауконита, N ||; м — зерна песка с глинистыми кутанами, мелкие углистые ткани, N ||; н — ожелезненные растительные остатки и нодули, чешуйчатая ориентация глины, N x; о — то же, отраженный свет; п — кальцит, глина с признаками локальной подвижности, N x.

Figure 61. Soil fabric of layer 4A in Hadjoh-2. Symbols: a — clay-sandy-dusty material, thin clay coating, N ||; b — the same, N x; c — iron oxide nodules, reflected light; d — iron oxide heterogeneous nodules, N ||; d — a fragment of carbonate rock, black charred plant residue, N ||; e — calcified clay coating, calcite; w — the same, N x; z — clay coatings, N ||; i — the same, N x; k — section of shell, optically oriented clay, N x; l — granostriated b-fabric, abundance of glauconite, N ||; m — sand grains with clay coatings, small carbonaceous tissues, N ||; h — hardened plant tissue and nodules, speckled orientation of clay, N x; o — the same, reflected light; p — calcite, clay with signs of local mobility, N x.



микроагрегированность массы, глинистых и карбонатно-глинистых кутан, оптически-ориентированная глина, железистые инситные новообразования, включения древесных угольков, ожелезненных растительных остатков. Для слоя 4С диагностированы также окаربоначенные копролиты, скопления угольков, микросгустковые темные органические кутаны.

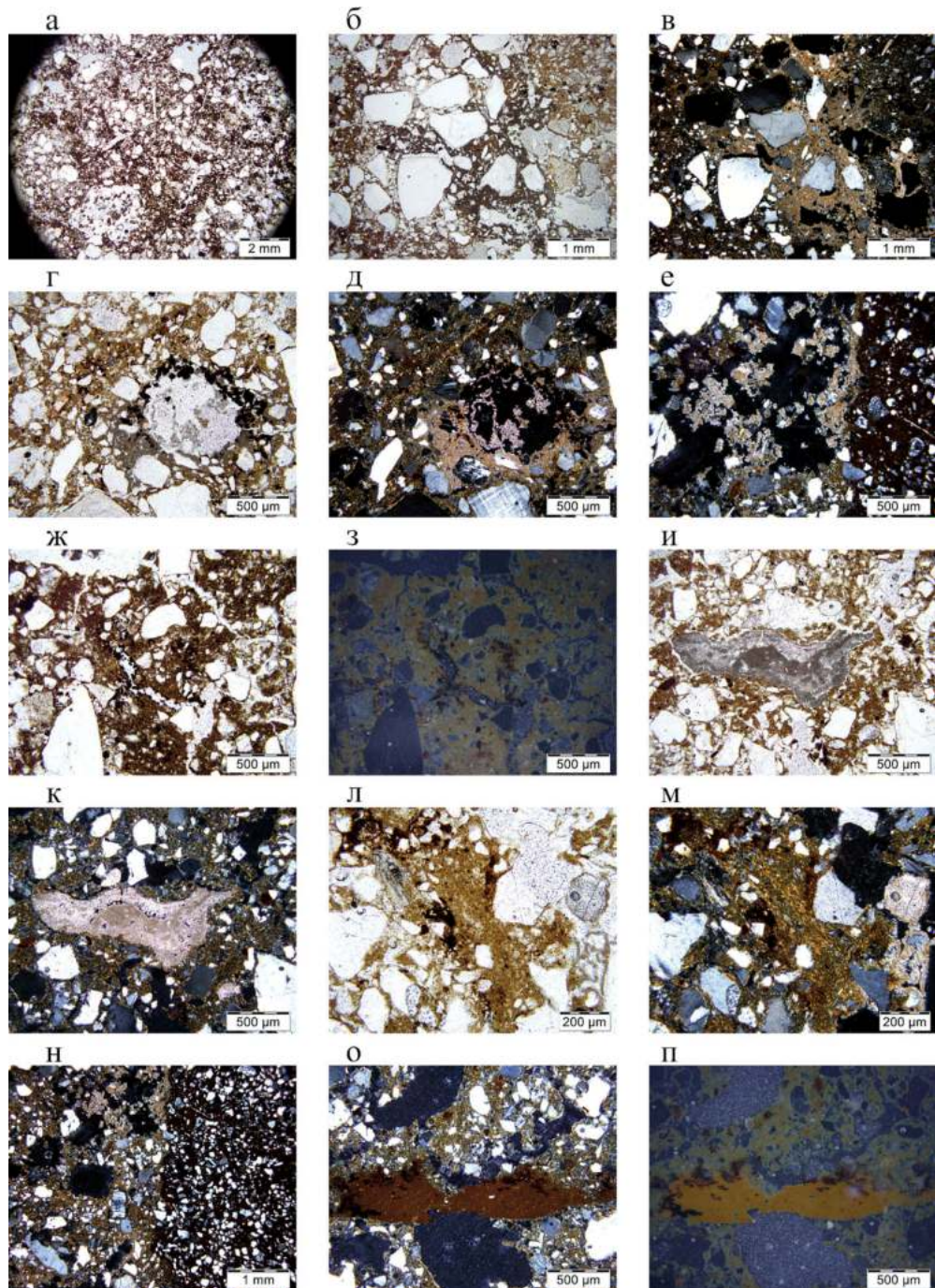
Слои 4А и 4С отличаются заметной оглиненностью, вероятно, большей частью педогенного генезиса, с одной стороны, и обогащенностью грубодисперсными фракциями, с другой стороны, что контрастирует с гранулометрическим составом вмещающих слоев разреза.

Педогенный генезис слоев 4А и 4С подтверждается заметным увеличением магнитной восприимчивости в образцах из этих слоев, причем в образцах слоя 4С отмечены максимумы намагничивания, превышающие значения для гумусового горизонта современной почвы, что может быть связано с большим количеством и разнообразием органико-железистых новообразований, диагностированных на микроуровне.

Представляется важным в контексте изучения культурных слоев стоянки, а также в вопросах стратиграфии этого многослойного памятника учесть факт резкого увеличения магнитной восприимчивости (до 3 раз по сравнению со средним значением в профиле) в слое 4А на глубинах 350–355 см и 355–363 см. В данном случае это свидетельствует о литогенном или привнесенном (техногенном или природном) генезисе магнитного материала в этих образцах. Так, пик магнитной восприимчивости в этих образцах может быть обусловлен как присутствием в составе отложений продуктов вулканической деятельности, так и наличием в образцах материала, подвергнувшегося прокаливанию. Похожая картина усиления магнитной восприимчивости

Рисунок 62. Микроморфологическое строение слоя 4С Хаджох-2. Условные обозначения: а — глинисто-песчано-пылеватый материал, копролиты в биопоре, N ||; б — мощная зона окаربоначивания, N ||; в — то же, N x; г — карбонатные кутана и внутривидовые микростяжения, черные кутаны из микросгустков гумуса, N ||; д — то же, N x; е — железистый песчаник (справа), мелкие сростки игольчатого кальцита в поре, глинистая кутана, окаربоначенные копролиты N x; ж — темные гумусовые сгустки в виде кутан, N ||; з — то же, отраженный свет; и — сложная карбонатная кутана, раковина, N ||; к — то же, N x; л — глинистый материал между песком со струйчатой оптической ориентацией, органико-железистые и карбонатные микростяжения, N ||; м — то же, N x; н — железистый песчаник (справа), окаربоначенные копролиты, вокругскелетные глинистые кутаны, N x; о — железисто-глинистые обломки с органико-железистыми дендритовыми новообразованиями на поверхности, N x; п — то же, отраженный свет.

Figure 62. Soil fabric of layer 4C in Hadjoh-2. Symbols: a — clay-sand-dusty material, coprolites in the biovoid, N ||; b — a massive zone of carbonation, N ||; c — the same, N x; d — carbonate coatings and microstrictions in voids, black coatings from micro-clumps of humus, N ||; d — the same, N x; e — iron oxide sandstone (on the right), small accretions of needle calcite in the pore, clay coating, carbonated coprolites N x; w — organic punctuations as coatings, N ||; h — the same, reflected light; i — complex carbonate coating, shell, N ||; k — the same, N x; l — clay material between sand with a monostratified b-fabric, organo-iron oxide and carbonate microstrictions, N ||; m — the same, N x; h — iron oxide sandstone (right), calcified coprolites, roundskeletal clay coatings, N x; o — iron oxide-clay fragments with organo-iron oxide dendrite pedofeatures on the surface, N x; n — the same, reflected light.



наблюдается для образца слоя 4С на глубине 420–435 см. Однако интенсивное увеличение магнитной восприимчивости на фоне невысокого показателя частотно-зависимой магнитной восприимчивости не позволяет уверенно говорить о природе намагниченности образца. Вероятно, на это обстоятельство следует обратить при дальнейшем изучении памятника Хаджох-2.

Максимумы значений профильного распределения степени красноты и критерия красноцветности в слоях 4А и 4С совпадают с пиками педогенной намагниченности. Значения $R(Lab)$ в них в 2 раза превышают «фоновое» значение профиля. При достаточно низкой в целом красноцветности профиля усиление роли красного пигмента в горизонтах палеопочв диагностирует более интенсивное развитие процессов оксидогенеза железа и повышение содержания окисленных форм железа.

Полученные данные о магнитной восприимчивости и цветовых характеристиках слоев хорошо согласуются с данными о содержании Сорг. Горизонты, рассматриваемые по параметрам магнитной восприимчивости и цветовым характеристикам как педогенные (палеопочвы), отличаются несколько более высокими значениями Сорг.

Несмотря на общность в морфологии, составе и свойствах в педогенной общности слоев 4А и 4С, что позволяет предположить, что они сформированы в сходных биоклиматических условиях, тем не менее, выявлены отличия по морфологии и свойствам, что позволяет говорить о различном по интенсивности проявления процессов межгоризонтного иллювиирования ила (он более выражен в слое 4А, который формировался в более гумидных условиях с последующей слабой аридизацией) и миграции карбонатов (процесс явно выражен в слое 4С, сформировавшийся в более аридных условиях по сравнению с горизонтом 4А); это позволяет предполагать заметно разные биоклиматические условия, когда формировались эти горизонты. Оба горизонта формировались в условиях автоморфных дренированных позиций. Данные микроморфологической диагностики не выявили, тем не менее, никаких признаков палеокриогенных процессов в строении изученных слоев. Предположительно слои 4А и 4С можно рассматривать как сохранившиеся срединные или даже приповерхностные горизонты (АВ?) слабо развитых почв с явными признаками миграции ила и карбонатов, ожелезнения, слабого гумусообразования и гумусонакопления.

4.1.3. Среднехаджожская стоянка

Стратиграфия, абсолютное датирование

(В.Б. Дороничев, Л.В. Голованова)

Среднехаджожская палеолитическая стоянка находится в долине р. Средний Хаджох (долина р. Белая, бассейн р. Кубань) на абсолютной высоте 524–530 м, в зоне широколиственных лесов (рис. 63, 64). Стоянка расположена на высоте 88–90 м над уровнем р. Средний Хаджох на участке высокой террасы, который с запада и востока ограничен безымянными балками, и приурочена к водоразделу между этими балками.

Стоянка была открыта и исследовалась П.У. Аутлевым в 1964–1965 гг. (Муратов, Аутлев, 1971). В 1982–1983 гг. изучение памятника с разрешения П.У. Аутлева продолжила Л.В. Голованова. Исследования 1982–83 гг. установили, что Среднехаджожская стоянка является стратифицированным многослойным памятником конца нижнего палеолита. Слои 3 и 2а были датированы поздним или финальным ашемом (предположительно 130–200 тыс. лет назад) на основании данных геоморфологии, палинологии и анализа археологического материала (Голованова, 1984; 1985а, 1985б; 1986а; 1986б; 1994; 2000; Несмеянов, Голованова 1988; Голованова, Дороничев 2003а, б).



Рисунок 63. Среднехаджожская стоянка. Вид на раскоп 2013 г.

Figure 63. Srednehadjohskaya site. View of the 2013 excavation.

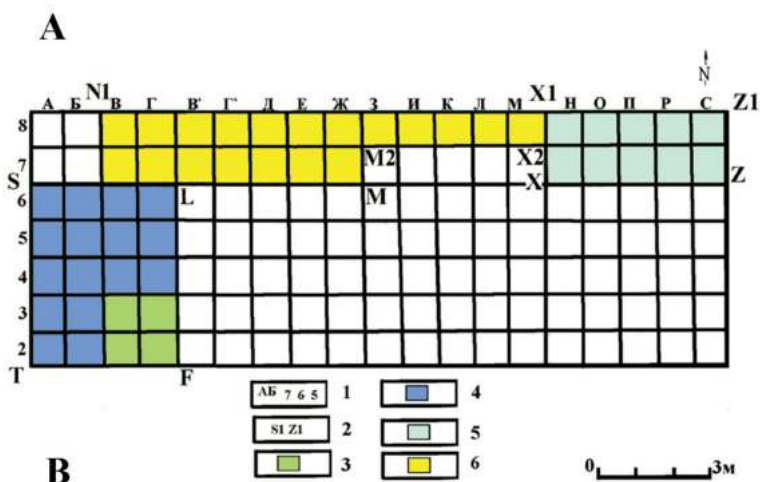
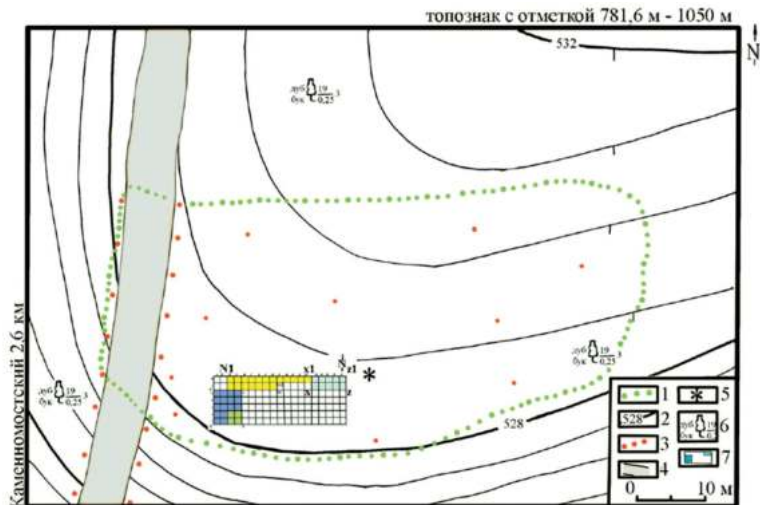


Рисунок 64. А. План расположения Среднехаджожской стоянки на высокой террасе (относительная высота — 88 м) р. Средний Хаджох. Условные обозначения: 1 — предполагаемая граница стоянки, 2 — изолинии с обозначениями высотных отметок, 3 — распространение подъемного материала, 4 — грунтовая дорога, 5 — репер, 6 — преобладающие породы деревьев в лесу, 7 — обозначение шурфов и раскопов 1965, 1982–83, 2013, 2017 гг. Изолинии через 1 м. **В.** Среднехаджожская стоянка. Расположение раскопов. 1 — обозначение квадратной сети, 2 — обозначения разрезов, 3 — шурф 1965 г., 4 — раскоп 1982–83 гг., 5 — раскоп 2013 г., 6 — раскоп 2017 г.

Figure 64. A. Plan of Srednehadzhoskaya site located on a high (88 m) terrace of the Sredniy Hadjoh river. Symbols: 1 — the proposed boundary of the site, 2 — isolines with elevation designations, 3 — distribution of surface material, 4 — road, 5 — zero mark, 6 — predominant tree species in forest, 7 — designation of 1965 test pits and 1982–83, 2013 and 2017 excavations. **B.** Srednehadzhoskaya site. Plan of excavations. Symbols: 1 — designation of grid, 2 — designation of profiles, 3 — 1965 test pit, 4 — 1982–83 excavation, 5 — 2013 excavation, 6 — 2017 excavation.

Проведенные В.Б. Дороничевым в 2013 и 2017 гг. новые раскопки и комплексные исследования Среднехаджохской стоянки дают данные для изучения финала нижнего палеолита и перехода к среднему палеолиту на Северо-Западном Кавказе, и Северном Кавказе в целом, в рамках общей проблематики перехода от нижнего к среднему палеолиту и появления неандертальского человека в Западной Евразии.

Стратиграфия отложений Среднехаджохской стоянки

Раскопками 1982–83, 2013 и 2017 гг. была выявлена следующая стратиграфия Среднехаджохской стоянки (сверху вниз), по разрезу SL раскопа 1982–83 гг. (рис. 65А), разрезу X1Z1 раскопа 2013 г. (рис. 65В) и разрезу N1X1 раскопа 2017 г. (рис. 66):

Слой 1 — супесь черная или темно-серая, гумусированная, с редкой мелкой галькой. Слой лежит с наклоном на восток. Мощность до 40 см.

Слой 2–1 — суглинок желто-серый, с мелкой галькой и редкими мелкими кусками песчаника. Слой пронизан корневищами растений и деревьев. Впервые выделен в раскопе 2013 г. Слой имеет уклон и к западу, и к востоку. Мощность до 20 см.

Слой 2 — суглинок коричневатого-красного или желто-коричневого цвета, комковатый, очень рыхлый, местами сцементированный известковыми растворами. В слое много корневищ растений и деревьев. Встречается большое количество гальки размером от 1–2 до 3–8 см. Изредка попадаются железистые конкреции и плитки песчаника, подкрашенные марганцевыми и железистыми солями. Слой 2 залегает субгоризонтально в раскопах 1982–83 (рис. 65А) и 2013 гг. (рис. 65В). В раскопе 2017 г. слой 2, как и слой 2–1, имеет уклон и к западу, и к востоку (рис. 66), отмечая тем самым, что оба эти слоя сформировались на водоразделе между безымянными балками. Мощность 35–50 см.

Слой 2А — суглинок оранжево-желтого цвета, рыхлый. Встречается большое количество плиток песчаника, часто подкрашенных марганцевыми и железистыми солями в яркие красно-бордовые, оранжевые цвета. Галька в слое практически исчезает. В раскопе 2017 г. слой 2А залегает с наклоном на запад, к раскопу 1982–83 гг., в этом же направлении увеличивается его толщина, хотя в раскопе 1982–83 гг. он лежит субгоризонтально (рис. 65А). Мощность слоя 2А в среднем 20–25 см, но в раскопе 2017 г. слой выклинивается на кв. 3 (рис. 66). В раскопе 2013 г. слой отсутствовал.

Слой 3 — суглинок желтого цвета, плотный, с многочисленными серыми вертикальными подтеками (следами оглеения), с редкой галькой и плитками песчаника. В раскопах 1982–83 и 2013 гг. слой 3 лежит субгоризонтально. В раскопе 2017 г. кровля слоя 3 имеет падение на запад, в соответствии с залеганием слоя 2А, а также подошва слоя 3 имеет падение к западу. В раскопе 1982–83 гг. на контакте слоя 3 со слоем 4 представлена тонкая (3–5 см) прослойка брекчированной мелкой гальки (рис. 65А), которая на разрезе X1Z1 раскопа 2013 г. выражена «пятнами» (рис. 65В). Мощность слоя 3 от 85 до 120–140 см.

Слой 4 — песок крупнозернистый, плотный, белесый. В раскопе 1982–83 гг. слой 4 прокопан на глубину до 80 см (рис. 65А). Слой 4 был также прокопан на небольшую глубину в раскопе 2013 г (рис. 65В).

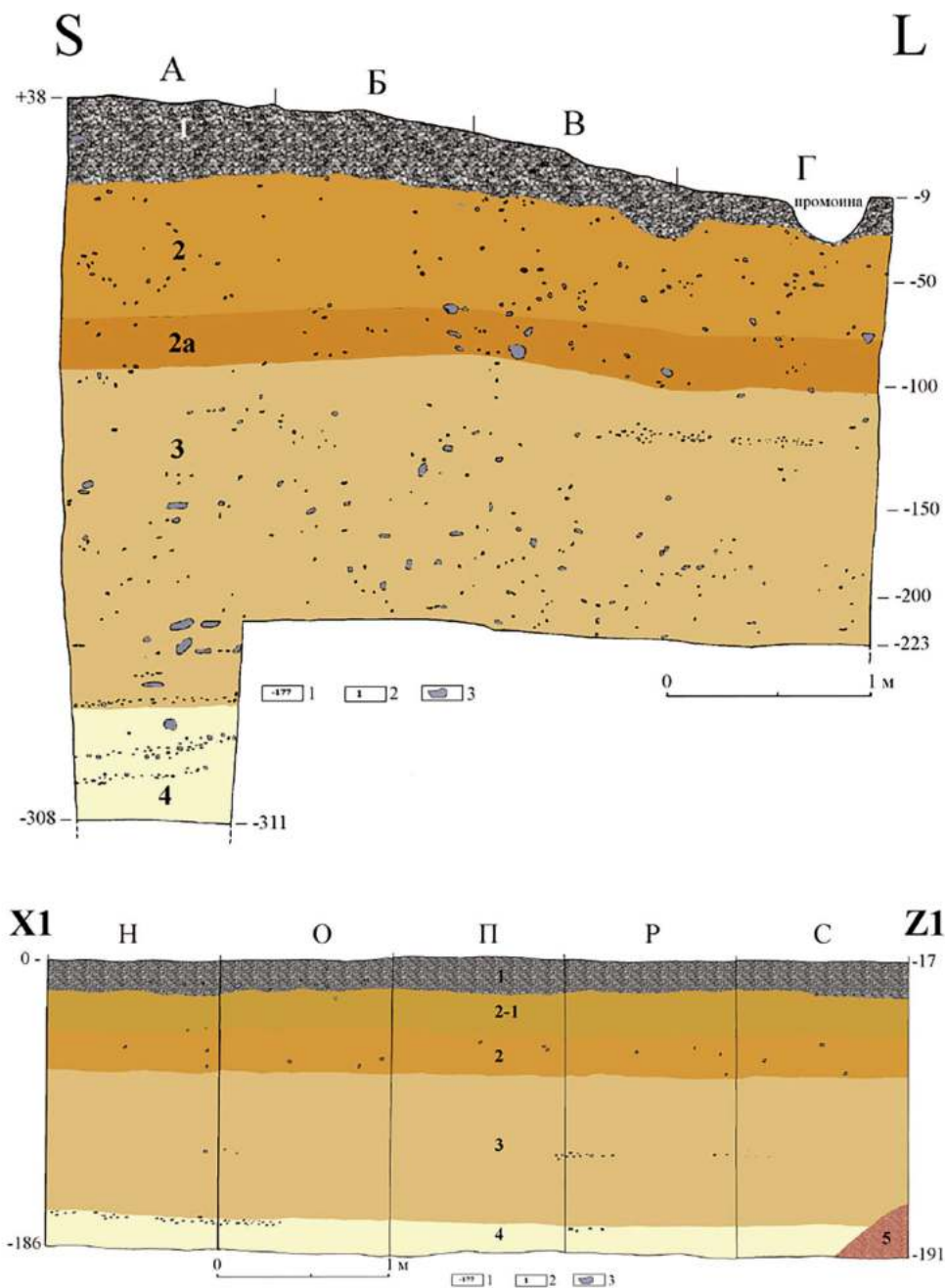


Рисунок 65. Среднехаджовская стоянка. Разрезы SL и X1Z1. Условные обозначения: 1 — нивелировочные отметки, 2 — обозначения слоев, 3 — камни.

Figure 65. Srednehadzhovskaya site. SL and X1Z1 profiles. Symbols: 1 — depth marks, 2 — layer designations, 3 — stones.

Слой 5 — глина красная, в которой имеются известковистые стяжения и мелкая галька. В раскопе 1982–83 гг. этот слой был обнаружен только на небольшом участке и не представлен на разрезе SL. Слой 5 был обнаружен также в раскопе 2013 г. и прокопан на глубину до 35–40 см только на квадрате С-7 (рис. 65В).

Общее строение полученных в результате раскопок разрезов указывает на наличие трех пачек отложений:

- делювиальной толщи, сложенной (снизу — вверх) слоями 3, 2А, 2, 2-1 и 1 (современная лесная почва);
- речной песок (слой 4) соответствующий времени, когда по этой террасе проходило русло реки;
- цоколь террасы (слой 5), представленный красной глиной.

Полученные в результате раскопок 2017 г. протяженные разрезы отложений Среднехаджохской стоянки, особенно самый протяженный разрез N1X1 (рис. 66) показывают, что нижние культурные слои 3 и 2А сформировались на поверхности

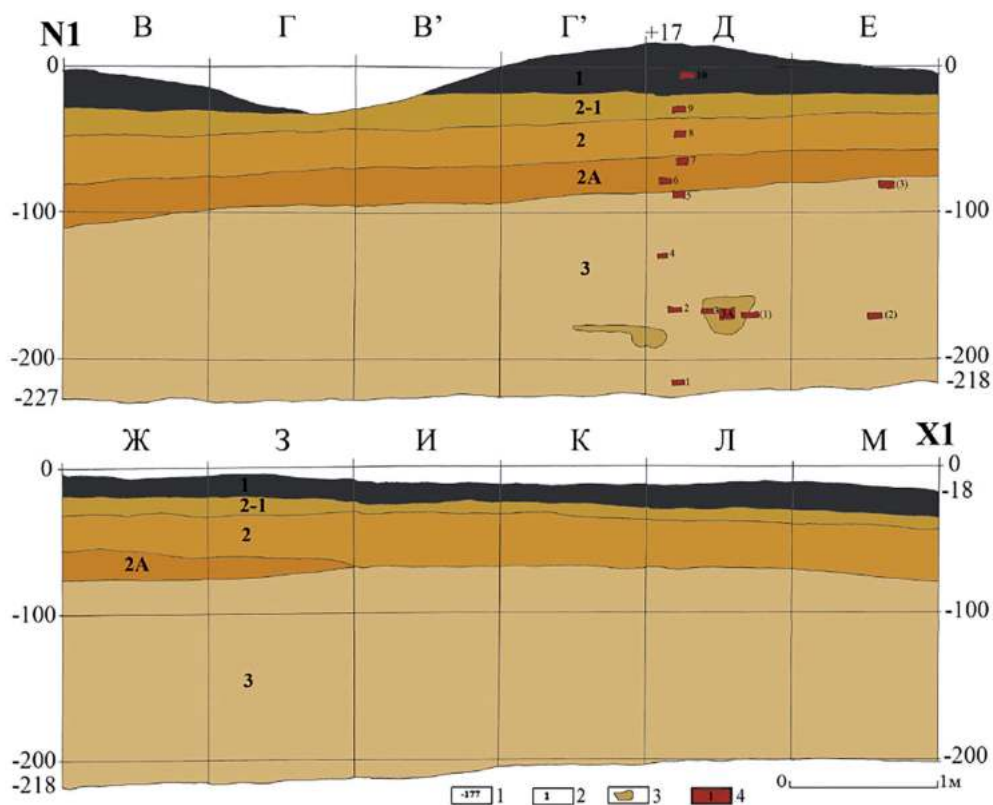


Рисунок 66. Среднехаджохская стоянка. Разрез N1X1. Условные обозначения: 1 — нивелировочные отметки, 2 — обозначения слоев, 3 — камни, 4 — обозначения образцов.

Figure 66. Srednehadzhokhskaia site. N1X1 profile. Symbols: 1 — depth marks, 2 — layer designations, 3 — stones, 4 — sampling points.

речной террасы (слой 4), которая имела некоторый наклон к западу, вниз по течению реки. В соответствии с этим общим уклоном древней террасы, на расположенном восточнее раскопе 2013 г. слои 4 (речной песок) и 5 (ископаемая глина, формирующая цоколь террасы) лежат выше почти на 50 см (рис. 65B), чем в западной части общей раскопанной площади, в раскопе 1982–83 гг. (рис. 65A).



Рисунок 67. Среднехаджохская стоянка. Вид с запада на раскоп 2017 г. на уровне подошвы слоя 3.

Figure 67. Srednehadjohskaya site. View from the west of the 2017 excavation at the level of layer 3 bottom.

Происхождение мелкой гальки в слоях 1, 2, 2А и 3 делювиальной толщи, по видимому, аналогично происхождению высыпок мелкой гальки, которые наблюдаются по склонам долины р. Средний Хаджох в окрестностях Среднехаджохской стоянки. По мнению В.М. Муратова (Муратов, Аутлев 1971), эти высыпки мелкой гальки представляют собой делювиально переотложенные продукты разрушения прибрежно-морских конгломератов верхнемелового возраста. Коренные выходы этих конгломератов представлены на водоразделе по правому борту долины р. Средний Хаджох.

Датирование отложений Среднехаджохской стоянки сделано методом инфракрасного оптически стимулированного люминисцентного датирования Infrared-Optic Stimulated Luminescence (IR-OSL) в Лаборатории четвертичной геохронологии под руководством А.Н. Молодькова, в Институте геологии Таллиннского технологического университета в г. Таллинн, Эстония. Методика ИК-ОСЛ анализа описана Молодьковым (Molodkov, 2012).

Для слоя 2 Среднехаджохской стоянки (таб. 1) получена дата: 87.8 ± 6.8 (RLQG 2309-084).

Таблица 1. IR-OSL дата для слоя 2 Среднехаджохской стоянки

Слой	Лабораторный номер	IR-OSL возраст (тыс.л.н.)	P (Gy)	Nat (n imp/t)	μ (n imp/Gy)
2	RLQG 2309-084	87.8 ± 6.8	349.0	5735	16

P — накопленная палеодоза, Nat — интенсивность сигнала, μ — чувствительность полевого шпата.

Палинологическая характеристика отложений (Т.Ф. Трегуб)

В настоящее время Среднехаджохская стоянка расположена в зоне широколиственных лесов. Склоны долины р. Средний Хаджох густо покрыты широколиственными породами, преобладают бук и дуб, встречается каштан.

Образцы из раскопок 2017 г. были проанализированы в лаборатории биостратиграфических исследований Воронежского государственного университета (методику см. в разделе: 4.1.2. Стоянка Хаджох-2). На спорово-пыльцевой анализ было отобрано 10 образцов. Пробы 1–5 из слоя 3 содержали единичные зерна. В образцах 6, 7 (сл. 2а), 8 (сл. 2), 9 (сл. 2–1) и 10 (сл. 1) были получены палиноспектры достаточной насыщенности для палеогеографических реконструкций (таб. 2). Все палиноспектры характеризуются преобладанием пыльцы древесной растительности. Доминантой в общем составе является пыльца покрытосеменных пород.

Богатый видовой состав проб 6, 7 и 8 (слои 2а и 2) отразил существование на данной территории полидоминантных широколиственных лесов, где содоминировали граб, дуб и бук, с участием гикори (*Carya*), каштана (*Castanea*), грецкого ореха (*Juglans orientalis*), серого ореха (*Juglans cinerea*), орешника медвежьего (*Corylus colurna*), клена (*Acer*) и других древесных. Пыльца голосеменных пород немногочисленна. В ее составе, кроме ели, пихты и сосен секций *Cembra* и *Sula*, встречена пыльца *Tsuga*

и Ephemera. Травянистый покров был развит слабо. Состав семейств этой группы указывает на существование прирусловой растительности в долине реки, где развитие получили как закрепители субстратов (*Chenopodiaceae*, *Compositae*, *Polygonaceae*), так и представители водных (*Tiphaeae*, *Liliaceae*) и прибрежных (*Poaceae*) растений. Состав спор указывает на существование заболоченных участков (*Sphagnum*) и торфяников (*Osmunda*). Кроме этого вблизи были участки с переувлажненными грунтами и периодически затопляемые, по которым расселялись *Polypodiaceae*, *Lycopodiaceae*, *Selaginella*, *Hypolepidaceae*, and *Ophiglossaceae*.

В целом, состав растительности в слоях слоев 2А и 2 указывает на теплый и достаточно влажный климат, и распространение в окрестностях Среднехаджожской стоянки широколиственных грабово-дубово-буковых лесов во время формирования слоев 2А и 2. Спорово-пыльцевые спектры проб 9 и 10 из слоев 2-1 и 1 (современная почва) по составу близки лесным спектрам слоев 2А и 2. Различия состоят в том, что из состава древесных пород выпадают третичные экзоты, такие как тсуга и гикорь, и в качестве подлеска появляется такой элемент как падуб (*Ilex*). Кроме того, в обоих пробах отмечены единичные зерна болотного кипариса (в пробе 10 из слоя 1 явно переотложенное). В составе травянистого покрова и споровых растений заметные изменения в пробах 9 и 10 по сравнению с пробами 6, 7 и 8 отсутствуют. По-видимому, присутствие пыльцы болотного кипариса в пробе 9 является индикатором того, что слой 2-1 может иметь возраст не моложе последнего межледниковья.

Таким образом, опираясь на палинологические данные и OSL дату: 87.8 ± 6.8 (RLQG 2309-084) для слоя 2, можно говорить, что материалы слоя 2 могут относиться к концу КИС 5. Это согласуется также и с археологическими данными. Относительно возраста слоя 2а в настоящее время пока говорить сложно, необходимо дополнительно повторить датирование, поскольку индустрия слоя 2а имеет существенные отличия от материалов слоя 2.

**Таблица 2. Среднехаджожская стоянка.
Состав спорово-пыльцевых образцов**

Состав споро-пыльцевого спектра	Слой				
	2А		2	2-1	1
	Образец 6	Образец 7	Образец 8	Образец 9	Образец 10
Pollen of arboreal plants, total %	64,1	71,7	64,8	49,2	60,7
Pollen of herbaceous plants, total %	13,1	6,6	10,6	12,0	13,1
Spores, total %	22,8	21,7	24,6	38,8	26,2
Pollen grains accounted, total n	153	212	179	191	145
<i>Tsuga aff. yunnanensis</i> (Franch.) Mast.	1,0	1,3			
<i>Picea sect. Eupicea</i>	3,0	0,6	2,6	2,1	
<i>Pinus sect. Cembra</i>	3,0	5,3	6,0	1,1	11,6
<i>Pinus sect. Sula</i>	7,1	4,8	7,8	4,3	7,9
<i>Pinus aff. brutia</i> Ten.					4,5

Состав споро-пыльцевого спектра	Слой				
	2А		2	2-1	1
	Образец 6	Образец 7	Образец 8	Образец 9	Образец 10
<i>Pinus sylvestris</i> L.		0,6			
<i>Pinus</i> sp.				2,1	
<i>Abies</i> aff. <i>hordmanniana</i> Spach.	3,0	3,9	5,2		2,3
Taxodiaceae <i>Cryptomeria japonica</i> Don				2,2	1,1
<i>Larix</i> sp.		0,6		2,1	
Cupressaceae <i>Juniperus toetidissima</i> Willd.				3,1 4,2	1,1
<i>Ephedra distachya</i> Bge				3,3	
<i>Ephedra</i> sp.	2,0				
<i>Pollen of coniferous tree species, total %</i>	19,4	17,1	21,6	24,5	28,4
B. sect. <i>Costata</i>			2,6		
B. sect. <i>Fruticosa</i>	11,2	5,3	9,5	11,4	6,8
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. et <i>A. incana</i> (L.) Moench	5,1	5,9	8,6	12,8	13,6
<i>Corylus colurna</i> L.	5,2	2,6	4,3	5,4	7,9
<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	4,2				
<i>C. betulus</i> L.	8,1	10,5		3,1	6,8
<i>Ulmus scabra</i> Mill.	2,0	1,3	3,4	4,3	1,1
<i>Juglans regia</i> L.	4,1		6,0	8,5	5,7
<i>J. cinerea</i> L.	3,0	3,9			
<i>Carya aquatica</i> (Michx.) Nutt.	2,0	1,9	2,6		
<i>Pterocarya pterocarpa</i> (Michx.) Kunth		0,6			
<i>Q. castaneifolia</i> C. A. Mey.	6,2	5,2	5,2	6,4	2,3
<i>Q. robur</i> L.	11,2	11,8	11,2	5,4	9,1
<i>Fagus taurica</i> Popl.	8,1	9,9	6,0		5,6
<i>F. orientalis</i> Lipsky		9,6	9,5	5,4	7,9
<i>F. silvatica</i> L.		1,6			
<i>Castanea sativa</i> Mill.	4,1	5,9	2,6	4,3	
<i>Ilex colchica</i> Pojark.				1,1	1,2
<i>Fraxinus oxycarpa</i> Willd.	3,1	1,9	4,3		1,2
<i>Acer platanoides</i> L.	2,0	1,9	2,6	4,3	1,2
<i>A. campestre</i> L.		0,6			
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.		0,6			
<i>Pistacea</i> aff. <i>Terebinthus</i> L.		0,6			
<i>Magnolia</i> aff. <i>Grandiflora</i> L.	1,0				
<i>Salix caprea</i> L.		1,3		3,1	1,2
<i>Pollen of angiosperm tree species, total %</i>	80,6	82,9	78,4	75,5	71,6

Состав споро-пыльцевого спектра	Слой				
	2А		2	2-1	1
	Образец 6	Образец 7	Образец 8	Образец 9	Образец 10
Chenopodiaceae	7,6	6,6	4,8	2,1	5,3
Compositae	5,4	6,7	12,7	2,1	
Poaceae		3,3	9,5	7,1	12,3
Rosaceae	5,4		3,2	4,1	5,3
Nelumbonaceae			4,7		
Violaceae		1,6			3,5
Apiaceae				2,1	
Papaveraceae		1,6			1,7
Tiphaceae		3,5		3,1	1,7
Liliaceae	5,4				
Iridaceae	3,6				
Cyperaceae	3,6			3,1	3,5
Malvaceae	3,6				
Polygonaceae	1,8				
<i>Pollen of herbaceous plants, total %</i>	36,4	23,3	34,9	23,7	33,3
Polypodiaceae	9,2	18,6	22,2	35,1	38,6
Lycopodiaceae	5,4	19,3	6,3	5,1	
Lycopodiella inundata (L.) Holub.	12,7	5,6		5,1	3,5
Ophioglossaceae	10,9	8,3	7,9		5,3
Cryptogrammeae	5,4				
Osmundaceae	3,6	5,0		6,2	
Hypolepidaceae	7,3	5,0	11,2	4,1	12,3
Selaginella sp.	9,1		11,2	12,3	
Sphagnaceae		8,3	6,3	5,2	7,0
Bryales		6,6		3,1	
<i>Spores, total %</i>	63,6	76,7	65,1	76,3	66,7

4.1.4. Пещера Матузка

Результаты комплексных исследований

(Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)

Пещера была открыта в 1985 г. Разведочным отрядом Кубанской экспедиции Ленинградского отделения Института археологии АН СССР под руководством В.А. Трифонова. Л.В. Голованова принимала участие в этих работах и с 1986 года возглавила раскопки этого памятника, которые с перерывами проводились до 2003 г. В 2006 г. результаты многолетних междисциплинарных исследований были опубликованы в виде коллективной монографии (Голованова и др., 2006).

В 2007–2009 гг. раскопки в пещере были продолжены (рис. 73, 74) Северо — Кавказской палеолитической экспедицией АНО «Лаборатория доистории» под руководством В.Б.Дороничева. Основное внимание нового этапа исследований было сосредоточено на изучении самых ранних этапов заселения пещеры (слои 7, 6, 5В). В результате, были получены новые данные, которые позволили по-новому датировать прежде всего начальные этапы заселения пещеры Матузка, а также были получены новые данные для решения проблемы перехода от раннего к среднему палеолиту на Северо-Западном Кавказе.

Пещера Матузка расположена у северного края Лагонакского нагорья, являющегося западным сегментом Большого Кавказа (рис. 1). Оно является небольшим останцом обширной среднегорной страны, некогда существовавшей на территории Кавказа. Расположение пещеры Матузка связано с левобережьем р. Курджипис или междуречьем р. Курджипис и р. Матузки. Река Матузка представляет собой узкий каньон с крутыми обрывистыми склонами. В правом борту каньона и расположена пещера Матузка (рис. 68, 70). Русло каньона на этом участке серией водопадов спускается к подножию Лагонакского плато. Поэтому относительная высота пещеры довольно условно оценивается в 88 м.

Стратиграфия пещеры Матузка. Рис. 69, 71, 72

Слой 1 — супесь черно-серого цвета с небольшим количеством угловатого щебня средних размеров. Наибольшую мощность слой имеет в глубине пещеры, постепенно уменьшаясь с севера на юг — к выходу из грота. И кровля, и подошва залегают с небольшим наклоном к выходу из пещеры. Следует отметить, что современная поверхность, т.е. поверхность слоя 1, имеет “проседание” в центральной части второго этажа пещеры, связанную с обрушением и “проседанием” пола второго этажа. Мощность слоя от 15 до 70–80 см.

В слое обнаружена средневековая керамика.

Слой 2 — супесь темно-коричневая, с небольшим количеством угловатого щебня, который имеет оглаженные грани. Залегает с небольшим наклоном на юг. Мощность слоя 1–17 см.

В слое найдены артефакты Майкопской энеолитической культуры.

Слой 3А — средний суглинок желто-оранжевого цвета, включающий большое количество оглаженного щебня средних и мелких размеров. Кровля слоя залегает

с небольшим наклоном к выходу из грота. Подошва имеет горизонтальное положение или легкий уклон в глубину пещеры. Мощность слоя до 31 см.

В слое обнаружены среднепалеолитические изделия. Фауна имеет плейстоценовый облик.

Слой 3В — суглинок светло-желтого цвета, рыхлый, переполненный большим количеством щебня. И кровля, и подошва слоя залегают с небольшим наклоном в глубину грота. Мощность слоя 10–60 см.

Слой 3С — средний суглинок темно-коричневого цвета с небольшим количеством мелкого угловатого щебня. Слой имеет наклон к выходу из пещеры и к западной стене пещеры. Максимальная мощность слоя до 40 см.

Слой 4А — супесь ярко-желтого цвета. В верхних двадцати сантиметрах она переполнена мелким угловатым щебнем и дресвой, очень плотная. Низы слоя включают большое количество крупного и среднего щебня. В северной части наблюдается мощный обвальный горизонт из огромных известняковых плит. На раскопанном участке они занимали площадь более 14 квадратных метров. Толщина глыб составляла от 50 до 80–100. Слой залегает с резким наклоном на север. Мощность слоя до 120 см.

Слой 4В — суглинок темно-коричневого цвета с небольшим количеством щебня средних и мелких размеров. Слой залегает с достаточно резким наклоном на север. С востока на запад, поперек пещеры слой лежит субгоризонтально. Максимальная мощность до 35 см.



Рисунок 68. Пещера Матузка. Вид с юго-запада.

Figure 68. Matuzka cave. View from the southwest.

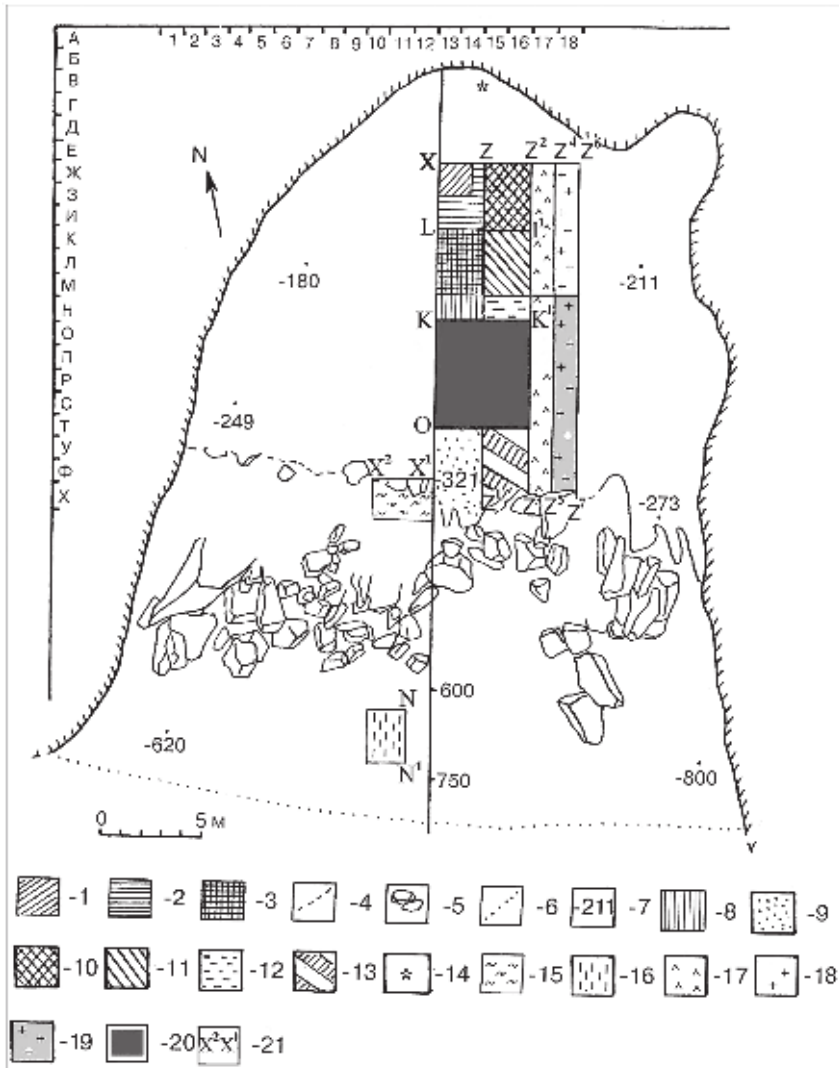


Рисунок 69. План пещеры Матузка. Условные обозначения: 1 — шурф 1985 г.; 2 — раскоп 1986 г., 3 — раскоп 1987 г., 4 — граница второго этажа пещеры, 5 — блоки обвала, 6 — капельная линия, 7 — нивелировочные отметки пола пещеры, 8–9 — раскопы 1 и 2 1988 г., 10 — раскоп 1992 г., 11 — раскоп 1991 г., 12 — раскоп 1990 г., 13 — раскоп 1989 г., 14 — нулевой репер, 15–16 — шурфы, 17 — раскоп 2001 г., 18 — раскоп 2003 г., 19 — раскоп 2007 г., 20 — раскоп 2008 г., 21 — обозначения разрезов.

Figure 69. Plan of Matuzka cave. Symbols: 1 — 1985 test pit; 2 — 1986 excavation, 3 — 1987 excavation, 4 — boundary of the second floor of the cave, 5 — collapse blocks, 6 — drip line, 7 — depth marks of the cave floor, 8–9 — excavations 1 and 2 in 1988, 10 — 1992 excavation, 11 — 1991 excavation, 12 — 1990 excavation, 13 — 1989 excavation, 14 — zero mark, 15–16 — test pits, 17 — 2001 excavation, 18 — 2003 excavation, 19 — 2007 excavation, 20 — 2008 excavation, 21 — profile designations.

Слой 4С — суглинок коричневого цвета с большим количеством щебня средних и мелких размеров. Щебень имеет сглаженные грани. И кровля, и подошва слоя залегают в виде ступеней с резким наклоном в глубину грота. Мощность слоя до 50 см.

Слой 4Д — щебнисто-глибовые отложения с линзочками мелкого окатанного щебня. Заполнитель — пылеватая супесь серо-коричневого цвета. Слой залегает с резким наклоном в глубину грота. Мощность слоя 10–80 см.

Слой 5 — суглинок ярко-желтого цвета с угловатым щебнем средних размеров и дресвой, встречаются также линзы крупного щебня, иногда глыбы. К выходу из грота слой 5 резко поднимается и уменьшается в мощности. Мощность слоя 10–70 см.

Слой 5А — суглинок красно-коричневого цвета со средним и мелким угловатым щебнем. Слой залегал в виде линзы. Мощность слоя 10–20 см.

Слой 5В — средний суглинок желтого цвета с большим количеством крупного угловатого щебня и глыб. Мощность слоя очень неровная: от 20 до 120 см.

Слой 6 — суглинок коричнево-красного цвета, плотный. Содержит относительно небольшое количество щебня средних и мелких размеров. В слое выделяется обваль-ный горизонт из огромных глыб мощностью до 70 см. Слой резко поднимается к вы-ходу из грота. Мощность слоя 55–100 см.



Рисунок 70. Вид из пещеры Матузка на северный обрыв Лагонакского плато. Вид с востока.
Figure 70. View from Matuzka cave on the northern cliff of the Lago-Naki plateau. View from the east.

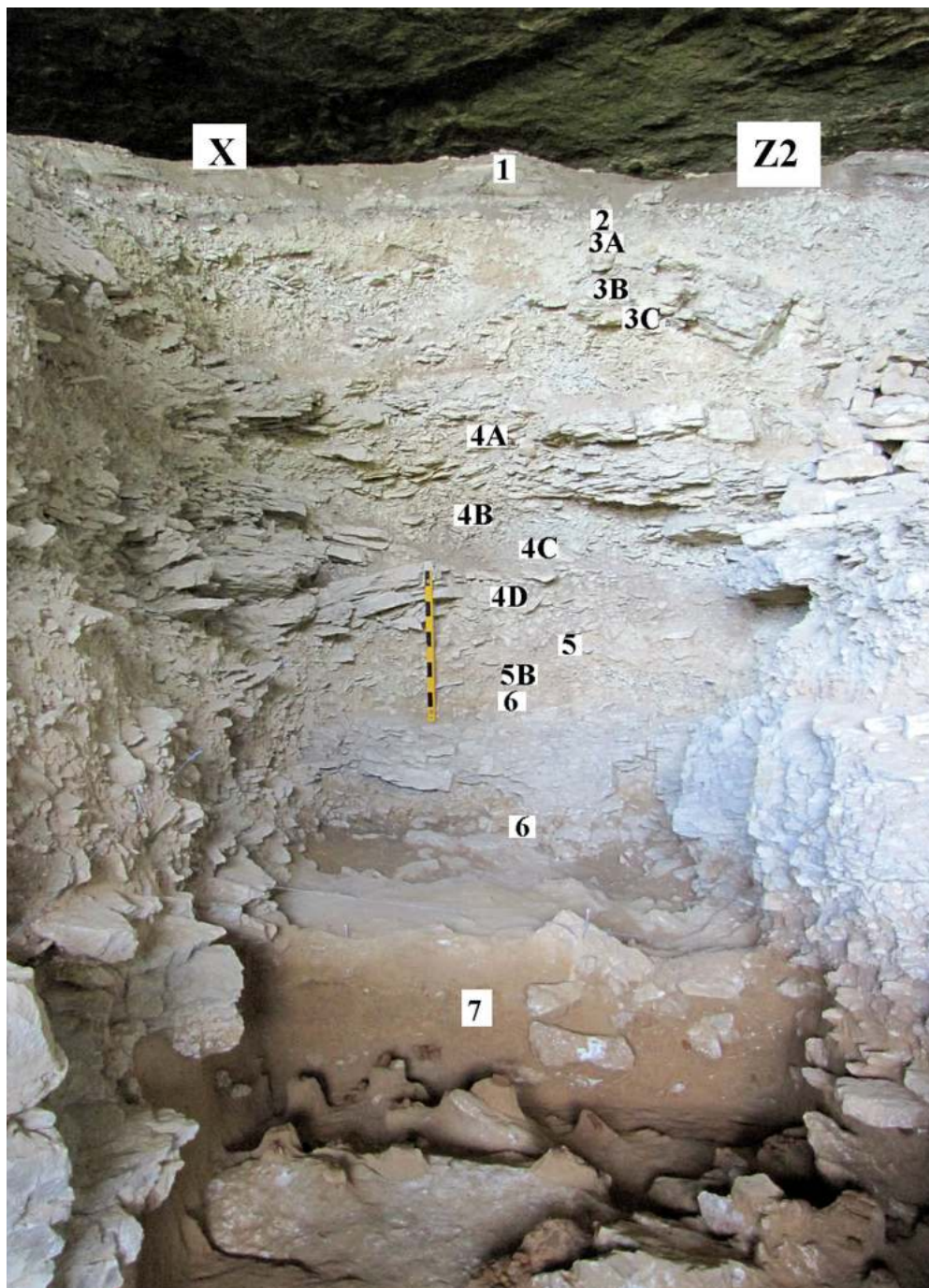


Рисунок 71. Пещера Матузка. Поперечный разрез XZ2. Вид с юго-запада.
Figure 71. Matuzka cave. Transversal profile XZ2. View from the southwest.

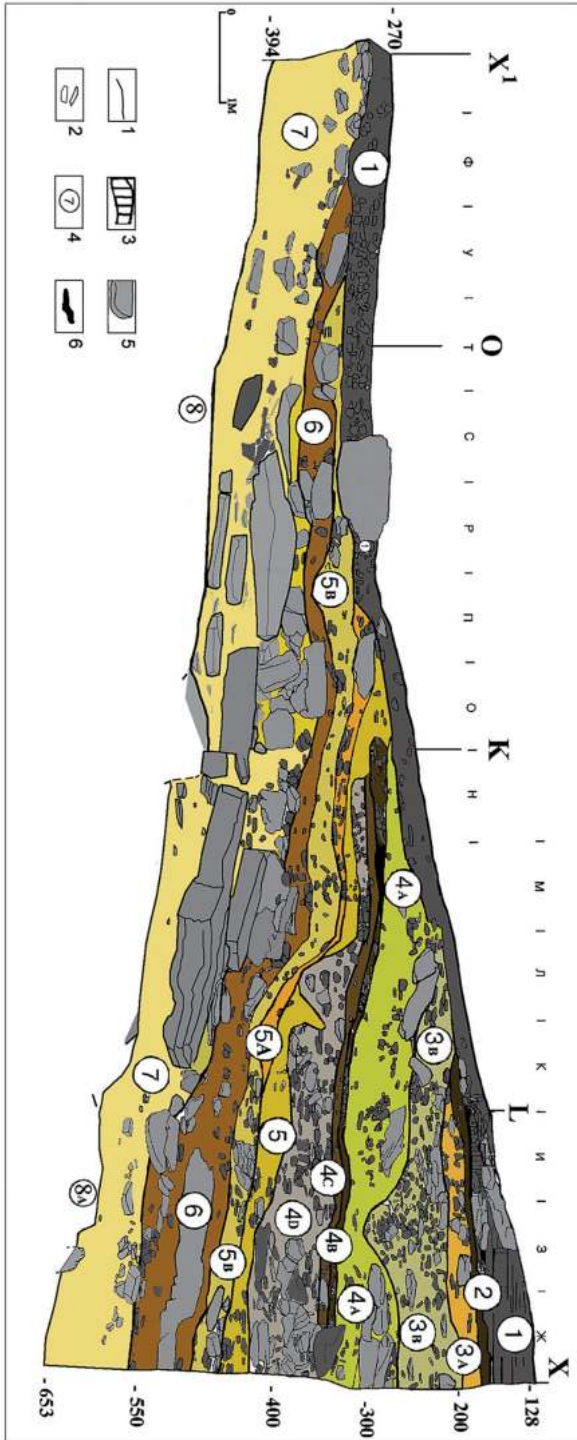


Рисунок 72. Пещера Матузка. Продольный разрез XIX. Условные обозначения: 1 — границы между слоями, 2 — камни, 3 — золистые прослойки, 4 — обозначения слоев, 5 — глыбы, 6 — углистые прослойки.

Figure 72. Matuzka cave. Longitudinal profile XIX. Symbols: 1 — boundaries of layers, 2 — stones, 3 — layer designations, 4 — layer designations, 5 — blocks, 6 — chert levels.

Слой 7 — суглинок желтого цвета, содержит очень немного щебня средних и крупных размеров. Кровля слоя залегает с наклоном на север, в глубину пещеры, в виде ступенек. Минимальная мощность слоя 7: 90–95 см.

Слой 8 — обвальный горизонт из огромных плит известняка, слагающих пол второго этажа грота. Между глыбами прослеживается комковатый суглинок бордового цвета.

Основной характерной особенностью стратиграфии описываемого памятника является залегание нижней пачки слоев с наклоном в глубину пещеры, что, по-видимому, вызвано особенностями положения скального дна. Пачка включает два голоценовых и 14 плейстоценовых слоев, различающихся, в основном, по количеству, размерам и степени оглаженности обломочного материала, а также по окраске мелкозема и характеру натечных образований.

Палинология

Палинологический анализ для отложений пещеры Матузка был выполнен Г.М. Левковской и опубликован в коллективной монографии (Голованова и др, 2006): ГЛАВА 10 «Специфика шести позднеплейстоценовых термометров и семи криометров района пещерной стоянки Матузка (по палинологическим данным)».



Рисунок 73. Пещера Матузка (раскопки 2009 г.), расчистка слоя 7 на квадратах Ж-3-И-13-14-15-16. Вид с юго-запада.

Figure 73. Matuzka cave (2009 excavation), clearing of layer 7. View from the southwest.



Рисунок 74. Пещера Матузка. Фиксация находок в слое 7 (раскопки 2009 г.). Вид с юго-запада.

Figure 74. Matuzka cave. Recording of finds in layer 7 (2009 excavation). View from the southwest.

Г.М. Левковская отмечала, что период накопления слоев 7 и 6 соответствует очень теплomu климату с максимальным разнообразием экзотов. Слой 7 соответствует термомеру 7, когда были распространены интеррегиональные (тсуга и гикорь) и региональные (лапина) экзоты.

Контакт слоев 7 и 6, а также низ слоя 6 по Г.М. Левковской соответствует криомеру 7, для которого реконструирована перигляциальная саванна.

Следующий период был выделен как термомер 6 (середина слоя 6), когда господствовал региональный экзот орех, а интеррегиональный экзот болотный кипарис и региональный экзот лапина уже были субдоминантами.

В верхней части слоя 6 (криомер 6) отмечается аридный климат. В следствие чего к термомеру 5 (контакт слоя 6 и 5В) исчезли тсуга, секвойя, кедр, гикорь, железное дерево.

Похолодание, отмеченное в криомере 5, напоминало субальпийский климат аридных районов Кавказа.

На последнюю группу родов губительно повлиял криомер 4 с холодно-влажным субальпийским климатом, отличавшим его от всех предшествующих криомеров.

После данного похолодания в слое 5В (термомер 4) болотный кипарис уже отсутствует. Лапина, дзельква, фисташка, орех, каштан продолжали изредка встречаться, но уже на положении реликтов.

Г.М. Левковская отмечала, что высокая степень экзотичности ископаемых палинофлор термомеров 7 и 6 говорит об их значительной древности.

В низах слоя 5 (термомер 3) интеррегиональные экзоты уже не обнаружены, региональные экзоты малочисленны.

Криомер 2 (Во время формирования слоев 4D и 4C было выделено похолодание (криомер 2), для которого характерно почти полное отсутствие экзотов, реконструируется перигляциальная лесостепь или степь.

В вышележащих слоях 4В и 4А (термомер 2) не найдены экзоты, реконструируются леса среднегорные-вязовые, среди хвойных преобладает пыльца сосны.

Среднепалеолитические слои 3А и 3В (криомер 1) формировались в условиях субальпийского — альпийского поясов и границы лесного и субальпийского поясов.

Слой 2, датирующийся энеолитом, формировался в условиях господства широколиственных (липовых) лесов с примесью пихты.

Для слоя 1 реконструируются среднегорные полидоминантные (содоминирование бука, дуба, липы) широколиственные леса с обилием ольхи, орешника и небольшой примесью хвойных древесных пород (ели и сосны).

Палеомагнитные и петромагнитные исследования отложений в пещере Матузка

Результатом проведенных Г.А. Поспеловой палеомагнитных и петромагнитных исследований, стало выделение геомагнитного экскурса в отложениях слоя 7. Этот экскурс Г.А. Поспелова назвала «Матузка» (Г.А. Поспелова **Глава 13**. Предварительные результаты палеомагнитных исследований пород пещеры Матузка. В кн. Пеще-

ра Матузка, 2006, с. 89–98). Направление геомагнитного поля во время экскурса «Матузка» было полностью обратное, он относится ко второму типу экскурсов, для которых характерно обратное направление геомагнитного поля и продолжительность близкая, либо превышающая основной период геодинамо (Поспелова, 2002). В результате исследования был сделан вывод, что по положению виртуального геомагнитного полюса и климатическим условиям геомагнитный экскурс Матузка может быть идентифицирован с экскурсом Блейк (ок. 130 тыс. лет назад).

Датирование

На первом этапе исследования пещеры Матузка датирование опиралось исключительно на относительную периодизацию, корреляцию данных геоморфологии, палинологии, палеонтологии и палеомагнитных/петромагнитных исследований. Только для слоя 4В была предпринята попытка получить радиоуглеродную дату для слоя 4В: 34200 ± 1410 (ЛУ-3692) в лаборатории НИИ Географии Санкт-Петербургского государственного университета, но как отмечал в заключении Х.А.Арсланов — ввиду загрязнения образца возраст слоя может быть более древний.

В начале 2000-х гг. были предприняты новые попытки получить абсолютные даты для многометровой толщи отложений пещеры Матузка. Из всех слоев стоянки были отобраны образцы для ESR датирования. Результаты были опубликованы только в 2019 г. (Blackwell et al., 2020).

Возраст слоя 6 на основании ESR датирования определен: 195 ± 9 ka (LU), что соответствует середине MIS 7. Экскурс «Матузка», выделенный Г.А. Поспеловой в слое 7, учитывая возраст слоя 6 может коррелироваться с the Pringle Falls Excursion, которая была датирована: 211 ± 13 ka (Herrero-Bervera, Canon-Tapia, 2012).

Для слоя 5В дата не была получена, но на основании даты для вышележащего слоя 4D: 191 ± 29 ka (LU), возраст слоя 5В, а, следовательно, и возраст резца неандертальца, найденного в этом слое, предположительно оценивается около 190 ± 16 ka

В то же время, была сделана попытка продатировать нижние слои пещеры Матузка методом ИК-ОСЛ в научно-исследовательской лаборатории геохронологии и четвертичного периода Таллинского технологического университета. В результате, А.Н. Молодьковым были получены даты: 80.1 ± 8.3 (RLQG 2497–048) для слоя 7 и 77.5 ± 6.1 (RLQG 2498–048) для слоя 6.

В результате, на сегодняшний день остается важный вопрос — коррелировать нижние слои Матузки со стадией МИС 7 или с МИС 5 ?

Раскопки, проведенные в 2007–2009 гг., преимущественно самых ранних слоев стоянки, позволили увеличить археологическую коллекцию. В настоящее время можно оценивать материалы слоя 7, а также индустрию слоя 6 (?), как раннепалеолитические. Коллекция слоя 5В немногочисленна, но содержит формы, характерные для ранних среднепалеолитических индустрий. Наличие в слое зуба неандертальца позволяет рассматривать стоянку в слое 5В пещеры Матузка как наиболее раннее появление неандертальцев на Северо-Западном Кавказе.

Датирование вышележащих отложений ESR методом дало неожиданные результаты: от 167.9 т.л.н. для слоя 4С до 110.3 т.л.н. для слоя 3А, или — 132.6 т.л.н. для слоя 4А. ESR возраст соответствует МИС 5а, однако в слоях 4В, 4А и вышележащих не найдены экзоты. Для слоя 4А реконструируются леса среднегорные-вязовые, среди хвойных преобладает пыльца сосны.

В заключение, нужно отметить, что в пещере Матузка, содержащей многометровую толщу плейстоценовых отложений, необходимо продолжение исследований, прежде всего для уточнения абсолютного возраста и причин изучения трансформации индустрий первобытного человека в позднем плейстоцене.

Палеонтология

Среди фаунистических находок из пещеры Матузка определено около 40 видов из 7 отрядов. В фаунистических списках среди крупных млекопитающих преобладают остатки кударского пещерного медведя (*Ursus deningeri kudarensis*), козла или барана, кавказского тура, благородного оленя, лисицы. В слое 6 обнаружена копытная фаланга носорога (*Dicerorhinus* sp) (Барышников, Голованова, 1989).

Коллекция грызунов позволила сделать заключения об изменении палеогеографической обстановки во время формирования среднепалеолитических отложений в пещере Матузка.

В слое 7 преобладают грызуны степных и лугово-степных видов (*Cricetulus*, *Microtus arvalis*), отмечены также формы скально-луговых (*Chionomys gud*) и лесных биотопов (*Dryomys*, *Apodemus*). Среди летучих мышей (определение Б.Волошина) встречаются теплолюбивые виды — большой подковонос (*Rhinologhus ferrumeginum*) и длиннокрылые (*Miniopterus schreibersi*). Ряд форм имеют аналогии в раннеплейстоценовой фауне. Интересна находка костей дистальных отделов конечностей очень крупного сурка. Он может быть родственен гигантскому сурку из рода *Raemarmota*, встречавшемуся в раннем плейстоцене Северной Америки. Доля архаичных морфотипов первого нижнего коренного зуба М1 гудаурской полевки в слое 7 близка показателям также из раннепалеолитических слоев 4–7 пещеры Треугольная (долина р.Уруп, бассейн р. Кубани).

Коллекция грызунов из слоев 6 и 5 позволила выделить 5 териофаз. Обычны горно-луговые (*Arvicola* cf. *Chosaricus*), горно-лугово-степные (*Microtus arvalis*), горно-степные (*Ochotona*, *Cricetus*, *Cricetulus*) и горно-лесные виды (*Pitimus majori*), которые свидетельствуют о положении пещеры у верхней границы горно-лесостепного пояса.

В слоях 3–4 хорошо выделяется лесная териофаза (слои 4В, 4D) с *Clethrionomys glareolus*, *Apodemus* и ряд последовательных фаз, фиксирующих похолодание климата. Наибольшее количество горно-луговых грызунов найдено в слое 3А. В слое 3А также определены виды птиц, которые относятся к скально-луговым высокогорным формам. Прот находился в зоне субальпийских и альпийских лугов. Климат холодный и сухой.

4.1.5. Стоянка Баранаха 4

Стоянка Баранаха 4 находится на плато Баранаха, в 7 км к северо-востоку от станицы Преградная Урупского района Карачаево-Черкесской Республики и в 5 км к северо-западу от аула Кобу-Баши Зеленчукского района (рис. 1), от которого идет единственная дорога на вершину плато. Горный массив Баранаха представляет собой сегмент Скалистого хребта между долинами р.Уруп и ее правого притока р.Кува (рис. 2А). Вершина массива является куэстой с высоким обрывистым южным краем (рис. 75), где находится наиболее возвышенный участок с абсолютной отметкой 1714 м, и обрамленными менее мощными скальными обрывами западным и восточным краями, которые обращены соответственно в долины рек Уруп и Кува.

В известняковых обрывах по бортам балок наблюдается большое количество навесов, гротов и пещер. С частью из них связаны пещерные стоянки с материалами от раннепалеолитического (пещеры Треугольная и Киспап) до средневекового времени. К днищам балок приурочены местонахождения эпипалеолитического возраста



Рисунок 75. Плато Баранаха (отрог Скалистого хребта) в междуречье рр. Уруп и Кува. Вид с юго-запада.

Figure 75. Baranaha plateau (segment of the Skalistyi Ridge) in the watershed between Urup and Kuva rivers. View from the southwest.

и мустьерская стоянка открытого типа Баранаха 4 (Дороничев, 1995 а, б). Данный комплекс пещерных стоянок и местонахождений позволяет считать горный массив Баранаха одним из опорных для палеолита Северного Кавказа.

Плато Баранаха с востока на запад пересекает Мокрая балка, по которой протекает полноводный ручей, впадающий справа в р. Уруп. Стоянка Баранаха 4 расположена недалеко от истоков ручья в Мокрой балке, по ее левому борту (рис. 76). Высота стоянки над уровнем моря 1477 м.

Первые находки каменных изделий на месте стоянки были сделаны сотрудниками Северо-Кавказской экспедиции в 1989 г. (Дороничев В.Б., 1995). Кремневые изделия собраны на площади около 100 кв. м вдоль тропы, идущей над ручьем по поверхности 3-х метровой террасы. В 1989 г. на месте сбора подъемных материалов была сделана зачистка, выявившая наличие отложений, содержащих археологический материал. С восточной стороны (вверх по балке) находки на поверхности исчезали в 15–20 м от зачистки, где начинался перегиб склона в долинку небольшого ручья, впадающего в Мокрую балку. На запад от шурфа (вниз по балке) подъемный материал встречался на расстоянии до 70–80 м.

В 1996 г. охранные раскопки поселения Баранаха 4 были проведены в рамках Федеральной программы: “Сохранение археологического культурного наследия”



Рисунок 76. Плато Баранаха, балка Мокрая. Стрелкой обозначено положение стоянки Баранаха 4. Вид с северо–востока.

Figure 76. Baranaha plateau, Mokraja ravine. Arrow indicates the Baranaha 4 site. View from the northeast.

Министерства культуры Российской Федерации (рис. 77). В 2011 г. работы проводились (рис. 78) по проекту: «Изучение динамики заселения в среднем и позднем палеолите на Северо-западном Кавказе». Проект финансировался Фондом Веннер-Грен для антропологических исследований (США). В 2021 г. работы проводились (рис. 83) в рамках проекта: «Тенденции культурного процесса в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе» при поддержке гранта Российского Научного Фонда, соглашение №20-18-00060.

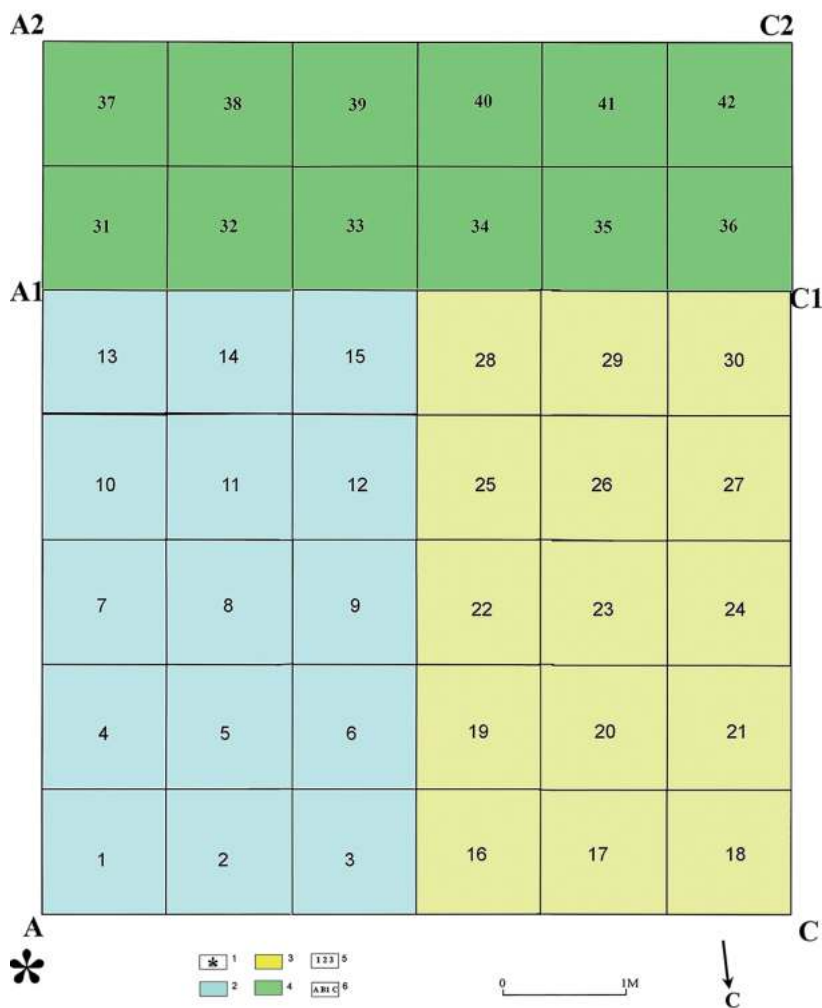


Рисунок 77. План раскопов на стоянке Баранаха 4. 1 — репер, 2 — раскоп 1996 г., 3 — раскоп 2011 г., 4 — раскоп 2021 г., 5 — обозначения квадратов, 6 — обозначения разрезов.

Figure 77. Excavation plan at the Baranaha 4 site. Legend: 1 — zero point, 2 — 1996 excavation, 3 — 2011 excavation, 4 — 2021 excavation, 5 — designations of quadrant grid, 6 — designations of profiles.



Рисунок 78. Стоянка Баранаха 4. Раскопки слоя 2–3 в 2011 г. Вид с юга.
Figure 78. Baranaha 4 site. Excavation of layer 2–3 in 2011. View from south.

Стратиграфия (Л.В. Голованова)

Слой 1 — современная почва, которая представлена в верхних 20 см супесью гумусированной черного цвета, в нижней части — суглинком черно-серо-бурым, очень плотным, глинистым.

По разрезу А2С2 и кровля и подошва слоя немного наклонены вниз по долине балки Мокрая, в сторону ручья — на северо-восток, по разрезам А1А2 и С1С2, наклон слоя больше. Мощность слоя 1 до 60 см. Контакт с нижележащим слоем неровный.

Слой 1А — глина гумусированная черного цвета. В заполнителе встречаются небольшие эродированные фрагменты известняка, куски расколотого кварца, а также фрагменты натеков. Слой 1А выделяется только по разрезу С1С (рис. 79, 80), поскольку он распространен на участке ближе к руслу ручья. Данный слой формировался на разрушенной кровле слоев 2-1 и 2-2. Мощность слоя 1А: 10–20 см.

Слой 2-1 — суглинок желтого цвета, плотный. Мощность до 50 см.

Слой 2-2 — суглинок желтого цвета с включениями мелкого известнякового щебня. Мощность до 70 см.

По разрезу А2С2 и кровля и подошва слоев 2-1 и 2-2 немного наклонены вниз по долине балки Мокрая, в сторону ручья — на северо-восток, по разрезам А2А1 и С2С1 (рис. 81), наклон слоев больше.

Слой 2-3 — суглинок желто-коричневого цвета, глинистый. Содержит многочисленные включения корродированного известнякового щебня и крупные известняковые камни. Мощность до 60 см.



Рисунок 79. Стоянка Баранаха 4. Разрез С1С. Вид с востока.

Figure 79. Baranaha 4 site. C1C profile. View from the east.

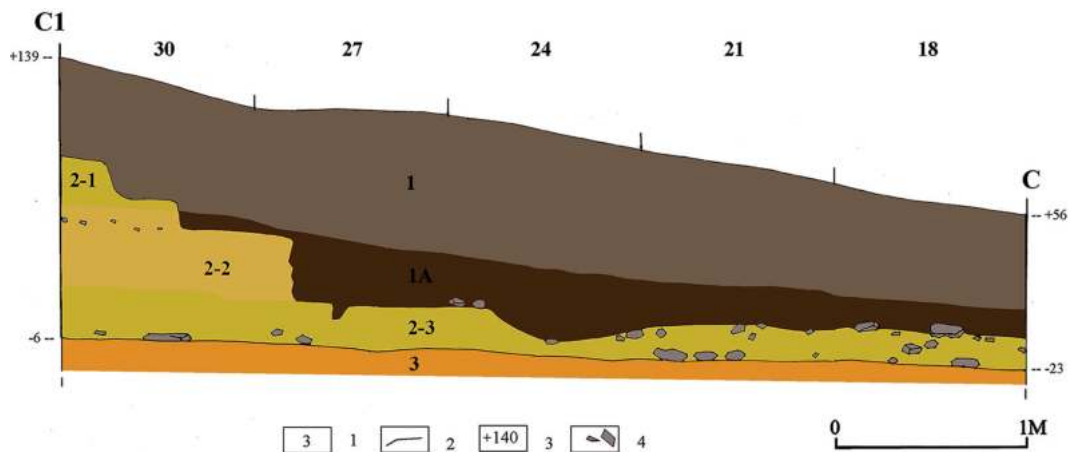


Рисунок 80. Стоянка Баранаха 4. Разрез C1C. Условные обозначения: 1 — обозначения слоев, 2 — границы между слоями, 3 — нивелировочные отметки, 4 — камни.

Figure 80. Baranaha 4 site. C1C profile. Symbols: 1 — layer designations, 2 — boundaries between layers, 3 — depth marks, 4 — stones.

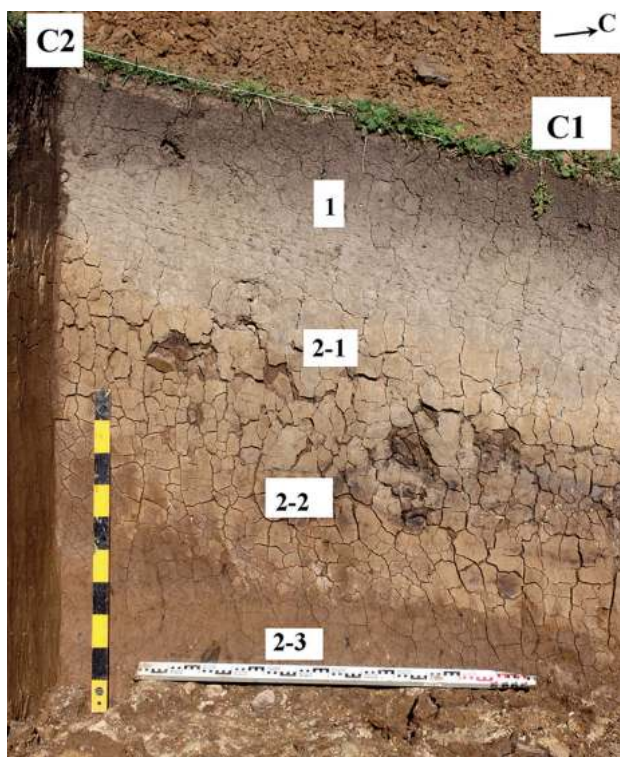


Рисунок 81. Стоянка Баранаха 4. Разрез C2C1. Вид с востока.

Figure 81. Baranaha 4 site. C2C1 profile. View from the east.

По разрезам A2C2 и A2A1 кровля слоя 2–3 залегает с наклоном, по разрезу C2C1 — субгоризонтально. Подошва слоя 2–3 на всех разрезах горизонтальная.

Слой 2–3 залегал на окатанных известняковых валунах и плитах коренных известняков, между которыми прослеживается суглинок оранжево-коричневого цвета стерильного слоя 3.

Слой 3 — суглинок оранжево-коричневого цвета с большим количеством мелкой известняковой дресвы, на отдельных участках с крупными примазками бурого суглинка. Кровля слоя очень неровная, с многочисленными западинами, заполненными бурым и буро-коричневым глинистым суглинком. Мощность слоя 3 — до 25 см. Он залегает на плитах коренных известняков и между ними.

Сохранность фаунистических остатков на стоянке Баранаха 4 очень плохая. В слое 2–3 сохранились единичные обломки зубов копытных: кавказский тур и бизон (предварительное определение Н.В.Гарутт).

Результаты OSL-датирования (Р.Н. Курбанов)

В 2021 г. были проведены работы по абсолютному датированию отложений стоянки Баранаха 4. Образцы на OSL-датирование были отобраны из разреза A2C2 (рис. 82). Руководитель работ: Р.Н. Курбанов — старший научный сотрудник Научно-исследовательской лаборатории новейших отложений и палеогеографии плейстоцена Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Географический факультет, старший научный сотрудник, к.г.н. Института географии РАН. В табл. 1 — измеренные дозы, мощности дозы (радиоактивность), даты. Измерения выполнены для трех протоколов: 2 по полевым шпатам (IR и pIRIR для ПШ) и OSL для кварца. Даты по pIRIR близки к датам по кварцу, поэтому можно считать, что полученные результаты хронологии могут считаться надежными.

**Таблица 1. Стоянка Баранаха 4.
Результаты OSL-датирования отложений в 2021 г.**

Лаб. №	Образец	Глубина, см	w.c. %	Натуральная доза, Грей											
				ПШ, IR50		(nr)	(na)	ПШ, pIRIR290		(nr)	(na)	Кварц De,		(nr)	(na)
218480	BAR-1	220	20	110	± 5	0	8	243	± 8	0	8	182,9	± 8,5	0	18
218481	BAR-2	210	20	106	± 2	1	7	235	± 7	1	7	179,5	± 10,1	0	18
218482	BAR-3	205	20	120	± 7	0	8	229	± 20	0	8	143,5	± 10,9	0	16
218483	BAR-4	190	20	115	± 3	1	7	236	± 9	1	7	120,1	± 12,2	0	20
218484	BAR-5	150	20	65	± 6	0	8	153	± 10	0	8	83,3	± 4,8	1	17
218485	BAR-6	87	20	51	± 6	0	7	103	± 4	1	7	71,4	± 5,7	0	18

(nr) Количество отклоненных аликвот

(na) Количество принятых аликвот

w.c. Водонасыщение породы

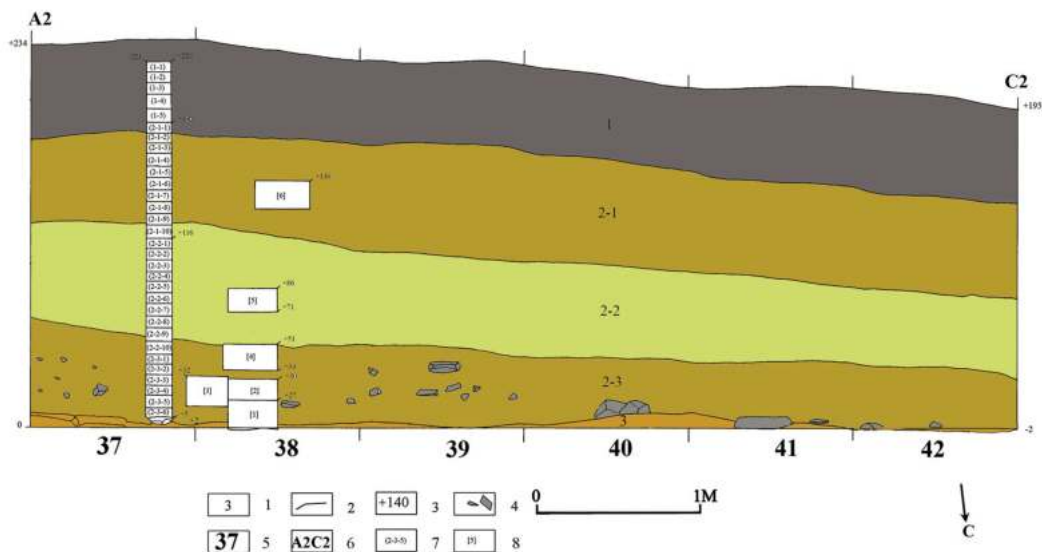


Рисунок 82. Стоянка Баранаха 4. Разрез A2C2. Условные обозначения: 1 — обозначения слоев, 2 — границы между слоями, 3 — нивелировочные отметки, 4 — камни, 5 — обозначение квадратов, 6 — обозначение разреза, 7 — обозначение палинологических образцов, 8 — обозначение образцов на OSL-датирование.

Figure 82. Baranaha 4 site. A2C2 profile. Symbols: 1 — layer designations, 2 — boundaries between layers, 3 — depth marks, 4 — stones, 5 — square designation, 6 — profile designation, 7 — designation of palynological samples, 8 — designation of sampling points for OSL-dating.

Таблица 1. Продолжение

Мощность дозы, Гр/тыс. лет				Возраст, тыс. лет						Возрастные соотношения						Слой
Gy/ka		Gy/ka		IR50		pIRIR		OSL		IR50/OSL		pIRIR/OSL				
3,89 ± 0,15	2,95 ± 0,14	28,2 ± 1,7	62,5 ± 3,4	62,0 ± 4,3	0,46 ± 0,04	1,01 ± 0,09										2-3
3,81 ± 0,15	2,87 ± 0,14	27,9 ± 1,2	61,8 ± 3,3	62,6 ± 4,8	0,45 ± 0,04	0,99 ± 0,09										2-3
3,30 ± 0,13	2,37 ± 0,11	36,2 ± 2,6	69,3 ± 6,8	60,7 ± 5,5	0,60 ± 0,07	1,14 ± 0,15										2-3
4,05 ± 0,16	3,12 ± 0,15	28,5 ± 1,4	58,3 ± 3,4	38,6 ± 4,4	0,74 ± 0,09	1,51 ± 0,19										Контакт 2-3 и 2-2
4,14 ± 0,16	3,21 ± 0,15	15,8 ± 1,6	36,9 ± 2,8	26,0 ± 2,0	0,61 ± 0,08	1,42 ± 0,15										Слой 2-2
4,28 ± 0,17	3,35 ± 0,16	11,8 ± 1,4	24,0 ± 1,4	21,3 ± 2,0	0,55 ± 0,08	1,13 ± 0,12										Слой 2-1

Палинологическая характеристика отложений

(Т.Ф. Трегуб, М.А. Волков)

Методика пробоподготовки, технической обработки и просмотра обогащенного осадка породы — см. в разделе 4.1.2.

Результаты исследований. Для выяснения этапов развития в прошлом и становления современного растительного покрова западной части Северного Кавказа были предприняты палинологические исследования отложений археологической стоянки Баранаха 4. На палинологический анализ была отобрана 31 проба с примерным интервалом в 10 см. После просмотра обогащенного осадка в 18-ти пробах были выделены валидные палиноспектры. В 13-ти пробах были обнаружены единичные споры и пыльца. В результате по полученным данным построена спорово-пыльцевая диаграмма (рис. 84)



Рисунок 83. Стоянка Баранаха 4. Отбор образцов из разреза А2С2.

Figure 83. Baranaha 4 site. Sampling from A2C2 profile.

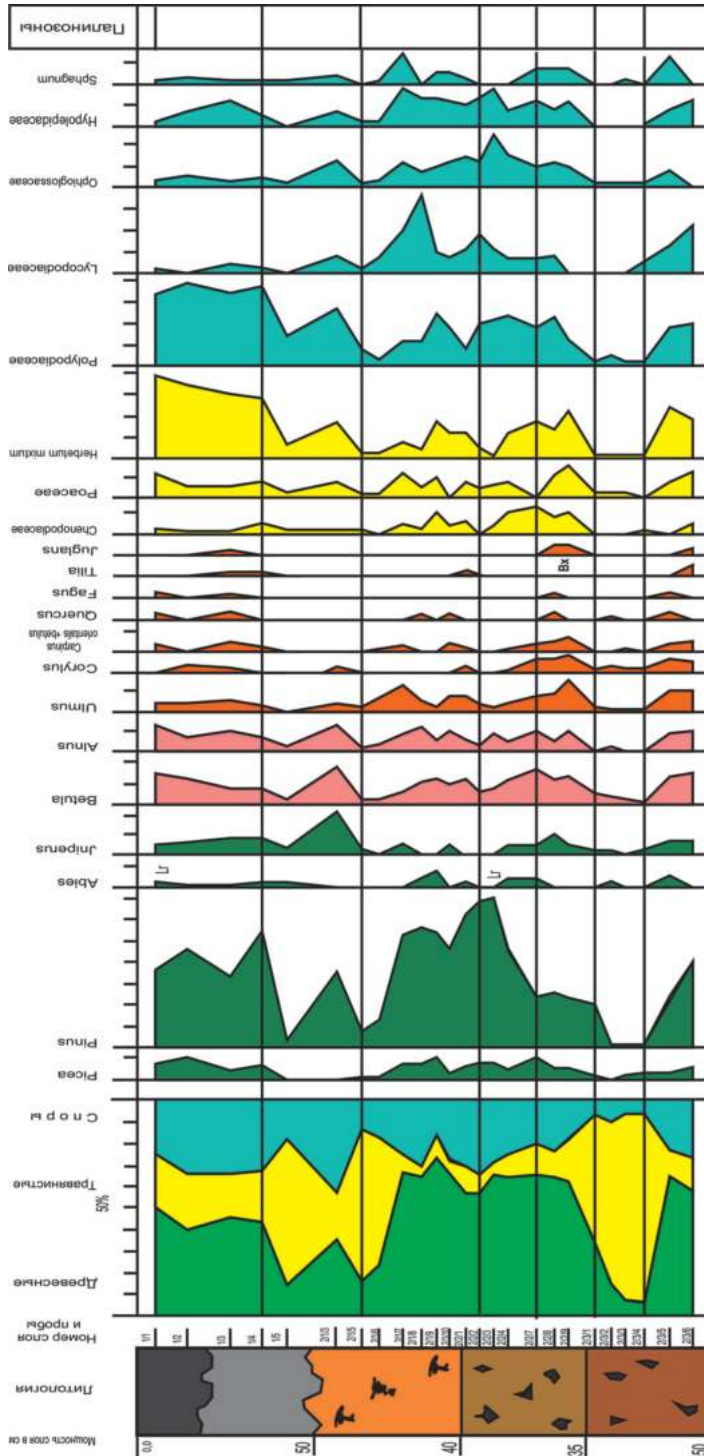


Рисунок 84. Стоянка Баранаха 4. Палинологическая диаграмма.
Figure 84. Baranaha 4 site. Palynological diagram.

Анализ как общего состава пыльцы трех групп растительности, так и участия в спектрах отдельных флористических элементов позволил обозначить 7 палинозон, которые отражают изменения в составе растительного покрова за время накопления толщи разреза Баранаха 4, с выделением четырех теплых и трех холодных климатических этапов.

Просмотр обогащенного осадка образцов из отложений слоя 2–3 позволил выделить спектры достаточного насыщения в пробах 2–3/6 и 2–3/5. Пробы 2–3/4; 2–3/3; 2–3/2; 2–3/1 обнаружили слабое насыщение спорами и пыльцой. Но данные по этим пробам использованы для построения диаграммы.

Первая I палинозона объединяет две пробы 2–3/6 и 2–3/5 (нижняя часть слоя 2–3). Общий состав спектров характеризуется значительным преобладанием пыльцы древесной растительности и спор над содержанием представителей травянистых растений. В составе пыльцы первой подгруппы доминирует пыльца хвойных и мелколиственных древесных пород. Основная роль принадлежит пыльце сосен (*Pinus sect. Cembra*; *P. sect. Sula*), отмечено незначительное количество пыльцы ели (*Picea*). Пыльца пихты (*Abies*) и можжевельника (*Juniperus*) выделена единично.

Вторая подгруппа представлена пыльцой мелколиственных и широколиственных пород. Пыльца широколиственных включает виды следующих родов: вяза (*Ulmus*), лещины (*Corylus*), граба и граббиника (*Carpinus*) и единично — дуба (*Quercus*), бука (*Fagus*), липы (*Tilia*), грецкого ореха (*Juglans*).

Группа травянистых слагается в основном пыльцой разнотравья, а также ксерофитов, мезофитов и рудералов. Представители семейств маревых (*Chenopodiaceae*) и цикориевых (*Cichoriaceae*) имеют широкую экологическую амплитуду. Они могут занимать свободные субстраты, свидетельствовать о засушливом климате и оккупировать замусоренные участки территории. Злаковые (*Poaceae*), вероятнее всего, были представлены видами, которые расселяются в присклоновых частях долины и образуют дернину.

Споры принадлежат семействам: многоножковых (*Polypodiaceae*), плауновым (*Lycopodiaceae*), гиполеписовым (*Hypolepidaceae*), ужовниковым (*Ophioglossaceae*), которые занимают влажные грунты, подтопленные территории, а также остатки поваленных деревьев, замшелые поверхности коренных пород. Данная зона характеризуется обилием спор с заметным участием сфагнового мха (*Sphagnum*).

Во время формирования нижней части разреза стоянки Баранаха 4 водораздел занимали темнохвойные полидоминантные леса, с участием кедровидных сосен. Бортовая ассоциация была представлена кроме сосен секции *Sula* соснами секции *Cembra*. На европейской части России они исчезли на рубеже среднего неоплейстоцена. Склоны различной экспозиции были заняты березовым криволесьем или граббиниковыми зарослями. В долине реки получили развитие разреженные вязовые леса с примесью граба, дуба, бука, и единично липы и грецкого ореха.

Травянистый покров слагался луговым разнотравьем. Кроме этого в составе травянистого покрова заметную роль играли эррозиофилы, образователи дернины для закрепления нарушенных или вновь образованных свободных субстратов. Заметная роль в составе спектров спор сфагнового мха свидетельствует о близком расположении к изучаемой территории верхового или переходного болота. Факт наличия в спектре пыльцы ели и сосен секции *Cembra*, видовой набор широколиственных пород и обилие споровых растений свидетельствует об умеренно-теплом и влажном климате.

Последняя фаза данной палинозоны отразила как похолодание климата, так и снижение влажности. Возможно, хвойные леса сокращают свой ареал за счет резкого уменьшения популяции древних сосен (*Pinus sect. Cembra*). Широколиственные и даже мелколиственные породы, вероятнее всего, переходят в ранг интродуцентов. Полностью на данной территории они не исчезают, но практически не цветут и не плодоносят. Травянистый покров также испытывает угнетение за счет резкого снижения температурного режима.

Вторая II палинозона выделена (пробы 2–3/4, 2–3/3, 2–3/2, 2–3/1- верхняя часть слоя 2–3) с некоторой степенью условности. В обогащенных осадках данных проб были отмечены лишь единичные зерна, общий состав которых беднее спектров, выделенных из проб 2–3/6 и 2–3/5.

Подобное резкое снижение концентрации спор и пыльцы в отложениях может свидетельствовать либо о быстром накоплении осадков, либо о резком снижении значений летних температур. Последнее обстоятельство могло привести к переходу существования растений на уровень интродуцентов. Полностью растения не вымирали, но практически не цвели и не плодоносили. Все элементы спектра отмечены в виде единичных зерен.

Среди пыльцы хвойных пород отмечено резкое снижение значений сосен и ели. Значения пыльцы пихты и можжевельника также снижаются. Подобная тенденция отмечена для пыльцы мелколиственных пород.

В составе пыльцы широколиственных пород встречены зерна: вяза (*Ulmus*); лещины (*Corylus*); грабинника (*Carpinus*); дуба (*Quercus*). В группе травянистой растительности преобладает пыльца злаковых, которые видимо лучше остальных элементов данной группы переносят низкие летние температуры.

На данном этапе даже споровые растения находились на рубеже экстремума своего существования. Лучше других видов, данное похолодание переносили многоножковые (*Polypodiaceae*).

Третья III палинозона (пробы: 2–2/9; 2–2/8; 2–2/7 — нижняя часть слоя 2–2) выделена на основании возрастания общего количества спор и пыльцы, а также изменения содержания пыльцы таких хвойных растений как сосна (*Pinus*) и ель (*Picea*), одновременного возрастания роли пыльцы можжевельника (*Juniperus*). Резко увеличиваются значения пыльцы мелколиственных пород берез и ольхи (*Betula*, *Alnus*). В составе широколиственного ценокомплекса доминирует пыльца вяза (*Ulmus*) с большим участием лещины (*Corylus*), граба обыкновенного (*Carpinus betulus*) и грабинника (*Carpinus orientalis*). В верхней части палинозоны в качестве примеси встречена пыльца дуба (*Quercus*), бука (*Fagus*) и ореха грецкого (*Juglans*). Кроме этого в пробе 2–2/9 встречены два зерна рода самшита (*Buxus*).

В группе травянистых возрастают значения пыльцы маревых (*Chenopodiaceae*) и злаковых (*Poaceae*). В составе спор преобладают представители многоножковых (*Polypodiaceae*), уховниковых (*Ophioglossaceae*), гиполеисовых (*Hypolepidaceae*). Отмечено заметное количество спор сфагнового мха (*Sphagnum*).

Растительность на данном этапе представлена двумя вертикальными поясами. Сосновые (возможно) разреженные леса, с участием ели (*Picea*) и кедровидной со-

сны (*Pinus aff. cembra*) занимали как само плато, так верхний и средний ярусы склонов долины. В поздние этапы в состав боров единично внедряется пихта (*Abies*). В поздние фазы также отмечено увеличение популяции дуба и бука. Березняки и грабинники занимали нижние части склонов долины. В долине на данном этапе были развиты вязовые (*Ulmus*) леса с большим участием лещины (*Corylus*), и с примесью граба (*Carpinus betulus*), грецкого ореха (*Juglans*) и самшита (*Buxus*).

Обилие пыльцы маревых и злаковых, видимо, указывает на наличие на прилегающей территории значительных площадей незакрепленных субстратов. Сообщество лугового разнотравья занимало пологие прибортовые части долины. Кроме этого в прирусловых речных заводях или на сильно обводненных участках долины, были развиты ольшаники.

В поздние фазы палинозоны возобновляют свое существование переходные сфагновые болота. Климат был близок к умеренно теплому, с влажностью, которая обеспечивала заметную примесь еловых группировок в составе сосновых лесов.

Четвертая IV палинозона объединяет пробы: 2-2/4; 2-2/3; 2-2/2 (верхняя часть слоя 2-2). Палинозона выделяется на основе резкого снижения значений пыльцы широколиственных пород. Преобладает пыльца вяза (*Ulmus*) и, как примесь (в нижней части палинозоны), пыльца лещины (*Corylus*) и грабинника (*Carpinus orientalis*). Бетулярный ценокомплекс представлен только пыльцой берез и ольхи (*Betula, Alnus*).

Пыльца хвойных пород в данной палинозоне является доминантой в составе спектров. На фоне преобладания пыльцы сосен, где заметную роль играет пыльца кедровидной сосны (*Pinus sect. Cembra*), в составе спектров несколько возрастают значения пыльцы ели (*Picea*). В качестве примеси в составе спектров появляется пыльца пихты (*Abies*). Состав пыльцы травянистых растений остается на уровне палинозоны III, но при этом возрастает количество спор (четырёх семейств), с одновременным исчезновением спор сфагновых мхов (*Sphagnaceae*).

На данном этапе на плато были развиты хвойные леса с участием кедровидной сосны, ели и пихты. В пониженных участках рельефа и по речным долинам существовали куртины березняков, а также вязовых зарослей с участием лещиги и грабинника, по заводям расселялись ольшаники. Обилие споровых растений свидетельствует о теновом характере лесной растительности, где широко были развиты переувлажненные грунты.

Климат этого этапа был влажный и в значительной степени прохладный.

Спектры палинозоны V (пробы: 2-2/1; 2-1/10; 2-1/9; 2-1/8; 2-1/7) отразили хроносрез, где получили развитие елово-сосновые леса с заметным вхождением в состав сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) и с участием пихты. В долине произрастали вязовые леса с незначительной примесью грабинника (*Carpinus orientalis*), дуба (*Quercus*), а в ранних фазах — липы (*Tilia*). Подлесок был выражен слабо и формировался в основном лещиной обыкновенной (*Corylus avellana*). Средние части склонов долины обрастали грабинником. Заросли березняков и ольшаники занимали присклоновые участки речной долины, которые периодически подтоплялись речным потоком.

Вариабильность содержания элементов в травянистом покрове может свидетельствовать о расширении русла водного потока на рубеже пробы 2-1/8, что привело

к частичному уничтожению пойменных ассоциаций. Вероятно, этот факт был связан с общим возрастанием влажности, так в верхней части палинозоны появляется верховое или переходное болото (*Sphagnum*). Большое количество спор семейства плауновых (*Lycopodiaceae*) свидетельствует об образовании ландшафтов типа горных тундр с сильно обводненными грунтами.

Климат был умеренно теплым и характеризовался высокой влажностью.

Палинозона VI (2–1/6; 2–1/5; 2–1/3; 1/5 — верхняя часть слоя 2–1 и нижняя часть слоя 1) характеризуется резким возрастанием значений пыльцы можжевельника (*Juniperus*) в составе хвойных пород, а также постепенным снижением до полного исчезновения из состава пыльцы ели (*Picea*) и пихты (*Abies*). Кроме этого в составе хвойных пород постоянно принимает участие пыльца сосны обыкновенной. В ранних фазах палинозоны отмечается резкое возрастание содержания пыльцы берез и ольхи. Широколиственные — отмечены в количестве первых процентов — вяз (*Ulmus*), и единичных зерен — лещина (*Corylus*).

Пыльца травянистых растений представлена злаковыми (*Poaceae*) и в большей степени — луговым разнотравьем (*Herbetum mixtum*). Количество спор примерно равно количеству на границе палинозон IV и V, в состав вошли многоножковые (*Polypodiaceae*), с заметной примесью плановых (*Lycopodiaceae*), гиполеписовых (*Hypolepidaceae*), уховниковых (*Ophioglossaceae*). Сфагновые мхи представлены единичными зернами.

Описанный состав спектров освещает развитие на прилегающей территории хвойных лесов с обширными можжевельниковыми куртинами. В пониженных частях рельефа обитали березняки и по заводям — ольшаники. В долинах имели место многочисленные вязовые куртины с единичными экземплярами лещины.

Обилие лугового разнотравья связано с широкими прибрежными луговинами (возможно, с площадкой поймы) периодически подтопляемыми речным потоком. Такой вывод подтверждается и составом спор, где широко развиты многоножковые, обитание которых приурочено к суходольным лугам, а плауновые и гиполеписовые с уховниковыми в основном предпочитают хвойные леса, горные тундры.

Климат в период накопления осадков верхней части слоя 2–1 и нижней части слоя 1 был умеренно холодным и сухим.

Палинозона VII объединяет пробы 1/4; 1/3; 1/2; 1/1 (слой 1). Палиноспектры выделенные, в данном интервале характеризуются возрастанием значений пыльцы хвойных пород, где на фоне преобладания пыльцы сосен вторая роль отведена пыльце ели (*Picea*) и, как примеси, — пыльце можжевельника. Увеличивается количество и родовое разнообразие пыльцы широколиственных пород. Следует отметить, что родовое разнообразие приурочено к ранним фазам палинозоны, которое в поздних фазах беднеет. Вверх по разрезу нарастают значения мелколиственных — берез и ольхи. Резко возрастают значения пыльцы разнотравья: до 40%. В составе спор по-прежнему преобладают споры многоножковых. Остальные элементы присутствуют в качестве примеси.

Во время образования нижнего и верхнего слоя почвы на плато были развиты елово-сосновые леса с незначительной примесью пихты и можжевельниковых зарослей по опушкам. Состав широколиственных пород отразил существование фрагментар-

ных куртин вязового состава с примесью лещины, дуба, бука. В ранней фазе в состав этих куртин входили единичные особи липы и грецкого ореха. Березняки и ольшаники заселяли пониженные участки рельефа и периодически подтопляемые территории. Обилие лугового разнотравья, видимо, указывает на расширение прирусловых территорий, которые периодически заливались водами речного потока. Этим же фактором объясняется обилие спор многоножковых, которые предпочитают подобные экологические условия.

Климат времени образования почвы был умеренно теплым и достаточно влажным.

Анализ палинологического материала по разрезу Баранаха 4 позволяет восстановить этапы развития растительности в междуречье рек Уруп и Кува на протяжении накопления его отложений.

Первый этап характеризуется развитием на плато или верхних частях склонов темнохвойных олигодоминантных лесов с заметным участием сосны кедровой европейской. Ближайший современный ареал этих сосен расположен в Альпах. В долинах речных потоков были развиты вязовые леса с примесью граба, дуба, бука, и единично — липы и грецкого ореха. Присутствие в спектрах пыльцы ели и кедровидных сосен свидетельствует об умеренно теплом и влажном климате во время накопления отложений нижней части слоя 2–3.

Второй этап, вероятнее всего, отразил холодную фазу, когда вся растительность существовала на рубеже своего экстремума, чем и обусловлено слабое насыщение отложений спорами и пылью.

Третий этап характеризуется восстановлением фитоценозов, по составу близких таковым для первой палинозоны. Однако следует отметить и отличия. На данном этапе популяция ели была многочисленней и широколиственные группировки занимали большие территории, нежели в первой палинозоне. Кроме этого, численность каждого элемента была значительней, а популяция грецкого ореха была самой многочисленной для всего разреза. Травянистый покров в большей степени имел мезофильный облик. Преобладали злаки и разнотравье. Ксерофиты, галофиты и рудералы играли вторую роль в травянистом покрове. Состав спор свидетельствует о существовании значительных площадей с переувлажненными грунтами. Климат этого этапа был теплый и влажный.

Четвертый этап отразил развитие елово-сосновых лесов с примесью пихты и можжевельника. В это время в долине существовали вязовые леса с незначительной примесью лещины и грабинники по склонам. Подлесок был выражен слабо. Травянистый покров сохранил прежний состав, а численность споровых растений возросла. Климат стал значительно прохладнее, а влажность увеличилась.

Пятый этап характеризуется развитием на плато елово-сосновых лесов, где появляются сосны обыкновенные с участием пихты в определенных фазах средней части палинозоны, а также можжевельников кустов по опушкам. В долине широко были развиты вязовые леса несомкнутого ряда с участием граба, дуба, единично — липы. Лещина формировала подлесок. Травянистый покров при некоторой вариабельности оставался на уровне четвертого этапа. Состав споровых растений изменяется за счет резкого преобладания в поздние фазы плауновых, что могло быть обусловлено

близким расположением водоема (озера, речной протоки), который периодически подтоплял изучаемую территорию. Климат данного интервала был близок к умеренно теплomu, с достаточной влажностью для существования на прилегающей территории обширных группировок ели.

Шестой этап выделяется на основе изменения состава хвойного ценокомплекса. На данном этапе практически вымирает ель и пихта, если они и присутствуют, то в виде единичных экземпляров в составе боровой ассоциации. Расширяют ареал можжевельниковые кусты. Площади, занятые березняками и ольшаниками резко увеличиваются, а куртины вязового состава с единичными особями лещины были развиты фрагментарно. Травянистый покров практически слагается мезофильным разнотравьем. В составе споровых преобладают многоножковые (*Polypodiaceae*), а остальные элементы сокращают площади своего развития. Климат становится холоднее и суше предыдущего этапа.

Седьмой этап отражает восстановление ареала боров, и увеличение популяции ели в их составе. Сокращаются площади занятые можжевельниковыми кустами. Отмечено незначительное сокращение территорий занятых березняками и ольшаниками. В долине идет процесс восстановления вязовых лесов с участием (но небольшой численности) дуба, бука, липы и грецкого ореха — в начальные фазы палинозоны. Лещина формировала подлесок. Этот этап характеризуется обилием мезофильного разнотравья, с примесью злаковых. Среди споровых растений доминируют многоножковые, заметная роль отведена гипоплеписовым. Первые свидетельствуют о достаточно большой влажности, а вторые о развитии на прилегающей территории хвойных и смешанных лесов. Климат данного хроносреза был умеренно теплым и влажным, и достаточно близким современному.

Результаты палинологического анализа слоя 1А

(Л.В. Голованова)

В 2011 г в рамках проекта к.г.н. Т.В. Сапелко был сделан предварительный палинологический анализ (Голованова и др., 2013) всего для 9 образцов. Слои 2–1, 2–2 и 2–3 проанализированы без разделения, поэтому из результатов этого этапа исследований стоянки Баранаха 4 важна только характеристика слоя 1А поскольку образцы были отобраны из разреза С1С. А в разрезе А2С2 в 2021 г. слой 1А не представлен.

По результатам палинологического анализа слой 1А формировался в теплом и влажном климате. Значительно количество пыльцы древесных, среди которых: *Pinus*, *Alnus*, *Pterocarya*, *Juniperus*. зерно *Zelkova*. Разнообразна пыльца трав, при доминировании злаков, осоковых, сложноцветных. Кроме того, выделена пыльца *Chenopodiaceae*, *Polygonaceae*, *Ariaceae*, *Geraniaceae*, *Rubiaceae* и др. В составе палиноспектра увеличилось количество спор, преобладают *Polypodiaceae*, также выделен *Sphagnum* Наличие пыльцы дзельквы в слое 1А свидетельствует о максимально теплых условиях. В настоящее время дзельква на северном склоне Кавказа не растет. Поэтому был сделан вывод, что климатические условия формирования слоя 1А были теплее, чем в настоящее время (Голованова и др., 2013).

4.1.6. Бесленевская стоянка

В административном отношении стоянка Бесленевская находится в Мостовском районе Краснодарского края, в 1,9 км на запад от станицы Бесленевская (рис. 1). Памятник располагается в истоках балки Скальная (правый приток р.Ходзь), на высокой правобережной террасе (рис. 85). Абсолютная высота — 650 м, относительная — около 210 м.

Зона распространения подъемного материала была ограничена высокой террасой, вдоль дороги приблизительно на 300 м (рис. 86) и поперек террасы приблизительно на 100–150 м. Рядом с дорогой на абсолютной высоте 651 м в 2008 г. был поставлен шурф (1×1,5 м), в котором были выявлены отложения голоценового и плейстоценового возраста (рис. 87–89). Раскоп 2011 г. был прирезан к шурфу и включал 8 квадратов вместе с шурфом 2008 г. Квадраты пронумерованы в шахматном порядке. Раскоп ориентирован в соответствии с положением дневной поверхности террасы, таким образом, чтобы разрезы показывали залегание отложений от тылового шва террасы к бровке и поперек террасы. В 2020 г. в рамках проекта:



Рисунок 85. Вид на балку Скальная (правый приток р. Ходзь) с окраины станицы Бесленевская (Мостовской район Краснодарского края). Стрелкой обозначено местоположение стоянки Бесленевская. Вид с запада.

Figure 85. View on the Skalnaya ravine (a right tributary of the Khodz river) from the outskirts of the village of Beslencevskaya (Mostovskoy district of Krasnodar region). Arrow indicates the location of the Beslencevskaya site. View from the west.

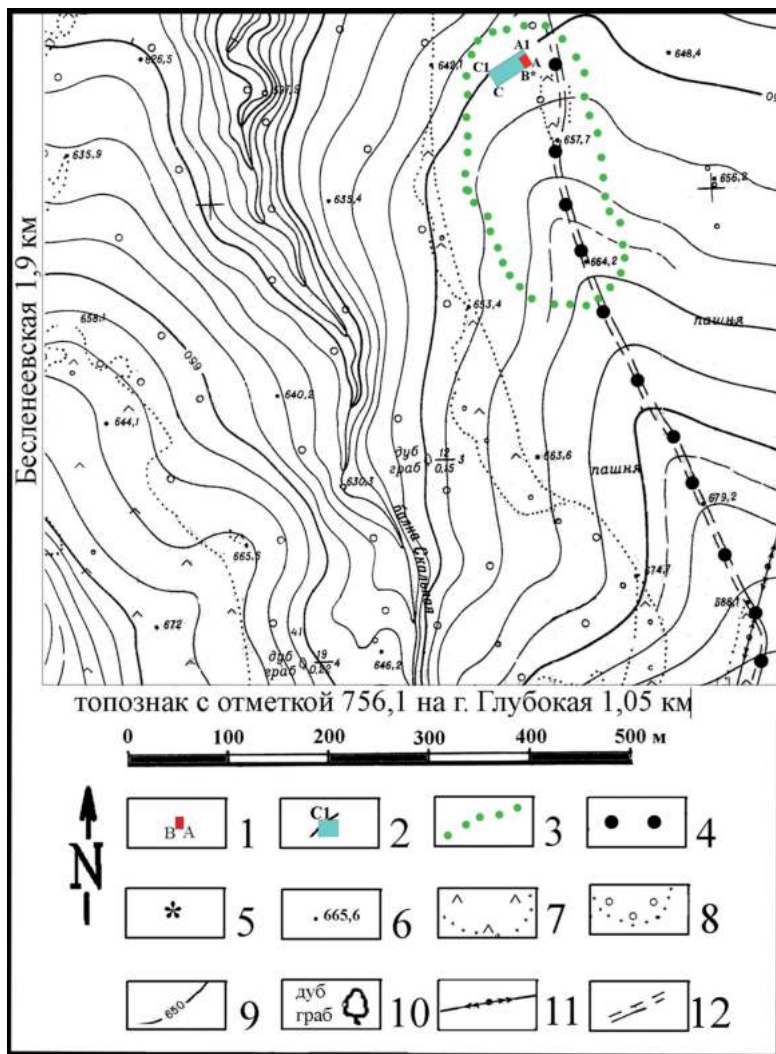


Рисунок 86. Топографический план Бесленевской стоянки. Сплошные горизонталы проведены через 5 метров. Условные обозначения: 1 — местоположение шурфа с обозначением разреза АВ, 2 — раскоп 2011 г. с обозначением разрезов, 3 — граница распространения подъемных археологических находок на территории Бесленевской стоянки, 4 — маршрут разведки, 5 — расположение репера, 6 — отметки высот, 7 — луга, 8 — редколесье, 9 — изолинии с отметками высот, 10 — преобладающие породы деревьев в лесу, 11 — высоковольтная линия электропередачи, 12 — грунтовая дорога.

Figure 86. Topographic plan of the Besleneevskaya site. Solid horizontal lines are drawn through 5 meters. Symbols: 1 — location of the test pit with the AB profile, 2 — 2011 excavation with profile designations, 3 — boundary of surface distribution of archaeological finds on the Besleneevskaya site, 4 — exploration route, 5 — location of zero point, 6 — elevation marks, 7 — meadows, 8 — woodlands, 9 — isolines with elevation marks, 10 — prevailing tree species in forest, 11 — high-voltage power line, 12 — road.

«Тенденции культурного процесса в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе» при поддержке гранта Российского Научного Фонда (соглашение №20-18-00060) был прирезан раскоп к квадратам «6 и 8» раскопа 2008 г. и ориентирован в юго-восточном направлении — к тыловому шву террасы. Общая площадь раскопа 8 кв. м. Она включала квадраты «9–10–11–12–13–14–15–16». См. рис. 87.

Стоянка Бесленевская расположена непосредственно на месторождении высококачественного цветного кремня «Бесленевское» — рис. 92, 93 (подробнее см. в главе 6).

Стратиграфия, абсолютное датирование (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)

На фотографии разреза ВВ1 (рис. 89) видно, что слои, выделенные на стоянке Бесленевская, видны достаточно четко. Только на продольном разрезе С2С прослеживается небольшой наклон к бровке террасы (рис. 90А).

Слой 1 — супесь черного цвета, гумусированная. Мощность 50–53 см.

Слой 2А — глина желто-серого цвета. Мощность до 15–25 см.

Слой 2В — глина черно-серого цвета. Мощность до 30 см.

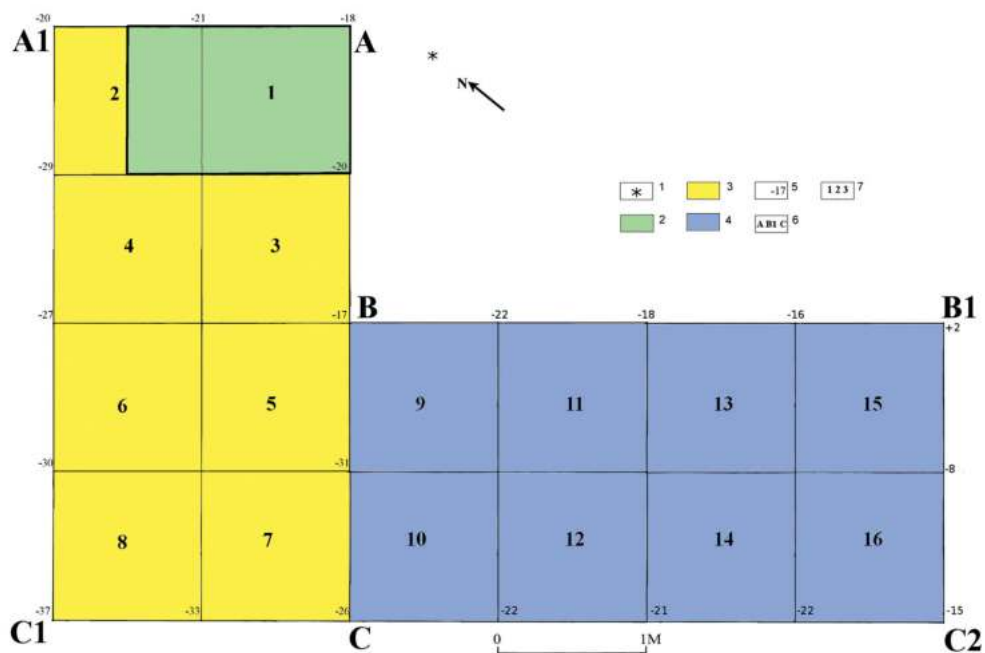


Рисунок 87. Стоянка Бесленевская. Схема раскопов. 1 — репер, 2 — шурф 2008 г, 3 — раскоп 2011 г, 4 — раскоп 2020 г, 5 — нивелировочные отметки дневной поверхности, 6 — обозначение разрезов, 7 — обозначение квадратов.

Figure 87. Besleneevskaya site. Excavation plan. 1 — zero point, 2 — 2008 test pit, 3 — 2011 excavation, 4 — 2020 excavation, 5 — depth marks of modern surface, 6 — profile designations, 7 — square designations.



Рисунок 88. Стоянка Бесленевская. Слой 4. Фиксация находок. Вид с юго-востока.
Figure 88. Beslenevskaya site. Layer 4. Recording of finds. View from the southeast.

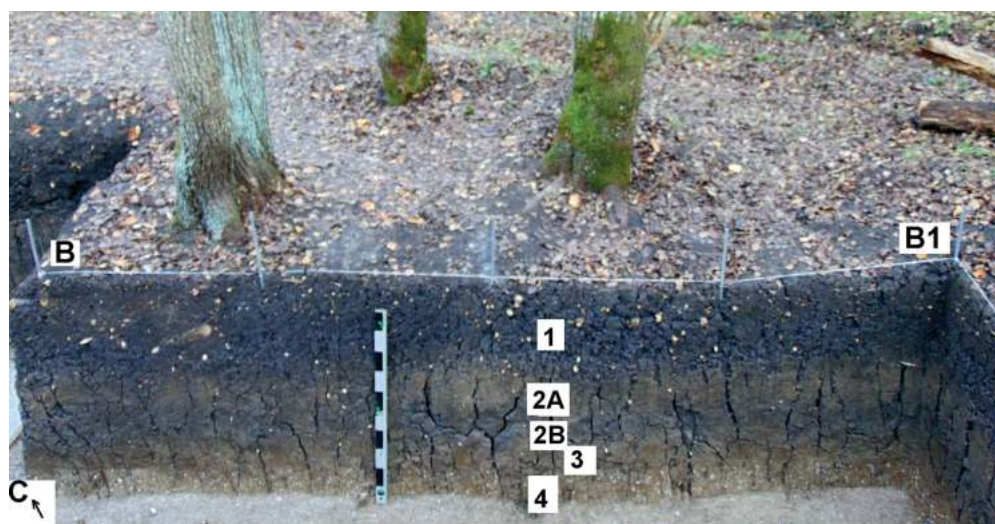


Рисунок 89. Стоянка Бесленевская. Разрез BB1. Вид с юга — юго-запада.
Figure 89. Beslenevskaya site. BB1 profile. View from the south — southwest.

Слой 3 — глина желтого цвета, очень плотная. Мощность до 15 см.

Слой 4 — супесь коричневого цвета с очень большим количеством известняковой дровы. Мощность до 20 см.

Слой 5 — супесь коричнево-белесого цвета с известняковым щебнем. Слой плавно переходит в коренные известняки, слагающие цоколь террасы. Мощность слоя до 40 см.

Слой 2В имеет дату по гумусу: 13200+/-400 (Spb-493), на основании которой калиброванный возраст слоя определяется: 15987+/-689 л.н. (Golovanova, Doronichev, 2020).

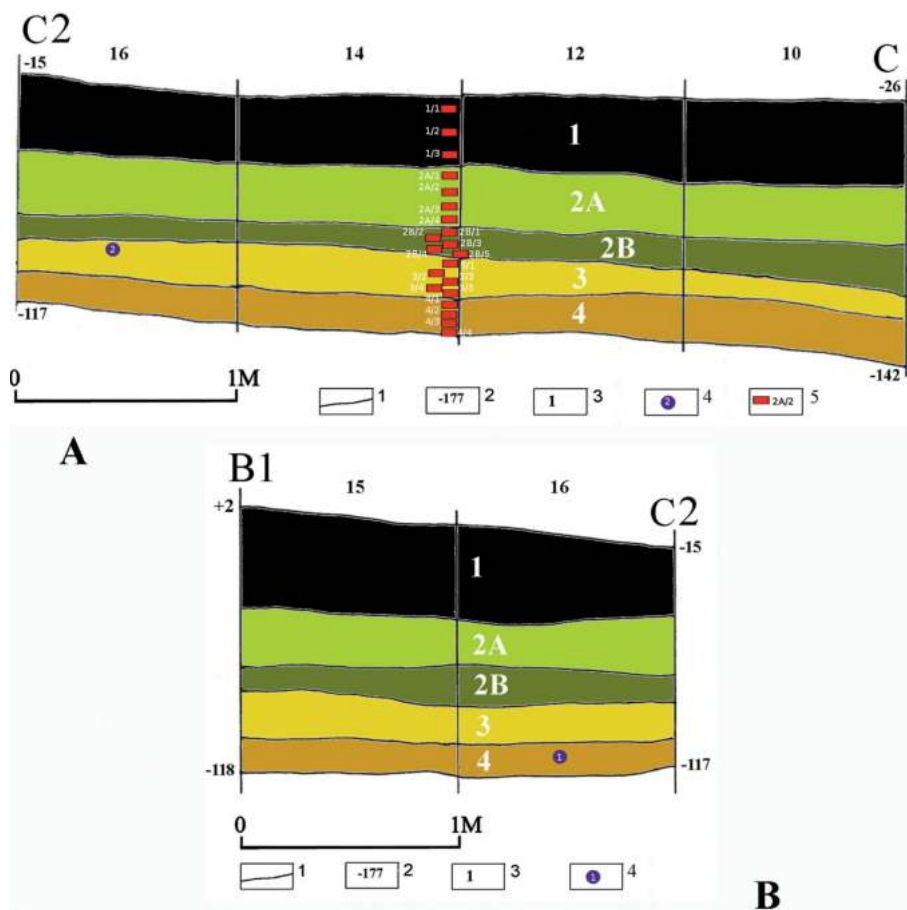


Рисунок 90. А. Стоянка Бесленевская. Разрез C2C. 1 — границы слоев, 2 — нивелировочные отметки, 3 — обозначение слоев, 4 — положение образцов OSL, 5 — положение палинологических образцов на разрезе. В. Стоянка Бесленевская. Разрез B1C2. 1 — границы слоев, 2 — нивелировочные отметки, 3 — обозначение слоев, 4 — положение образцов OSL на разрезе.

Figure 90. A. Besleneevskaya site. C2C profile. 1 — layer boundaries, 2 — depth marks, 3 — layer designation, 4 — sampling points of OSL samples, 5 — sampling points of palynological samples. B. Besleneevskaya site. B1C2 profile. 1 — layer boundaries, 2 — depth marks, 3 — layer designation, 4 — sampling points of OSL samples.

Палинологическая характеристика отложений

(Т.Ф. Трегуб, М.А. Волков)

Бесленевская стоянка расположена в долине реки Ходзь, которая протекает, в основном, по территории Мостовского района Краснодарского края России. Река Ходзь приурочена к горно-лесной зоне, берет начало на северных склонах горного массива г. Большой Тхач (2368 м) и впадает в реку Лабу. Климат данного участка Северного Кавказа характеризуется положительными среднегодовыми температурами (среднегодовая температура + 10,7°) и достаточно высокой влажностью (650–800 мм осадков в год). Почвы формируются при деградации третичных сланцев, мергей и известняков. В первом варианте это сильнооподзоленные почвы, а во втором — перегнойно-карбонатные.

Нижнегорный лесной пояс отличается господством дубрав различного бонитета. Дубравы формируются двумя видами дуба скального (*Quercus petraea*) и черешчатого (*Quercus robur*). На водоразделах и склонах различной экспозиции дубравы представлены различным соотношением указанных видов, а также классифицируются по доминантам, формирующим подлесок. Северные склоны с удовлетворительным увлажнением в основном заняты грабово-ожиковыми дубняками, а южные склоны предпочитают азалиевые-дубняки. Бук встречается в основном в нижних частях северных склонов по днищам узких ущелий. На отметках 400–600 м бук образует небольшие по площади самостоятельные заросли. Дубравы, как правило, образуют сомкнутый полог, поэтому травянистый покров сильно угнетен и в основном представлен овсяницей кавказской, ожикой кавказской, тамусом обыкновенным, купинной лекарственной. Кроме этого дубравам в западной части Северного Кавказа принадлежит важная почвозащитная роль.

В лесах из дуба скального местами отмечена заметная примесь крючковатой сосны и к западу встречаются сосняки только из сосны. В верховьях реки Афипс проходит западная граница ареала пихты кавказской. Последний достаточно обширный массив пихты (около 10 га) находится в районе р. Правого Афипса на склонах ущелий. Западнее темнохвойных пород почти нет.

Для восстановления истории развития растительности в долине р. Ходзь из разреза Бесленевской археологической стоянки на спорово-пыльцевой анализ была отобрана 21 проба (рис. 90А, 91). После просмотра обогащенного осадка был получен достаточно репрезентативный палинологический материал, который позволил построить спорово-пыльцевую диаграмму и проследить формирование сукцессионного ряда за время накопления отложений изучаемого разреза (рис. 94). Анализ общего состава палиноспектров, а также соотношение отдельных компонентов, слагающих флористический состав, позволил выделить в разрезе семь палинозон, и в первой палинозоне две подзоны.

Первая палинозона (I) объединяет пробы: 4/1, 4/2, 4/3, 4/4, 3/1 и 3/2 (слой 4 и низ слоя 3) и характеризуется примерно равным содержанием в составе спектров пыльцы первой группы (древесные породы) и пыльцы и спор второй группы. На фоне общего близкого состава спор и пыльцы I палинозоны определенные колебания со-

отношений элементов позволили выделить две подзоны (**a** и **b**), в первую очередь, на основании резкого изменения состава в пробе 4/3, а также с учетом изменений в составе подгрупп травянистых и спор. На рубеже отбора пробы 4/3 из состава теплолюбивых элементов выпадают: бук (*Fagus*), грецкий орех (*Juglans*) и снижаются значения граба (*Carpinus caucasica*), который в основном представлен пыльцой граба кавказского. Дуб на это похолодание реагирует чуть позже. Данный этап отразил кратковременное и непродолжительное похолодание, которое не привело к радикальным изменениям во флористическом составе растительности в последующие фазы развития — подзона **b**.

В первой группе, как правило, преобладает пыльца покрытосеменных древесных пород, а голосеменные — играют вторую роль. В составе пыльцы лиственных доминируют теплолюбивые элементы: дуб (*Quercus*), граб (*Carpinus*), вяз (*Ulmus*), грецкий орех (*Juglans*) и как примесь — липа (*Tilia*) и бук (*Fagus*), в большей степени в подзоне **b**. Во второй группе при близких соотношениях подгрупп отмечено резкое возрастание значений спор в подзоне **b**. Мелколиственные породы представлены пыльцой берез (*Betula*), ольхи (*Alnus*) в небольшом количестве — ясеня (*Fraxinus*), осины (*Populus*) и ивы (*Salix*), в основном в подзоне **b**. Состав голосеменных включает в себя такие элементы как пыльцу сосен секций *Sembra* и *Strobus*. Пыльца данных секций в разрезах предкавказья не проходит выше границ среднего неоплейстоцена, но воз-



Рисунок 91. Стоянка Бесленевская. Отбор образцов в 2020 г.

Figure 91. Beslenceevskaya site. Sampling in 2020.

можно в глубоких ущельях виды сосен из указанных секций могли сохраняться в составе хвойных ценозов и в более поздние этапы.

В составе травянистых доминирует пыльца разнотравья (*Herbetum mixtum*), злаковые встречаются в виде примеси, а ксерофиты (*Chenipodiaceae*) играют заметную роль лишь в подзоне **a**. Состав спор, изменяющийся снизу в верх по зоне, указывает на значительное возрастание влажности. Резко увеличиваются значения представителей семейств плаунковых (*Lycopodiaceae*) и уховниковых (*Ophioglossaceae*), которые предпочитают береговые линии водоемов и переувлажненные грунты. Споры сфагнового мха присутствуют практически во всех спектрах **I** палинозоны. Кроме этого, в подзоне **b** появляются споры плаунка (*Selaginella*) и криптограммы (*Crypogramma*). Это свидетельствует о снижении теплообеспеченности и возрастании влажности в последние фазы палинозоны, что привело к сильному увлажнению скальных сильно трещиноватых пород.

Вторая палинозона (**II**) выделена в интервале отбора проб: 3/3, 3/4, 3/5 (слой 3). Обогащенные осадки в данных пробах бедные и по составу, и по насыщению. Здесь, в основном, встречается пыльца хвойных (сосны и ели — *Pinus, Picea*) и мелколиственных покрытосеменных древесных пород (берез, ольхи, осины — *Betula, Alnus, Populus*). В пробе 3/4 отмечены три зерна грабинника (*Carpinus orientalis*). Пыльца травянистых и спор преобладает, и состав данной группы остается примерно тем же,



Рисунок 92. Желвак цветного кремня на дороге, которая проходит по коренным известнякам мелового возраста, включающих высококачественный цветной кремень месторождения Бесленевское.

Figure 92. Nodule of colored flint found on the road that passes through the Cretaceous indigenous limestone, which contains high-quality colored flint in the Besleneevskaya flint source.

что и в I палинозоне. Подобные спектры могут свидетельствовать о значительном похолодании климата в период формирования верхней части слоя 3.

Третья (III) палинозона (пробы из слоя 2В: 2В/1 и 2В/2) характеризуется спектрами близкими по составу спектрам I палинозоны. Отличия состоят в меньшем количестве пыльцы бука (*Fagus*), липы (*Tilia*) и из грабовых здесь отмечена пыльца только грабинника (*Carpinus orientalis*). В составе пыльцы хвойных пород на фоне преобладания пыльцы секции *Sula*, в нижней части палинозоны отмечены единичные зерна ели (*Picea*) и сосен подрода *Harpoxylon*, а в верхней части — пихты (*Abies*).

Травянистый покров в основном слагается пылью разнотравья (*Herbetum mixtum*) и злаковых (*Poaceae*). Споры имеют примерно тот же состав, но преобладают в данной палинозоне многожкковые (*Polypodiaceae* — расселяющиеся на скалах, валунах, на стволах старых деревьев, реже на влажных грунтах) и плауновые (*Lycopodiaceae* — в борах зеленомошниках, в верещатниках, по сырым отмелям, заболоченным лугам, вдоль болот). На второй план уходят споры ужовниковых (*Ophioglossaceae* -развитых по сырым лесным полянам, по травянистым болотам, на опушках и полянах смешанных и еловых лесов). В самой поздней фазе палинозоны встречены единичные зерна сфагнового мха (*Sphagnum*).



Рисунок 93. Месторождение высококачественного цветного кремня Бесленеевское.
Сбор подъемного материала.

Figure 93. Beslenezskaya source of high-quality colored flint. Collection of surface material.

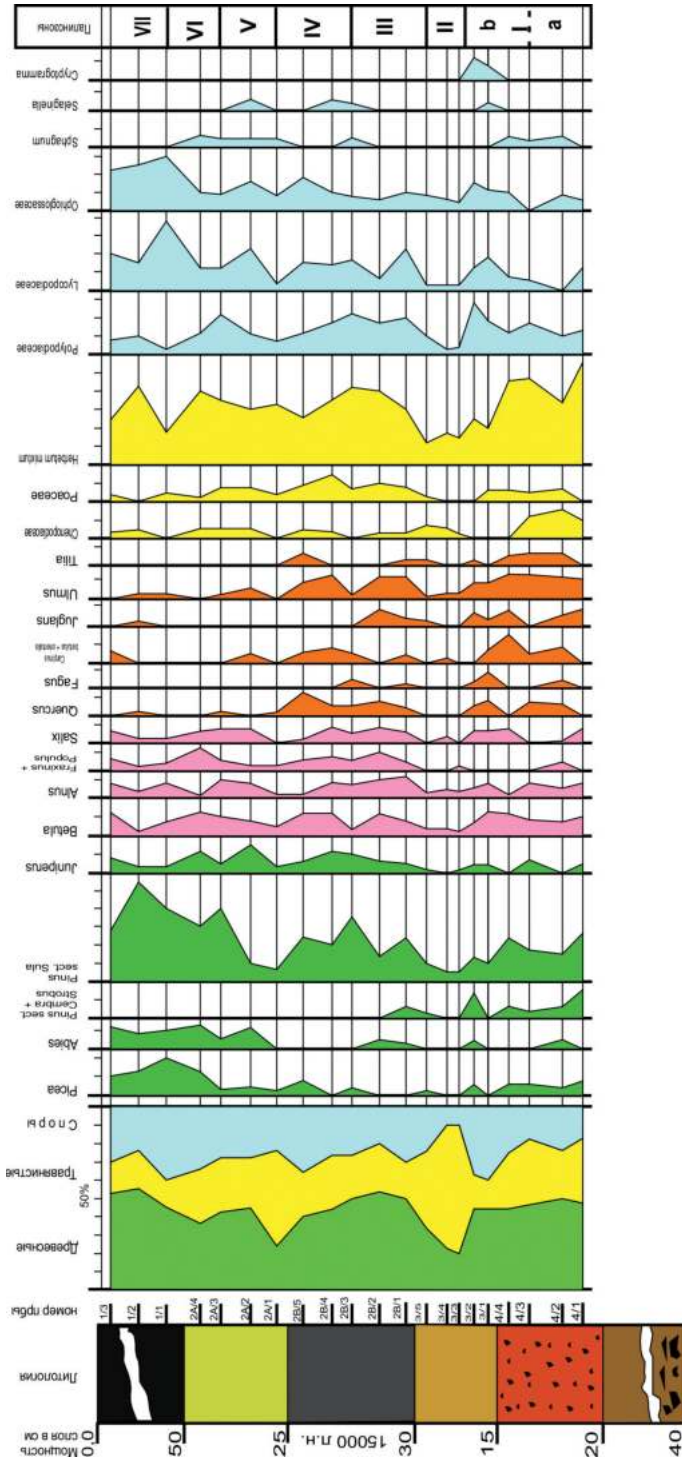


Рисунок 94. Стоянка Бесленевская. Палинологическая диаграмма.
 Figure 94. Besleneevskaya site. Palynological diagram.

Четвертая палинозона (IV) (пробы из слоя 2В: 2В/3, 2В/4 и 2В/5) выделяется на основе заметного сокращения видового разнообразия пыльцы древесной растительности. В составе пыльцы хвойных пород не встречена пыльца древнего подрода *Harpoxylon*, в поздних фазах в небольшом количестве отмечена пыльца ели (*Picea*), а в составе второй подгруппы преобладает пыльца мелколиственных пород — ольхи, ивы, осины, ясеня, березы (*Alnus*, *Salix*, *Populus*, *Fraxinus*, *Betula*). Широколиственные породы представлены пыльцой дуба (*Quercus*), вяза (*Ulmus*), грабинника (*Carpinus orientalis*) и в меньшей степени — липы (*Tilia* — в верхней части палинозоны).

Травянистый покров слагается пыльцой злаковых и разнотравья с небольшой примесью ксерофитных элементов семейства маревых (*Chenopodiaceae*). Состав спор определяют элементы прежних семейств: многожковых и плауновых, с некоторым возрастом значений уховниковых. В нижней части палинозоны встречены единичные зерна плаунка.

Следующая V (слой 2А: пробы 2А/1 и 2А/2) палинозона отразила резкое изменение состава спектров. Здесь на фоне преобладания пыльцы сосен секции *Sula* в небольшом количестве отмечена пыльца ели (*Picea*), заметно возрастают значения пыльцы пихты (*Abies*) и можжевельника (*Juniperus*). Среди древесных покрытосеменных — доминирует пыльца мелколиственных пород. Из теплолюбивых элементов на данном этапе отмечены единичные зерна дуба (*Quercus*), вяза (*Ulmus*) и грабинника (*Carpinus orientalis*).

В составе травянистых — доминирует пыльца разнотравья и отмечено небольшое снижение значений пыльцы злаковых. В составе спор преобладают представители плауновых и уховниковых, роль многожковых возрастает только в конце палинозоны.

Шестая VI (слой 2А: пробы 2А/3, 2А/4) палинозона характеризуется отсутствием пыльцы теплолюбивых пород. В составе хвойных — на данном этапе резко возрастают значения пыльцы ели (*Picea*), а в составе пыльцы мелколиственных пород такие элементы как: осина (*Populus*), ясень (*Fraxinus*), береза (*Betula*) и в самом конце палинозоны отмечены единичные зерна вяза (*Ulmus*).

Состав пыльцы травянистых растений остается примерно таким же, как в предыдущей палинозоне, и только в конце резко снижаются значения разнотравья, но одновременно возрастает количество спор плауновых (*Lycopodiaceae*) и уховниковых (*Ophioglossaceae*). Присутствие спор сфагновых мхов (*Sphagnum*) остается примерно таким же, как и в палинозоне V.

Последняя VII (слой 1: пробы 1/1, 1/2 и 1/3) палинозона фиксирует некоторое потепление климата и одновременное снижение влажности. Уменьшается количество пыльцы ели (*Picea*), резко возрастает количество пыльцы сосны (*Pinus*). Пыльца мелколиственных пород преобладает во второй подгруппе, но здесь появляются единичные зерна дуба (*Quercus*), вяза (*Ulmus*), грецкого ореха (*Juglans*), грабинника (*Carpinus orientalis*).

В составе травянистых — продолжает доминировать пыльца разнотравья с небольшими колебаниями, а среди спор преобладают плауновые, уховниковые вторую роль играют многожковые.

Заключение: растительность и климат

Полученные палинологические материалы позволяют воссоздать этапы развития растительности и колебаний климатических параметров (на качественном уровне) для времени формирования отложений Бесленевской стоянки.

Первая I палинозона отразила развитие на прилегающей территории грабово-вязовых лесов сложного состава, где в их состав входили бук (*Fagus*), дуб скальный (*Quercus petraea*), грецкий орех (*Juglans*) и липа (*Tilia*). Березняки, ольшаники и ивовые заросли были приурочены к русловым заводям, затонам и периодически затопляемым территориям. Средние уровни склонов и водораздельные участки были заняты, в основном, зарослями темнохвойно таежного ценогенетического комплекса, где заметное участие принимали сосны древнего подрода *Harpoxylon*. Травянистый покров слагался луговым разнотравьем. Заметное участие в составе травянистых представителей маревых (*Chenopodiaceae*) может указывать на существование на данном этапе значительных территорий свободных субстратов (дресвянистых осыпей). Состав споровых растений указывает на достаточно влажные климатические условия, где в поздние фазы накопления слоя 4 и в ранние фазы — слоя 3 влажность возрастает, а теплообеспеченность снижается. На рубеже пробы 4/3 нашло отражение резкого снижения температур и некоторое иссушение климата. Такой вывод вытекает из резкого изменения состава спор и пыльцы. Здесь полностью исчезают такие элементы как: грецкий орех (*Juglans*) и бук (*Fagus*) и уменьшается роль граба (*Carpinus*) в составе растительности.

В целом, климатические условия I палинозоны, времени формирования слоя 4 и нижней части слоя 3) были близки субтропической зоне.

Основу палеоландшафтов, отраженных в составе спектров II палинозоны (верх слоя 3), составляют элементы борового и бетулярного ценокомплексов. Боры были развиты на водоразделах и в верхнегорном поясе, а долины ущелий занимали заросли березняков, ольшаников и ивовых кустов. На средних частях склонов сохранились куртины грабинника. Холодные климатические условия привели к сокращению ареала луговой растительности, а также уменьшению общей влажности, о чем свидетельствует сокращение значений споровых растений.

Третья (III) палинозона (низ слоя 2B) отразила возрождение состава растительности очень близкого к растительности I палинозоны. Отличия состоят только в меньшем участии в растительном покрове таких элементов как бук (*Fagus*), граб (*Carpinus*) и липа (*Tilia*). На данном этапе начинает преобладать грабинник (*Carpinus orientalis*). Кроме этого в составе боров возобновляют свою популяцию древние сосны (*sect. Cembra et Strobus*) и пихта (*Abies*). Расширяет свой ареал луговая растительность, а маревые закрепляют щебнистые осыпи. Достаточно резко возрастает в составе растительности роль и споровых растений, что в совокупности может указывать не только на возрастание теплообеспеченности, но и на увеличение общей влажности климата.

Состав растительного покрова IV палинозоны (верх слоя 2B) достаточно близок современному. На данном этапе были развиты дубово-вязовые леса с участием липы.

В боровую ассоциацию внедряются ельники и расселяются в верхней части склонов или на водоразделах. Состав нижнего яруса растительного покрова практически остается прежним и отмечается лишь незначительное сокращение ареала луговых сообществ, а в составе споровых растений в ранние фазы появляются споры плаунка и возрастает роль уховниковых в поздние фазы. Представители последнего семейства являются эдификаторами хвойных лесов. Климат был близок к умеренно-теплому с возрастанием влажности в конечные фазы развития ландшафта (возрастает роль ели).

Палеоландшафты, отраженные в палинозонах V (низ слоя 2A), VI (верх слоя 2A) слагаются практически темнохвойно-таежным ценокомплексом (пихтово-елово-соснового состава), и — бетулярным (с колебаниями участия в составе осины, ивы, ольхи, березы).

Последняя VII (слой 1) палинозона фиксирует потепление климата и снижение влажности.

Таким образом, палинологические исследования позволили восстановить сукцессионный ряд растительного покрова в период формирования отложений разреза Бесленевской археологической стоянки.

4.1.7. Кувинская пещера

Стратиграфия, датирование

(Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев, Е.В. Дороничева)

Географическое положение. Пещера расположена в известняковом эскарпе, по левому берегу Гамовской балки, в месте ее слияния с р. Кува (долина р. Уруп, бассейн р. Кубани). См. рис. 1. Абсолютная высота Кувинской пещеры 910 м., относительная — около 100 м. Пещера находится на расстоянии около 9 км по прямой по карте на север от стоянки Баранаха 4, расположенной в верхней, южной части массива Баранаха (рис. 2).

Пещера ориентирована на юго-восток. Общая площадь пещеры, включая входную площадку, около 50 кв. м. Пол пещеры незначительно наклонен к выходу. Пещера сформирована по трещине в доломитизированных известняках, вход имеет треугольную форму (рис. 95, 96).

В долине Гамовской балки в настоящее время открыты и исследованы важные палеолитические памятники. Верховья Гамовской балки находятся на плато Баранаха, в административном отношении часть плато относится к Зеленчукскому, часть — к Урупскому району Карачаево-Черкесской Республики РФ. В 1986 г. Северо-Кавказской палеолитической экспедицией под руководством Л.В. Головановой здесь была открыта стоянка раннего палеолита в Треугольной пещере, которая сейчас датируется периодом среднего плейстоцена от 15-й до 11-й стадии кислородно-изотопной шкалы (от 600 до 350 тыс. л.н.) (Дороничев и др., 2007). На плато Баранаха также были открыты и другие палеолитические стоянки: пещера Киспап (ранний палеолит), местонахождение Баранаха-1 (эпипалеолит), стоянка открытого типа Баранаха-4 (средний палеолит и эпипалеолит) и др. (Дороничев, 1995 а, б; Голованова, Дороничев, 2012). Низовья Гамовской балки относятся уже к территории Отрадненского района Краснодарского края.

Стратиграфия. Рис. 98, 99

Слой 1 — супесь серая гумусированная с включениями мелкого и среднего щебня. Залагает с наклоном на восток. Мощность до 0,7 — 0,8 м.

В слое расчищены углистые горизонты. Найдена керамика аланского времени.

Слой 2 — супесь серо-бежевая с включениями мелкого угловатого щебня. Слой залегает с наклоном на восток. Мощность — до 0,5 м.

По разрезу АВ слой 2 имеет неоднородную окрашенность: светло-серый прослой сменяется темно-серым, и затем более светлым серым. В западной части разреза слой 2 не разделяется на горизонты, здесь серо-бежевая супесь содержит очень большое количество мелкого щебня.

Слой 2 содержит единичные фрагменты керамики и каменные изделия.

Слой 3 — суглинок коричневый с мелким угловатым щебнем. Залагает с наклоном на восток. Мощность до 0,7 м.

Из слоя происходят раковины *Helix*, кости и каменные изделия.

Слой 4 — суглинок светло-коричневый с большим количеством мелкого угловатого щебня. В кровле слоя прослеживаются единичные крупные камни. Слой залегает с наклоном на восток. Мощность до 0,5 м.

Слой 4 включает раковины *Helix*, кости и каменные изделия эпипалеолитического возраста.



Рисунок 95. Кувинская пещера (долина р. Кувы, бассейн р. Уруп). Вид с востока.
Figure 95. Kuvinskaya cave (Kuva river valley, Urup river basin). View from the east.

Слой 5 — суглинок желто-бежевый, брекчированный, включает небольшое количество мелкого щебня и крупные известняковые глыбы. Видимая мощность до 0,2 м.

Слой содержит кости плейстоценовой сохранныости и каменные изделия среднего палеолита.

На этом уровне раскопки на сегодняшний день завершены. Для изучения полной стратиграфии памятника требуется расширение и углубление раскопа.

Радиоуглеродное датирование

По раковинам *Helix* из верхней части слоя 3 получена предварительная дата: 9090 ± 120 (LU-10473), которая определяет калиброванный возраст слоя 3: 10250 ± 180 .

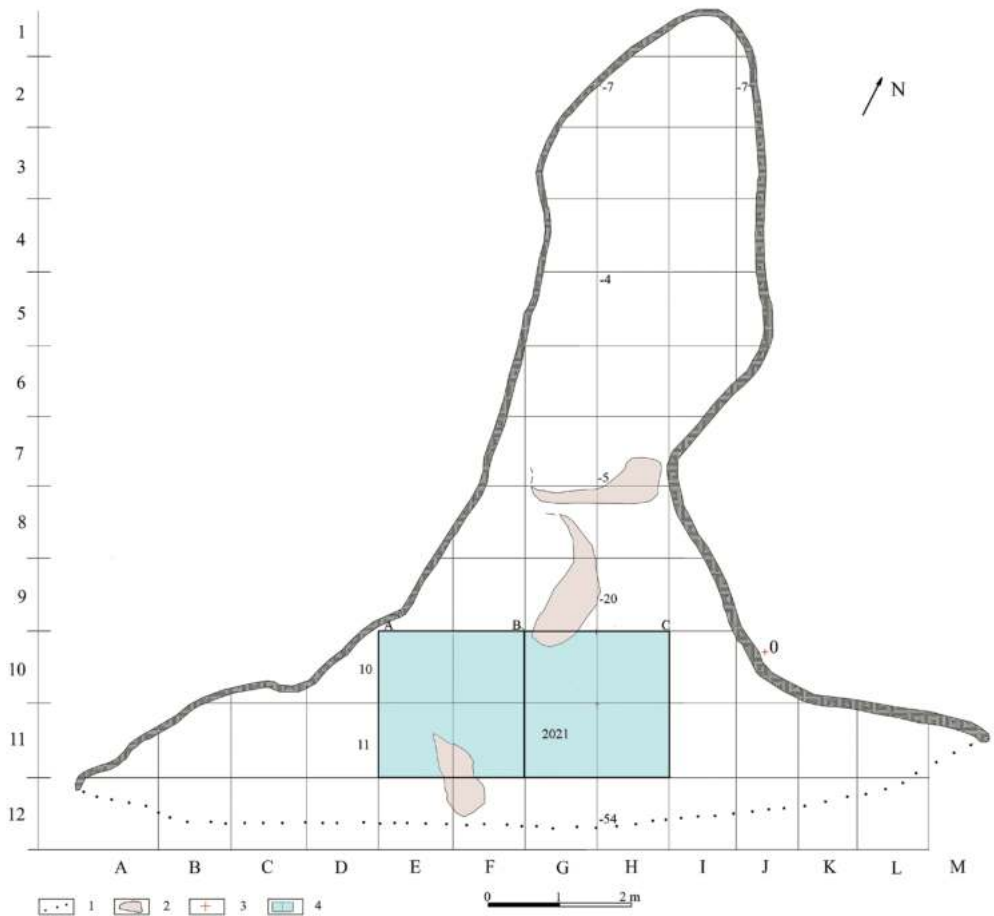


Рисунок 96. План Кувинской пещеры. Условные обозначения: 1 — капельная линия, 2 — камни, 3 — репер, 4 — шурф 2021.

Figure 96. Plan of Kuvinskaya cave. Symbols: 1 — drip line, 2 — stones, 3 — zero point, 4 — 2021 test pit.



Рисунок 97. Кувинская пещера. Фиксация находок в слое 3.

Figure 97. Kuvinskaya cave. Recording of finds in layer 3.

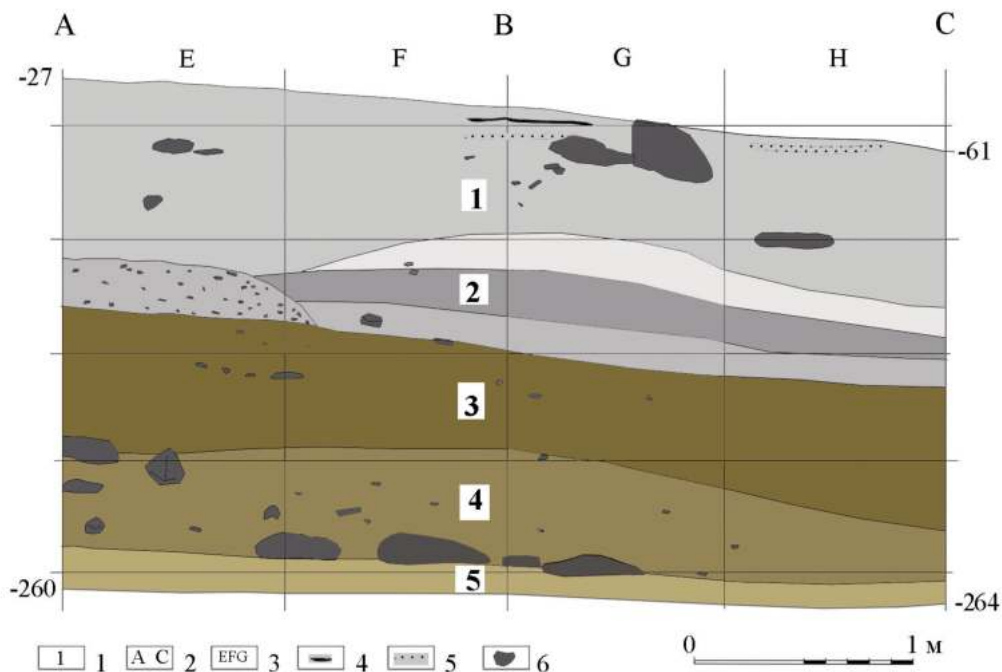


Рисунок 98. Поперечный разрез АВ в Кувинской пещере. Условные обозначения: 1 — обозначения слоев, 2 — обозначение разреза, 3 — обозначение квадратов, 4 — углистые линзы, 5 — золистые линзы, 6 — камни.

Figure 98. Transversal profile AB in Kuvinskaya cave. Symbols: 1 — layer designations, 2 — section designations, 3 — squares designations, 4 — carbonaceous lenses, 5 — ash lenses, 6 — stones.



Рисунок 99. Кувинская пещера. Разрез АВ, вид с юго-востока.

Figure 99. Kuvinskaya cave. Profile AB, view from the southeast.

4.1.8. Короткая пещера

Результаты комплексных исследований

(Л.В. Голованова)

Географическое положение. Стоянка расположена на абсолютной высоте около 550 м в современной ландшафтной зоне широколиственных горных лесов и широтной полосе низко-средневысоких гор. Пещера локализуется по правому борту р. Хакодзь (долина р.Белая), на относительной высоте 99,3 м. Пещера выработана в верхнеюрских трещиноватых доломитизированных известняках и представляет собой остатки более обширной скальной полости, имеет два входа (юго-восточный и северо-западный). Общая площадь пещеры около 50 кв.м. (рис. 100А).

История изучения. Памятник был открыт в 1986 г. Л.В. Головановой и В.Б. Дорничевым (Голованова, 1986). В 2000 и 2006 гг. раскопки в пещере проводил А.В.Блажко (2001, 2007, 2009). Изучение стоянки осуществлялось на средства, полученные по гранту Фонда Венер-Грен для антропологических исследований: «Начало верхнего палеолита на Северо-Западном Кавказе».

*Стратиграфия. Рис. 100В
(по: Блажко, 2001, 2007, 2009)*

Слой 1 — суглинок темно-серый, гумусированный с мелким угловатым щебнем. Включает углисто-золистые прослои. Мощность от 0,3 до 0,6 м.

Содержит средневековую гончарную керамику.

Слой 2А — суглинок желто-коричневый, насыщенный мелким обломочным материалом. Мощность до 0,2 м.

Слой 2В — суглинок желто-коричневый, более светлый, чем 2А. Количество мелко обломочного материала убывает, увеличивается количество крупных глыб (до 0,5 м).

Мощность слоя до 1,2 м.

Палинология

На палинологические исследования было отобрано и проанализировано только четыре образца из нижней части разреза.

Палинологические спектры низа слоя 2В и средней части слоя 2В характеризуются высокой концентрацией трав и низкой концентрацией лиственных пород. Это свидетельствует о лесостепных условиях во время накопления нижней части отложений в Короткой пещере.

Слой 2В, низ. Образец № 4 (гор. 8), глубина — 250 см

Нижний уровень слоя 2В сформировался в условиях широколиственных лесов. Количество пыльцы древесных пород довольно значительно, самое высокое из всех изученных спектров. Присутствует пыльца бука, граба, а также орех, береза и ива.

Спектр также представлен максимальным процентным содержанием пыльцы травянистых растений, среди которых доминирует пыльца злаков. Выделена пыльца сложноцветных, осоковых, гречишных и др. Споры представлены папоротниками.

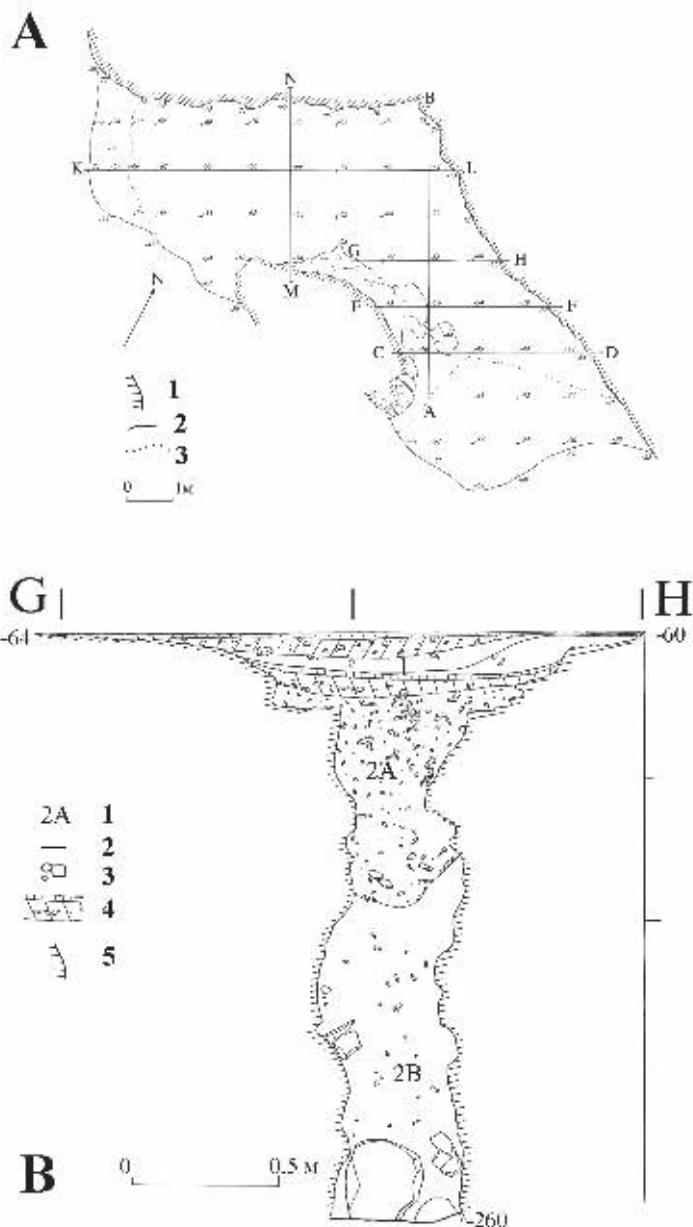


Рисунок 100. Короткая пещера. А — план пещеры. Условные обозначения: 1 — граница скалы, 2 — граница входных площадок, 3 — капельная линия. В — разрез GH. Условные обозначения: 1 — обозначения слоев, 2 — границы слоев, 3 — камни, 4 — углисто-золистые линзы, 5 — граница скалы (по: Блажко, 2001).

Figure 100. Korotkaya cave. A — cave plan. Symbols: 1 — boundary of bedrock, 2 — boundary of cave entrances, 3 — drip line. B — GH profile. Symbols: 1 — layer designations, 2 — layer boundaries, 3 — stones, 4 — carbonaceous-ash lenses, 5 — boundary of bedrock (after: Blajko, 2001).

Это была зона типичных широколиственных низкогорных лесов, распространенных в настоящее время на Западном Кавказе на высоте расположения пещеры Короткая. Для наза слоя 2В (горизонт 8) получена радиоуглеродная дата около 30000 л.н. Данные по уникальному стратотипическому разрезу Джигутского торфяника (Арсланов, Гей, 1987) говорят о потеплении приблизительно во временном интервале 28000–32000 л.н. Результаты анализа в Корткой пещере хорошо синхронизируются с этими данными.

Средняя часть слоя 2В (образец №2, гор. 6, глубина -205) формировалась в прохладных условиях. В лесу доминирует пихта с небольшой примесью широколиственных пород. Смена доминанты в лесном покрове характеризует приграничные условия лесного и субальпийского пояса. Спектр широким видовым разнообразием пыльцы травянистого покрова. Доминируют злаки, сложноцветные, осоковые. Широко представлено разнотравье. Отмечена пыльца *Polygonaceae*, *Rubiaceae*, *Brassicaceae*, *Ranunculaceae*, *Droseraceae*. Состав травянистой растительности свидетельствует о распространении вокруг пещеры открытых луговых сообществ.

Слой 2В. Образец № 2 (гор. 4), глубина — 192 см. Этот горизонт сформировался в еще более холодных условиях. Спектр представлен в основном пыльцой травянистых растений. Среди трав преобладают сложноцветные, злаки, разнотравье.

Граница леса снижается еще больше. Среди древесных пород отмечено присутствие лишь пыльцы орешника. Пещера в это время видимо находилась в поясе субальпийских злаково-разнотравных лугов.

Слой 2В, верх. Образец № 1 (гор. 2), глубина — 175 см. В этот период климат становится мягче. Граница леса повышается, снова распространяются широколиственные леса. Среди пыльцы древесных пород вновь появляется пыльца бука, а также продолжает отмечаться пыльца орешника.

Среди пыльцы травянистых растений преобладают осоковые, сложноцветные, злаки. Отмечена пыльца подорожника. Вновь появляются и споры, представленные здесь наиболее широко папоротниками и сфагнумом.

Фаунистические материалы. В слоях 2А и 2В в результате раскопок 2000 и 2006 гг. была собрана коллекция фаунистического материала, которая включает более 14 тысяч экз. Отдельные костные фрагменты и кремневые изделия имеют следы воздействия огня. В фауне отмечены суслик, сурок, степной хорек, волк, лисица, благородный олень, дикий осел, горный козел (наибольшее число остатков), косуля, горный баран, из слоя 2В происходят остатки бизона. Присутствуют также птицы, имеются многочисленные неопределимые мелкие обломки.

Радиоуглеродное датирование. Для слоя 2А была получена радиоуглеродная дата 24500 ± 2000 (ГИН-10947а), а для слоя 2В — 24900 ± 700 (ГИН-109486). Для низа (гор. 8) слоя 2В в Лаборатории палеогеографии и геохронологии четвертичного периода НИИ Географии СПбГУ (зав. проф. Арсланов Х. А.) получена дата: 30200 ± 2400 (ЛУ-5601) Калиброванный возраст низа слоя 2В оценивается около 38 — 35 тыс.л.н., а слой 2А датируется 30–29 кал. тыс.л.н. (Golovanova, Doronichev, 2020).

4.2. Динамика палеоклимата в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе

4.2.1. Влияние вулканизма на палеоклимат в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе

(В.А. Цельмович, Л.В. Голованова, И.Г. Ширококов)

В последние годы одним из важных направлений исследований стало изучение влияния вулканизма на заселение Северного Кавказа в палеолите (Цельмович и др., 2019; Доронищева и др., 2020а, б; Голованова и др., 2021б; Golovanova et al., 2010а).

Кавказ представляет собой достаточно активную вулканическую провинцию. Первые импульсы магматизма в области г. Казбек фиксируются около 5–4 млн л.н., в Эльбрусской области — около 8.5–8 млн л.н., а последние вулканические извержения здесь имели место в голоцене (Чернышев и др., 1999, 2002). Для четвертичных вулканов Кавказа составлен каталог, включающий 74 вулкана (Лебедев, Вашакидзе, 2014), из них 13 имели эксплозивный характер. При эксплозивном характере извержения, помимо излияния лавовых потоков, происходят выбросы газовых и палящих туч, поднимают пепловые облака и катастрофические лахаровые сели (Рогожин и др, 2014).

В рамках проекта: «Тенденции культурного процесса в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе» (грант Российского научного фонда № 20-18-00060) были изучены отложения и получены важные результаты на трех стоянках, стратиграфические колонки которых включают отложения рубежа среднего и верхнего палеолита.

Использованное оборудование, методика и пробоподготовка

Образцы суглинков замачивались в дистиллированной воде, диспергировались в ультразвуковой ванне, многократное отмучивались, высушивались, затем с помощью мощного неодимового магнита отделяли магнитную фракцию, которая изучалась отдельно. Выделенные частицы рассеивались на ситах на ячейках размером: 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 и 0,6 мм, затем наносились тонким слоем на двухсторонний проводящий угольный скотч, который наклеивался на столики-грибочки для сканирующего электронного микроскопа (СЭМ). Химический состав частиц и их морфологии изучались с помощью СЭМ «Tescan Vega II» с энергодисперсионным спектрометром фирмы «Oxford Instruments». Использовалось ускоряющее напряжение 20 кВ, ток зонда 1–200 пА, исследования проводилось в Геофизической обсерватории «Борок», филиале Института физики Земли им. О.Ю.Шмидта Российской Академии Наук.

Источники

Мезмайская пещера (подробнее см. раздел 4.1.1.). Исследования последних лет (Golovanova et al., 2010а; Голованова и др., 2021б) позволили установить наличие вулканического пепла в слое 2В-1 (рис. 102). По химическому составу пепел слоя 2В-1 наиболее близок пеплам г.Таш-Тебе, расположенной около г. Эльбрус. Для слоя 2В-1 имеется ESR-дата: 38.4 ± 2.6 .

Вулканический пепел был также обнаружен в вышележащем слое 2А (рис. 103), который имеет ЭПР возраст: $40,8 \pm 1,3$ тыс.л.н. и радиоуглеродный: $41,5 \pm 1,4$ тыс.л.н. (ОхА-21829) и $>46,1$ (ОхА-21828).

Кроме того, исследования, проведенные в Мезмайской пещере, зафиксировали вулканический пепел в слое 1D (рис. 101), перекрывающем отложения среднего палеолита. По данным рентгеноспектрального анализа этот пепел связан с вулканическими извержениями на Центральном Кавказе. Для слоя 1D абсолютные даты отсутствуют, но время его образования может быть определено на основании дат для нижележащего слоя 2: около $43,7 - 41$ тыс.л.н. по радиоуглероду (см. табл. 2 в разделе 4.1.1.) и ЭПР даты около $39 - 39,6$ тыс.л.н. (см. табл. 3 в разделе 4.1.1.), а также на основании датирования перекрывающего слоя 1С: около $40/39 - 31,5$ кал. тыс. л.н. (см. табл. 1 в разделе 4.1.1.). Слой 1D по времени коррелируется с вулканической катастрофой глобального масштаба — извержением Флегрейских полей ок. 40 тыс.л.н. (Golovanova et al., 2010a).

Стоянка Хаджох-2 (подробнее см. в разделе 4.1.2.). Из многометрового разреза данной стоянки были изучены слои 4А и 4С. В процессе палинологического изучения слоя 4С также было отмечено, что образец содержит единичные зерна. «Такой разубоженный состав спор и пыльцы может указывать на переотложение почвенного слоя с одновременным перемывом» (подробнее см. в разделе 4.1.2.).

При изучении слоев 4А и 4С, в разделе: «Морфолого-генетическая и аналитическая характеристика палеопочв стоянки Хаджох-2» (Русаков А.В., Лебедева М.П., Симонова Ю.В.) авторы отмечают резкое увеличение значений МВ и предполагают, что одной из причин может быть наличие в отложениях продуктов вулканической деятельности.

Проведенные исследования подтверждают предложенную гипотезу. Аналитические характеристики пеплов из слоев 4А (рис. 105) и 4С (рис. 104) представлены в табл. 1.

Отложения стоянки Хаджох-2 были продатированы OSL методом. Для слоя 4А получена дата: 49 ± 3 тыс.л.н., а для слоя 4С: 47 ± 3 тыс.л.н.

Стоянка Баранаха 4 (подробнее см. в разделе 4.1.5.). В многослойной стратиграфической колонке стоянки выделен среднепалеолитический слой 2–3 и верхнепалеолитические слои 2–2 и 2–1. Для анализа был взят образец на контакте самой верхней части слоя 2–3 и низа слоя 2–2. Для этого уровня получена OSL дата: $38,6 \pm 4,4$ тыс.л.н. Изучение образца седиментов, который был взят на контакте слоя 2–3 — нижней части слоя 2–2 при помощи оптической и электронной микроскопии позволило выделить пепловые частицы (рис. 106).

Результаты исследования

Проводился поиск частиц, похожих на те, которые описаны в ряде работ как пепловые. Их составы в весовых процентах приведены в таб. 1. Средний размер зерен 200 мкм.

Пепел чаще всего представляет собой вспененное вулканическое стекло. По морфологическим признакам мы выделили три типа пепловых частиц: 1) параллельно-шестьугольные агрегаты, 2) ячеистые или крупнопористые мелкопористые (Кантор, 1985).

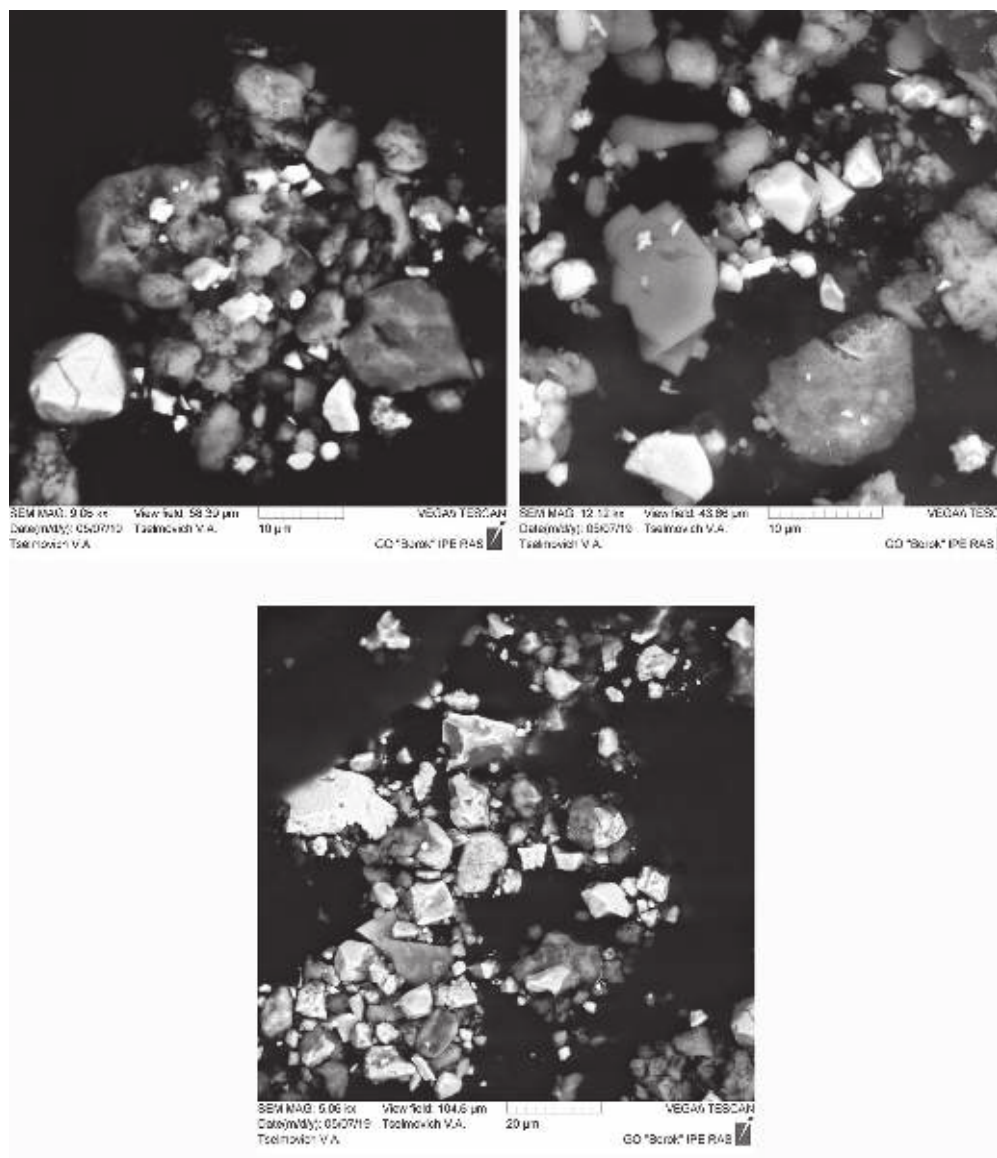


Рисунок 101. Мезмайская пещера, слой 1D. Частицы натриевых стекол (гладкие серые), сканирующий электронный микроскоп.

Figure 101. Mezmaiskaya cave, layer 1D. Sodium glass particles (smooth gray), scanning electron microscope.

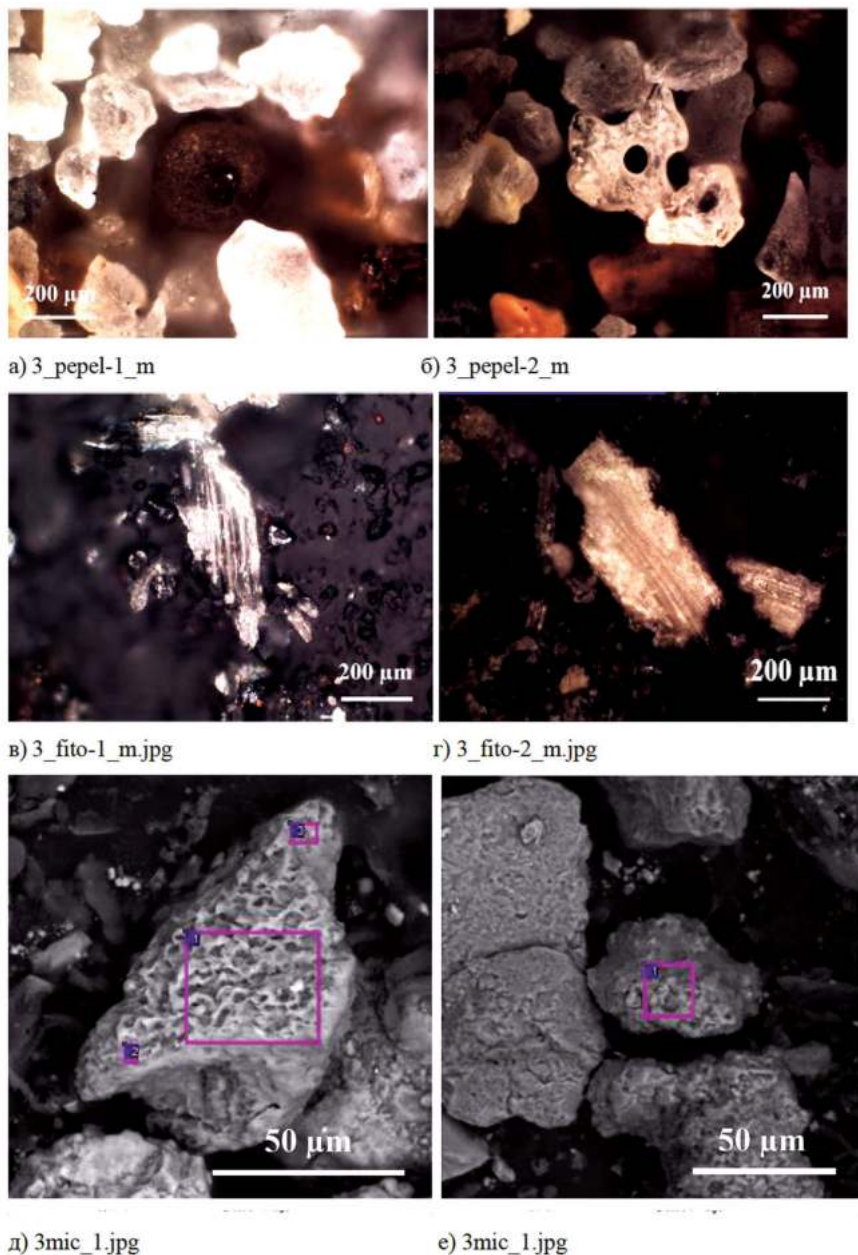


Рисунок 102. Мезмайская пещера, слой 2B1. а-г — оптический микроскоп Olympus BX 51M, а — оплавленный магнетит; б — высоконатриевое стекло; в, г — фитолиды; д, е — пепловые частицы, сканирующий электронный микроскоп.

Figure 102. Mezmaiskaya cave, layer 2B1. а-г — Olympus BX 51M optical microscope, а — fused magnetite; б — high-sodium glass; в, г — phytoliths; д, е — ash particles, scanning electron microscope.

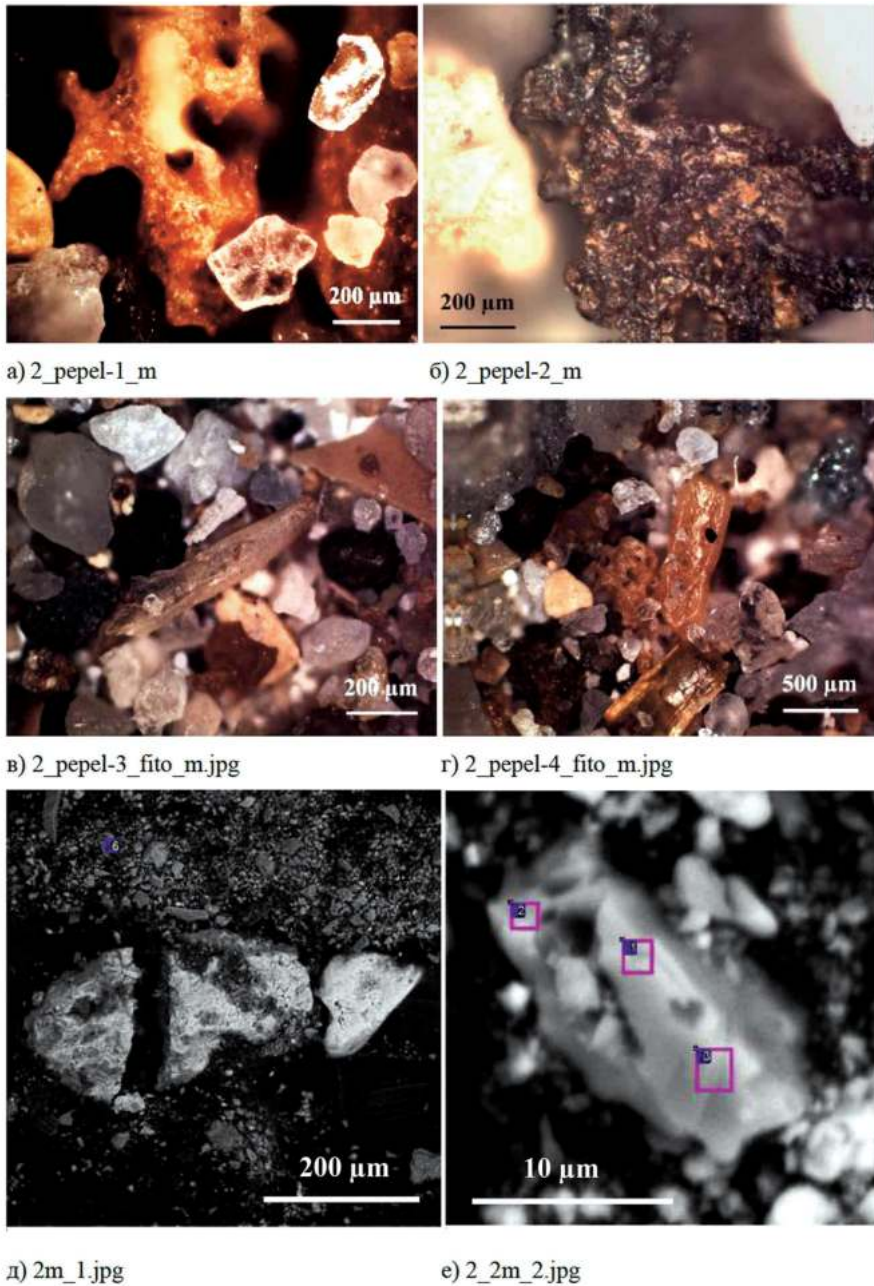


Рисунок 103. Мезмайская пещера, слой 2А. а–г — оптический микроскоп Olympus BX 51M; а, в, г — стекла, б — оплавленный магнетит; д), е — пепловые частицы, сканирующий электронный микроскоп.

Figure 103. Mezmaiskaya cave, layer 2A. а–г — Olympus BX 51M optical microscope; а, с, г — glasses, б — fused magnetite; е, ф — ash particles, scanning electron microscope.

Первый тип. Вытянутые обломки гофрированные или со штриховкой вдоль удлинения. Наиболее количество частиц пепла в образцах относятся именно к этому типу.

Второй тип. Поверхность частиц вогнутая, участки поры или каналы размером 50–100 мкм. Частицы этого типа вторые по количеству после частиц первого типа.

Третий тип. Это частицы с включениями пузырьков газа или порами размером 1–10 мкм.

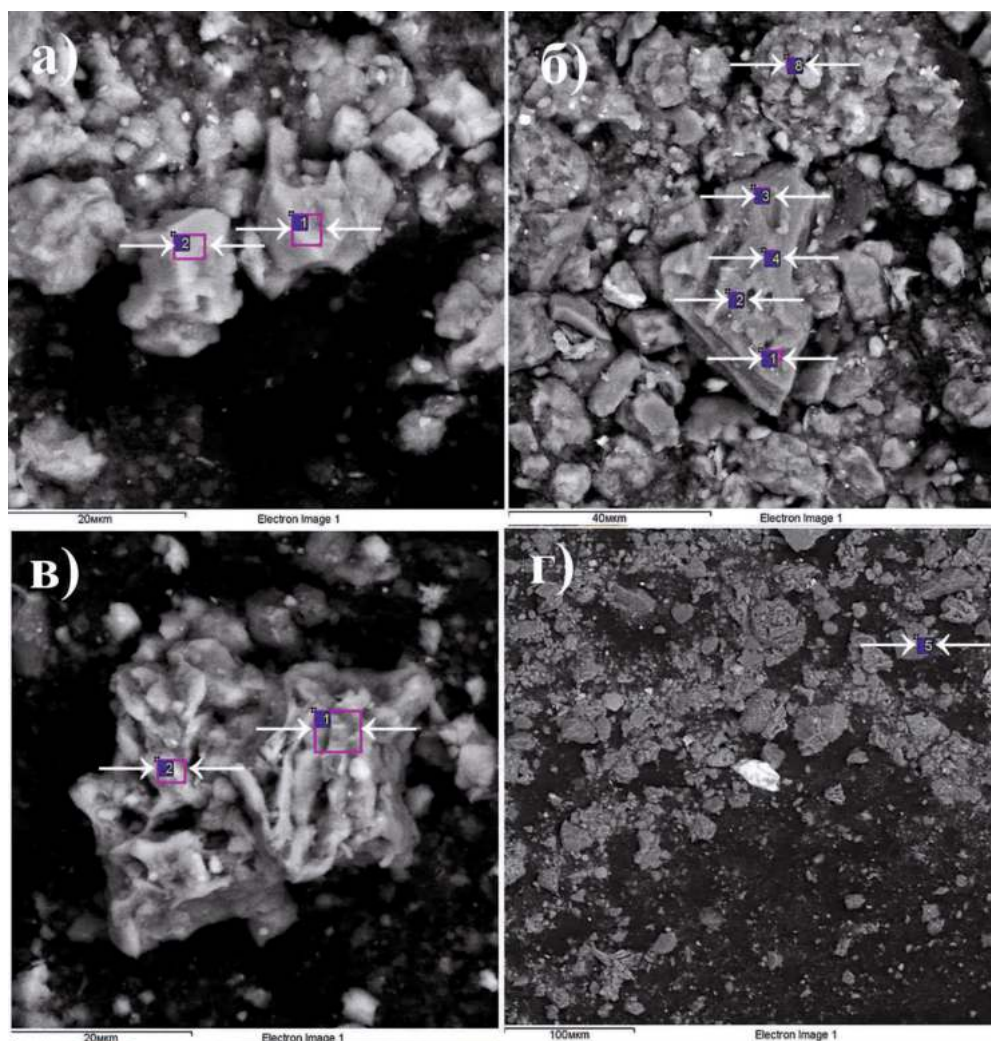


Рисунок 104. Хаджох-2, слой 4с. а-г — частицы высонатриевых стекол, точки анализа отмечены стрелками, составы приведены в таблице, сканирующий электронный микроскоп.
Figure 104. Hadjoh-2, layer 4c. a-g — particles of high-sodium glasses, scanning electron microscope.

Можно отметить, что обнаруженные частицы пепла относятся к породам кислого и среднего состава, соответствующим андезитам, дацитам, риолитам. Все же большинство зерен по составу ближе всего к андезито — дацитовому составу. В ильмените из кислых вулканитов в качестве примесей бывает много Mn (1–5 весовых %), Mg (до 1,3 весовых %), не характерна примесь Sr и V, в отличие от вулканитов основного, среднего состава, где примеси Mn и Mg незначительны, но присутствуют в качестве примесей Sr и V (Зубков, 1987).

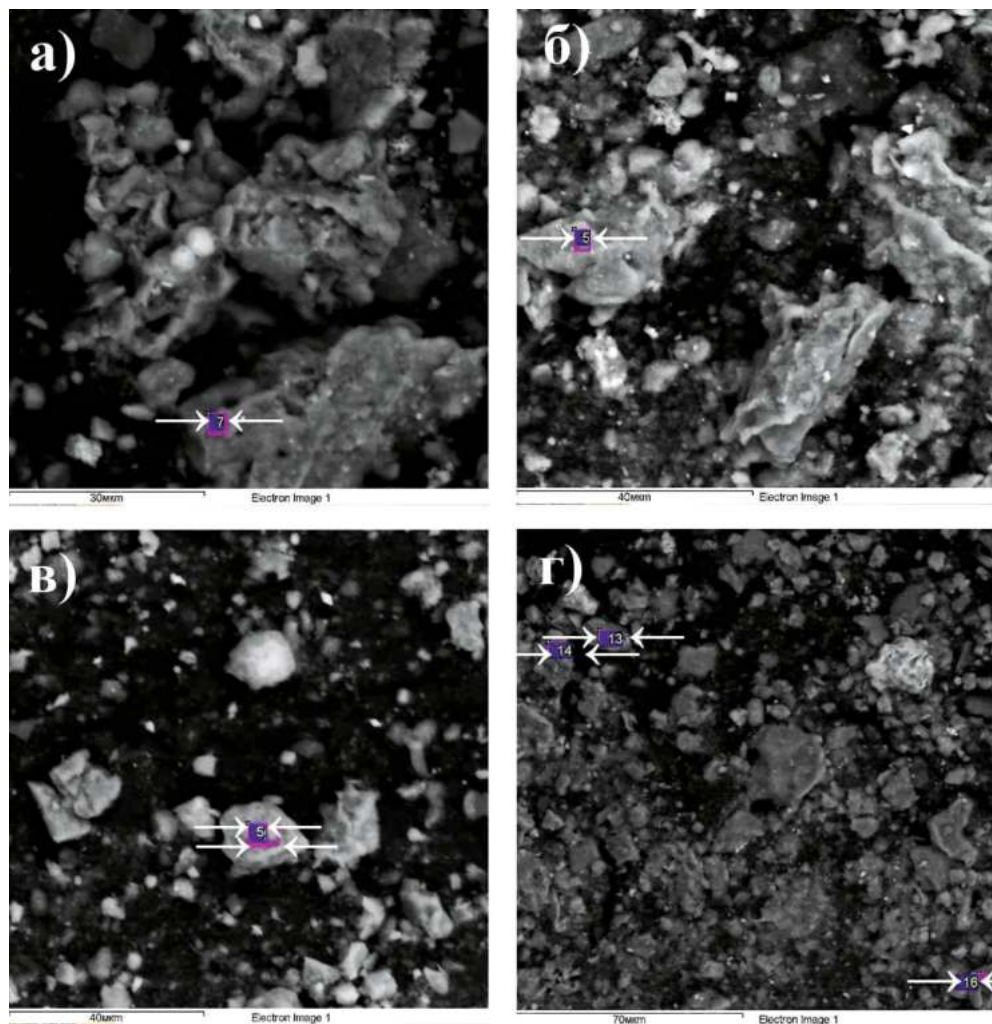


Рисунок 105. Хаджох-2, слой 4а. а–г — частицы высонатриевых стекол, точки анализа отмечены стрелками, составы приведены в таблице, сканирующий электронный микроскоп.
Figure 105. Hadjoh-2, layer 4a. а–г — particles of high-sodium glasses, scanning electron microscope.

Таблица 1. Химический состав натриевых стекол в отложениях палеолитических стоянок Северо-Западного Кавказа

Памятник	Образец	O	Na	Mg	Al	Si	P	K	Ca	Ti	Fe
Мезмайская, сл. 2А	Спектр 1.	48,02	7,17	0,00	9,92	27,24	1,97	0,00	4,36	0,00	1,33
Мезмайская, сл. 2А	Спектр 2	53,63	9,44	0,00	8,87	26,77	0,00	0,35	0,60	0,00	0,00
Мезмайская, сл. 2А	Спектр 3	52,35	9,58	0,55	9,93	26,32	0,57	0,00	0,70	0,00	0,00
Мезмайская, сл. 2А	Спектр 4	46,11	8,16	0,00	11,66	32,93	0,00	0,00	0,00	0,00	1,14
Мезмайская, сл. 2В1	Спектр 1	49,88	10,27	0,00	10,07	29,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Мезмайская, сл. 2В1	Спектр 2	53,04	7,65	0,00	10,08	29,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Мезмайская, сл. 2В1	Спектр 3	47,62	11,32	0,00	10,45	30,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Мезмайская, сл. 2В1	Спектр 4	57,35	2,50	0,00	5,16	33,70	0,00	1,00	0,29	0,00	0,00
Баранаха 4, сл. 2–3	Спектр 1	39,59	10,86	0,00	13,59	32,75	0,00	0,00	2,41	0,00	0,00
Баранаха 4, сл. 2–3	Спектр 2	45,91	5,05	0,00	10,76	31,60	0,00	5,45	0,00	0,00	1,23
Баранаха 4, сл. 2–3	Спектр 3	48,14	7,13	0,00	9,90	27,16	0,00	0,00	4,35	0,00	1,33
Баранаха 4, сл. 2–3	Спектр 4	54,59	6,81	0,00	7,49	20,76	0,00	0,00	8,40	0,00	0,42
Мезмайская, сл. 1D	Спектр 1	28,10	0,82	0,37	2,42	0,84	0,30	0,35	0,15	6,81	59,84
Мезмайская, сл. 1D	Спектр 2	35,66	0,00	0,74	3,39	5,57	1,44	0,62	2,43	0,00	50,15
Мезмайская, сл. 1D	Спектр 3	24,91	0,66	0,57	1,11	1,94	1,17	0,00	1,72	0,00	67,93
Мезмайская, сл. 1D	Спектр 4	34,40	0,00	0,33	0,81	1,40	0,00	0,23	0,66	0,00	62,17
Мезмайская, сл. 1D	Спектр 5	28,65	1,22	1,71	2,61	2,27	0,00	0,00	0,26	6,87	56,41
Мезмайская, сл. 1D	Спектр 6	48,37	0,55	1,49	4,10	33,26	1,10	1,27	1,69	2,02	6,14
Мезмайская, сл. 1D	Спектр 7	52,39	0,45	0,00	2,82	42,02	0,21	0,00	0,57	0,49	1,04
Мезмайская, сл. 1D	Спектр 8	42,42	0,00	0,64	1,89	2,35	0,00	0,29	0,28	7,59	44,54
Мезмайская, сл. 1D	Спектр 9	47,15	0,56	2,21	13,56	20,16	1,25	4,09	2,03	0,00	9,00
Мезмайская, сл. 1D	Спектр 10	55,13	0,88	4,76	10,73	13,12	0,00	0,94	1,00	0,00	13,43
Мезмайская, сл. 1D	Спектр 11	43,06	1,18	1,15	6,64	15,21	0,00	1,25	2,21	0,00	29,29
Мезмайская, сл. 1D	Спектр 12	42,37	0,00	3,54	2,70	1,30	0,30	0,40	0,57	11,07	37,74
Мезмайская, сл. 1D	Спектр 13	44,42	1,29	0,30	9,34	12,65	0,71	2,66	0,64	0,75	27,21
Мезмайская, сл. 1D	Спектр 14	45,51	4,02	0,34	12,29	28,36	0,00	1,31	6,66	0,00	1,50
Хаджох-2, слой 4С	Спектр 1	52,67	4,81	0,00	19,69	21,29	0,00	1,54	0,00	0,00	0,00
Хаджох-2, слой 4С	Спектр 2	48,99	5,67	0,00	13,09	30,86	0,00	0,00	1,39	0,00	0,00
Хаджох-2, слой 4С	Спектр 3	52,13	6,92	0,00	10,69	28,89	0,00	0,00	1,36	0,00	0,00
Хаджох-2, слой 4С	Спектр 4	49,75	7,89	0,00	11,66	28,25	0,00	0,00	2,45	0,00	0,00
Хаджох-2, слой 4С	Спектр 5	49,73	6,66	0,00	11,87	29,65	0,00	0,00	2,08	0,00	0,00
Хаджох-2, слой 4С	Спектр 6	51,04	8,39	0,00	10,87	29,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Хаджох-2, слой 4С	Спектр 7	50,51	7,38	0,00	11,48	27,91	0,00	0,86	1,87	0,00	0,00
Хаджох-2, слой 4С	Спектр 8	50,79	1,47	0,00	9,99	28,46	0,00	9,29	0,00	0,00	0,00
Хаджох-2, слой 4С	Спектр 9	53,77	3,60	0,74	11,88	24,10	0,00	1,86	1,33	0,00	2,72

Памятник	Образец	O	Na	Mg	Al	Si	P	K	Ca	Ti	Fe
Хаджох-2, слой 4С	Спектр 10	46.03	4.30	0.00	12.53	33.51	0.00	0.00	3.62	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4А	Спектр 1	52.46	8.41	0.00	10.50	28.05	0.00	0.00	0.58	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4А	Спектр 2	53.32	9.23	0.00	10.30	27.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4А	Спектр 3	49.80	7.35	0.00	12.45	28.37	0.00	2.04	0.00	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4А	Спектр 4	51.49	9.36	0.00	10.90	28.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4А	Спектр 5	47.84	5.22	0.00	11.46	29.50	0.00	4.22	1.76	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4А	Спектр 6	48.51	4.85	0.00	11.59	27.18	0.00	4.09	1.21	0.00	2.56
Хаджох-2, слой 4А	Спектр 7	52.07	8.88	0.00	10.49	28.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4А	Спектр 8	51.63	6.93	0.00	10.70	28.31	0.00	0.55	0.70	0.00	1.20
Хаджох-2, слой 4А	Спектр 9	51.86	5.45	1.07	10.99	26.57	0.00	1.09	0.59	0.00	2.39
Хаджох-2, слой 4А	Спектр 10	49.68	4.81	0.00	12.08	29.70	0.00	1.45	0.00	0.00	2.28
Хаджох-2, слой 4А	Спектр 11	50.04	7.19	1.10	10.77	28.56	0.00	0.63	1.71	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4А	Спектр 12	48.22	8.01	0.00	10.76	31.32	0.00	0.56	1.12	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4А	Спектр 13	52.07	8.52	0.00	10.10	28.50	0.00	0.38	0.43	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 1	50.06	3.82	0.00	5.16	38.54	0.00	0.00	0.00	0.00	2.43
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 2	53.05	8.33	0.00	11.07	25.27	0.00	0.74	1.54	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 3	48.94	8.25	0.00	11.37	31.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 4	49.32	8.46	0.00	11.14	30.13	0.00	0.95	0.00	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 5	51.34	5.29	0.00	10.09	29.71	0.00	1.25	0.00	0.00	2.32
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 6	51.40	3.78	0.00	9.08	31.18	0.00	0.00	1.28	0.00	3.28
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 7	51.46	7.60	0.00	11.86	27.10	0.00	0.00	1.99	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 8	54.29	7.05	0.00	11.51	25.03	0.00	0.00	2.12	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 9	53.83	7.56	0.00	10.59	25.64	0.00	0.00	2.37	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 10	45.57	5.85	0.00	10.98	28.14	0.00	5.16	0.00	0.00	4.30
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 11	49.63	4.38	2.83	10.65	24.56	0.00	2.63	1.24	0.00	4.08
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 12	48.7	6.69	0.00	11.23	31.59	0.00	1.80	0.00	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 13	48.56	7.83	0.00	12.41	28.50	0.00	1.90	0.79	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 14	49.06	6.59	0.00	12.94	27.35	0.00	1.98	2.07	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 15	44.86	7.43	0.00	12.33	31.24	0.00	1.29	2.83	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 16	52.17	2.23	1.15	14.89	22.66	0.00	1.57	3.19	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 17	42.70	2.00	2.11	8.05	32.74	0.00	2.55	2.25	0.00	0.00
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 18	47.97	3.04	0.00	10.48	23.19	0.00	3.63	3.37	0.00	2.74
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 19	50.02	8.02	0.48	11.32	26.08	0.00	0.40	1.35	0.00	2.32
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 20	45.49	3.87	0.00	13.18	29.87	1.33	1.29	2.75	0.65	1.58
Хаджох-2, слой 4С2	Спектр 21	47.13	7.07	0.89	10.21	27.43	0.00	2.88	0.69	0.40	3.30

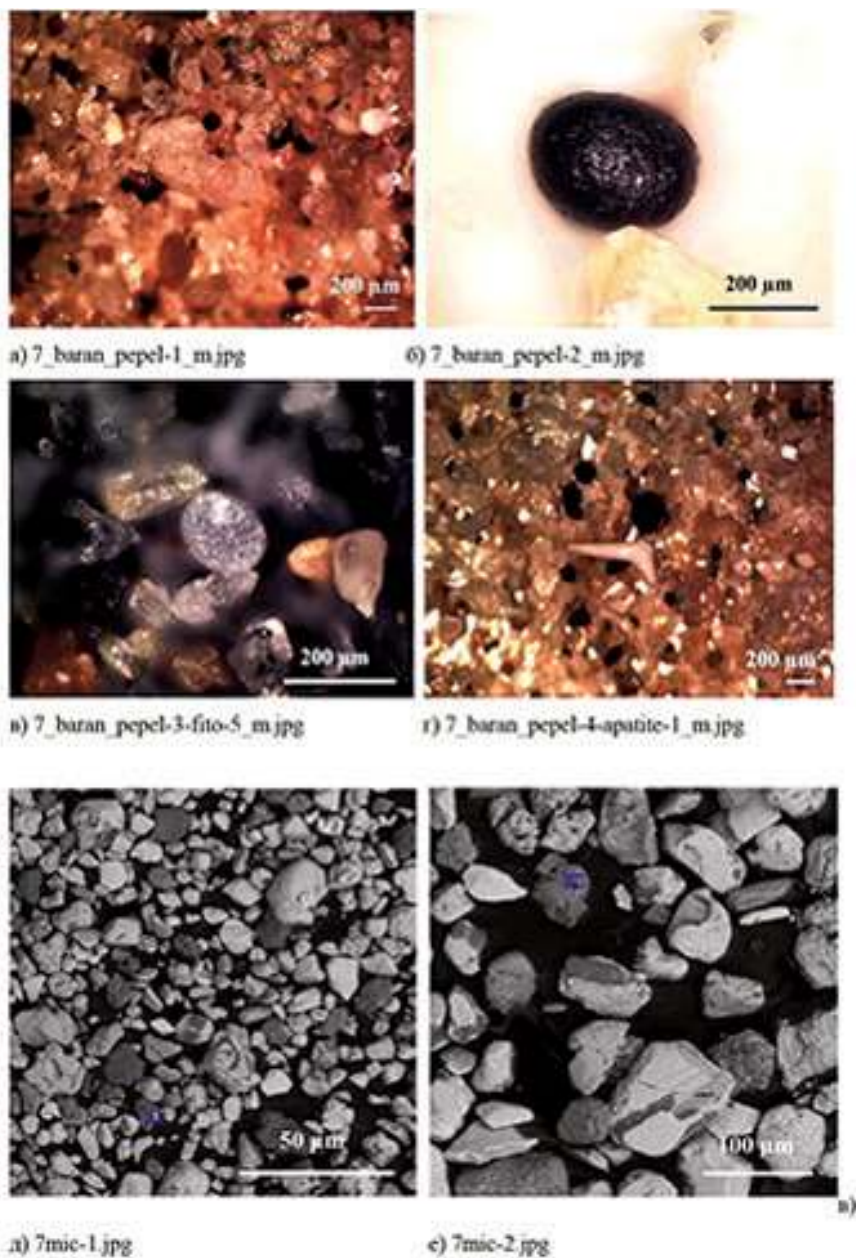


Рисунок 106. Баранаха 4, контакт слоя 2–3 и 2–2, пепловые частицы. а–г — оптический микроскоп Olympus BX 51M; а, в — вулканические стекла, в, г — оплавленные магнетиты; д), е — пепловые частицы, сканирующий электронный микроскоп.

Figure 106. Baranaha 4, contact layers 2–3 and 2–2, ash particles. а–г — Olympus BX 51M optical microscope; а, в — volcanic glasses, в, г — fused magnetites; д, е — ash particles, scanning electron microscope.

Анализ различий между образцами из разных групп (табл. 1) проводился при помощи метода главных компонент (рис. 107, 108). Результаты анализа главных компонент показывают, что наиболее специфическим составом отличаются образцы из слоя 1D Мезмайской пещеры. Суммарно первые две главные компоненты охватывают около 57% общей изменчивости признаков. Изменчивость образцов по содержанию в них кремния, алюминия, железа, кислорода, натрия и титана оказалась определяющей для значений первой главной компоненты, причем образцы из слоя 1D Мезмайской пещеры не только отличаются пониженной долей всех указанных элементов (за исключением титана и железа), но и обнаруживают заметные различия внутри слоя. Относительная изменчивость образцов из этой группы перекрывает межгрупповую и в пространстве второй главной компоненты, для которой наиболее значимыми оказались доли натрия, калия, кальция и фосфора в образцах. При этом большей доле первого элемента, как правило, соответствуют меньшие доли трех других.

На этом фоне сложно оценить относительную изменчивость состава образцов из остальных групп. Это обусловило необходимость проведения второго варианта анализа главных компонент, из которых были исключены данные об образцах из слоя 1D Мезмайской пещеры. Во втором варианте анализа (рис. 108) первые две

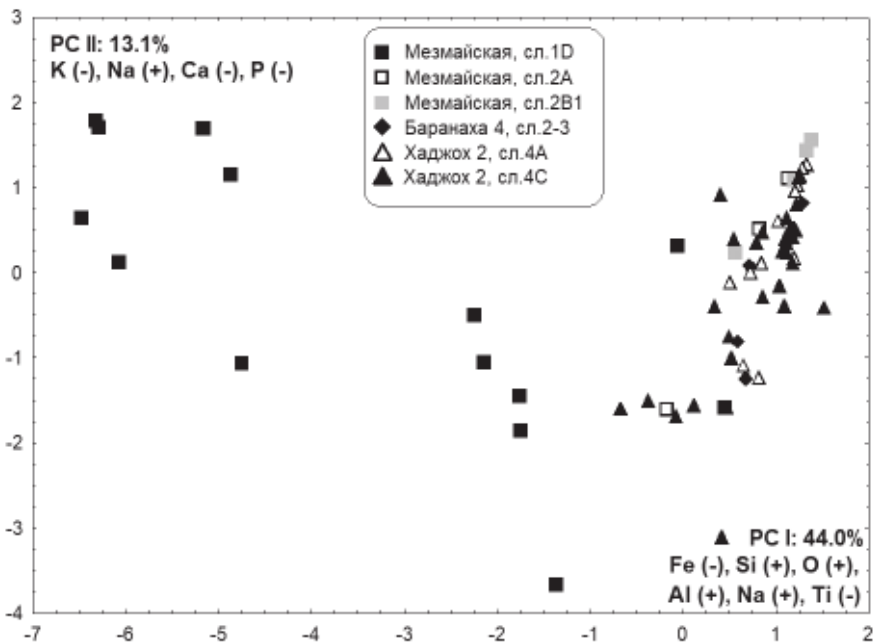


Рисунок 107. Положение групп образцов в пространстве первых двух главных компонент.

Figure 107. Graph showing position of sample groups according to principal components 1 and 2.

главные компоненты суммарно охватывают всего около 38% изменчивости исходных признаков. Образцы из отдельных слоев не составляют обособленных групп, хотя наблюдается тенденция к разделению образцов из Мезмайской пещеры и Хаджох-2 в пространстве первой главной компоненты. При этом образцы из слоя 4С Хаджох-2 сами по себе отличаются высокой внутригрупповой изменчивостью по содержанию элементов, наиболее значимых для первой ГК, в т.ч. натрия, железа, калия и магния. Вторая главная компонента также не разграничивает образцы различного происхождения. Как показывают результаты тестирования, проведенного при помощи критерия Краскела-Уоллиса, между характеристиками групп (медианными значениями главных компонент) отсутствуют статистически значимые различия.

Близость характеристик для образцов слоя 2В1 и 2А Мезмайской пещеры может объясняться тем, что слой 2А формировался непосредственно на слое 2В1 и поэтому можно допустить попадание частиц пепла в вышележащий слой в процессе его формирования.

Для стоянки Хаджох-2, где также оказались похожими пепловые частицы в слоях 4С и 4А, также можно предположить, что в вышележащий слой 4А они попали в процессе формирования слоя, тем более, что абсолютные даты для этих слоев близки.

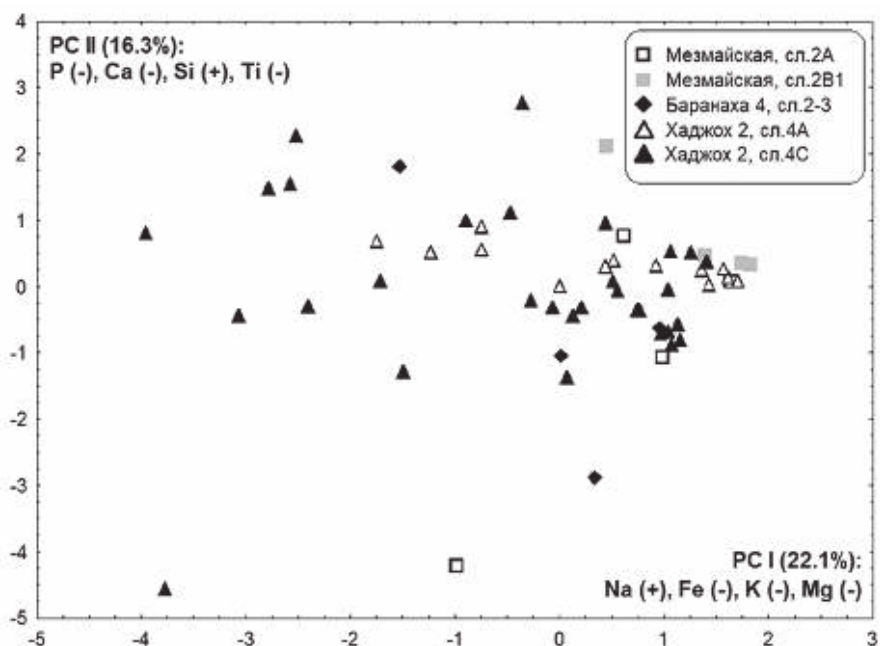


Рисунок 108. Положение групп образцов в пространстве первых двух главных компонент после исключения образцов по слою 1D Мезмайской пещеры.

Figure 108. Graph showing position of sample groups according to principal components 1 and 2 after exclusion of samples from layer 1D in Mezmaiskaya cave.

Выводы

Исследования последнего времени показали существенные отличия вулканических пеплов слоя 1D Мезмайской пещеры (Голованова и др., 2021; Дороничева и др., 2022). Вулканические пеплы этого извержения, датирующиеся возрастом около 40 тыс.л.н., разделяют в Мезмайской пещере отложения среднего и верхнего палеолита. После этого периода на Кавказе исчезают неандертальцы. Культура раннего верхнего палеолита распространяется на Кавказе вместе с новой биологической популяцией — *Homo sapiens*, как полностью оформившаяся традиция с высокоразвитыми технологиями обработки камня и кости (Golovanova et al., 2010 a, b; Bar-Yosef et al., 2011).

Вулканические пеплы в слое 2B1 Мезмайской пещеры свидетельствуют о важном палеогеографическом этапе в период обитания неандертальцев на Северо-Западном Кавказе, поскольку он разделяет время обитания неандертальцев в данном регионе.

Изучение пепловых частиц слоя 2B1 и 2A Мезмайской пещеры, слоев 4A и 4C стоянки Хаджох-2, а также контакта слоев 2–3 и 2–2 стоянки Баранаха 4 показало, что между них нет существенных различий и значит можно предположить, что они являются продуктом одного извержения.

Для слоя 2B1 Мезмайской пещеры ЭПР-дата 38.4 ± 2.6 тыс. л.н., но вышележащий слой 2A имеет ЭПР-дату 40.8 ± 1.7 тыс. л.н. (Skinner et al., 2005), поэтому дату для слоя 2B1 можно считать омоложенной. Слой 4C стоянки Хаджох-2 датируется около 44 тыс. л.н. Горизонт контакта слоев 2–3 и 2–2 на стоянке Баранаха 4 имеет возраст около: $38,6 — 43$ тыс. л.н. Учитывая большие диапазоны полученных ЭПР и ОСЛ датировок, можно предварительно говорить, что эти отложения сформировались в интервале 40/41 — 43/44 тыс.л.н.

Палеогеографические данные для слоя 2B1 реконструируются по палинологическим и фаунистическим данным. В палинологическом спектре преобладают альпийские формы, зафиксирован холодный и сухой климат. Фаунистические остатки в слое единичны, а среди грызунов преобладают альпийские формы.

Для слоя 4C стоянки Хаджох-2 по палинологическим данным отмечено нарушение слоя, возможный перемыв (?), найдены единичные зерна.

На стоянке Баранаха 4 в самой верхней части слоя 2–3 выделена палинозона II, в образцах отмечены лишь единичные зерна. Подобное резкое снижение концентрации спор и пыльцы в отложениях может свидетельствовать, в частности, о резком снижении значений летних температур. Этот этап по данным палинологии соответствовал холодному климату.

Таким образом, на основании палеогеографических данных и анализа пепловых частиц можно синхронизировать отложения слоя 2B1 Мезмайской пещеры, слоя 4C стоянки Хаджох-2 и контакта слоев 2–3 и 2–2 стоянки Баранаха 4. Изучение состава этих отложений и состава вулканического пепла, показало, что пепел имеет кислый (близкий к андезито-дацитовому) состав. Они по составу близки к андезидацитовым лавам вулкана Таш-Тебе, расположенного к северо-западу от Эльбруса, и дацитовым лавам в долине р. Малка на северном склоне Эльбруса, которые имеют ЭПР-даты по кварцу 39.0 ± 5.0 тыс. л.н. и $45.3 \pm 2.8 — 43.4 \pm 9.3$ тыс. л.н. соответственно.

В целом, данное похолодание можно предварительно коррелировать с глобальным похолоданием Хейнрих 5.

В заключение необходимо подчеркнуть, что вулканические пеплы извержения вулкана Таш-Тебе, расположенного в Центральной части Кавказа, зафиксированы на значительной площади Северо-Западного Кавказа. Оно существенно ухудшило экологические условия проживания неандертальцев в регионе и, очевидно, способствовало снижению активности населения или даже полному его исчезновению. После этого территория Северо-Западного Кавказа была заселена новыми группами неандертальцев. Генетический анализ поздних неандертальцев, в котором участвовал неандерталец «Мезмайская 2», позволил реконструировать эволюционную историю поздних европейских неандертальцев (Hajdinjak et al., 2018). Был определен популяционный турновер среди поздних европейских неандертальцев. Позднее (Andreeva et al., 2022) генетические исследования не только подтвердили модель замещения мтДНК ранних восточно-миококских неандертальцев на мтДНК западноевропейских неандертальцев, но показали, что это замещение происходило постепенно, на протяжении длительного времени, и было направлено с запада («Stajnia S5000») на восток («Мезмайская 2»).

4.2.2. Палеогеографические и палеоклиматические условия обитания человека в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе

(Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)

Важным результатом междисциплинарного изучения стоянок позднего плейстоцена на Северном Кавказе стало понимание того влияния, которое климатические стрессы в периоды сильного, резкого и продолжительного похолодания оказывали на экологические ниши неандертальцев эпохи среднего палеолита и анатомически современных людей эпохи верхнего палеолита.

Имеющиеся данные позволяют сопоставлять события позднплейстоценовой истории Северного Кавказа с холодными событиями Хейнриха (Heinrich, 1988) — резкими изменениями глобального климата в Северном полушарии в сторону холода — и гренландской шкалой NGRIP, дающей на сегодняшний день наиболее полную и тонко датированную последовательность климатических событий в Северном полушарии за последние 100 тыс. лет (Rasmussen et al., 2014; Seierstad et al., 2014). В позднем плейстоцене для среднего и верхнего палеолита на Северном Кавказе, и на Северо-Западном Кавказе в частности, сейчас можно выделить шесть фаз наиболее выраженных похолоданий, которые коррелируются с событиями Хейнриха (Н) (Голованова и др., 2021б; Golovanova et al., 2021, 2022а; Табл. 1.1., 1.2.):

- 1) холодный максимум Н6, который коррелируется с GS-18 (63.8–59.4 тыс.л.н.) в период МИС 4 (~71–57 тыс.л.н.);
- 2) похолодание Н5, которое коррелируется с GS-13 (48.3–46.9 тыс.л.н.);
- 3) похолодание Н4, который коррелируется с GS-9 (39.9–38.2 тыс.л.н.);
- 4) похолодание Н3, которое коррелируется с GS-6 (33.4–32.5 тыс.л.н.);
- 5) максимум последнего оледенения между Н2, которое коррелируется с поздней фазой GS-3 (24.5–23.3 тыс.л.н.), и Н1, которое коррелируется с ранней фазой GS-2.1b (20.9–19.7 тыс.л.н.); и
- 6) похолодание молодой дриас, или Н0, который коррелируется с GS-1 (12.9–11.7 тыс.л.н.).

Для позднплейстоценового периода эпохи среднего палеолита сейчас можно выделить три фазы существенного похолодания, которые фиксируются по данным палинологии и палеонтологии и характеризуются проявлениями вулканизма (табл. 1.1.). Абсолютные датировки для ряда памятников позволяют коррелировать эти фазы со стадиями Н6 (~64–59 тыс. л.н.), Н5 (~48–47 тыс.л.н.) и Н4 (~40–38 тыс.л.н.). Все выраженные похолодания позднего плейстоцена в эпоху среднего палеолита на Северо-Западном Кавказе приходятся на фазы, связанные с проявлением вулканизма в Эльбрусско-Казбекском регионе.

На рубеже среднего и позднего палеолита (~40–38 тыс.л.н.) на ряде многослойных археологических памятников фиксируется перерыв в осадконакоплении или стерильные слои (Golovanova, Doronichev, 2020). Междисциплинарное изучение этого переходного периода выявило экстремальное похолодание и мощные вулканические извержения. Опираясь на результаты абсолютного датирования, этот этап плейстоценовой истории на Северном Кавказе можно коррелировать с глобальным похолоданием Н4 (~40–38 тыс.л.н.). Глобальное похолодание Хейнриха 4 стало рубе-

жом, после которого исчезли индустрии среднего палеолита и неандертальцы, и появились свидетельства первого проникновения на Северо-Западный Кавказ индустрий верхнего палеолита, связанных с *Homo sapiens*.

В эпоху верхнего палеолита выделяются пять фаз глобального похолодания Хейнриха (Н4–Н0; Табл. 1.2). В отложениях стоянок верхнего палеолита на Северо-Западном Кавказе, кроме стадиала Н4, особенно хорошо выражены стадиалы Н1 (~20–15 тыс.л.н.), который приходится на максимум последнего оледенения, и Н0, который приходится на молодой дриас и коррелируется с GS-1 (12.9–11.7 тыс.л.н.). Стадиалы Н3 (~32–31 тыс.л.н.) и Н2 (~27–23 тыс.л.н.) выражены хуже.

Максимум последнего оледенения (МПО, ок. 26.5–19 тыс. л.н.; Clark et al., 2009) — это главное климатическое событие на протяжении всей эпохи верхнего палеолита в Евразии, которое оказало наибольшее влияние на человеческие популяции. Палеоклиматические события этого периода также повлияли на заселение людьми верхнего палеолита Кавказа, и Северо-Западного Кавказа в частности. Современные данные подтверждают предложенное Х.А. Амирхановым (1994) разделение верхнего палеолита Кавказа на два этапа: до МПО и после. В отличие от 1990-х годов, сейчас для памятников верхнего палеолита Кавказа получены многочисленные радиоуглеродные даты в интервале от ~42–39 до ~10–9 тыс. кал. л. н. (Golovanova, Doronichev, 2020). Характеристика индустрий на разных этапах верхнего палеолита также претерпела существенные изменения.

В настоящее время стоянки верхнего палеолита, существовавшие на Западном Кавказе в интервале от ~25 — 23 до ~12–10 тыс. кал.л.н., предложено выделять в отдельный период — эпипалеолит, по аналогии с Ближним Востоком, где термином «эпипалеолит» обозначается длительный хронологический отрезок от ~25 — 23 до 10,5 тыс. кал.л.н. (Belfer-Cohen, Gorin-Moris, 2020). Междисциплинарное изучение памятников и получение новых радиоуглеродных дат показали, что в начале этого периода, около ~25–23 тыс. кал.л.н., на Кавказе, как и на Ближнем Востоке, появляются геометрические микролиты (Голованова, Дороничев, 2012; Golovanova et al., 2014; Golovanova, Doronichev, 2020; Голованова и др., 2021б). В предгорье и среднегорье Северо-Западного Кавказа к периоду эпипалеолита относятся 14 стоянок (Голованова, Дороничев, Дороничева, 2022: рис. 1).

В данной главе представлено обобщение основных результатов изучения позднеплейстоценовых отложений на многослойных стоянках среднего и верхнего палеолита на Северо-Западном Кавказе, полученных в последние годы. Некоторые важные результаты публикуются впервые.

Палеоэкологические условия времени появления неандертальцев на Северо-Западном Кавказе

В настоящее время наиболее ранние индустрии среднего палеолита на Северо-Западном Кавказе датируются МИС 7а, около 190 тыс.л.н. (табл. 1). Пока отложения этого времени изучены и датированы (Blackwell et al., 2020) только на одном памятнике — в пещере Матюзка. Палинологические исследования (Голованова и др., 2006) фиксируют в слое 5В (палинозона 10) спектр лугов и ольхово-вязово-грабовых лесов

с экзотами (грецкий орех, болотный кипарис, дзельква, лапина), и теплый, влажный климат. Со слоем 5В связана древнейшая на Кавказе находка неандертальца, представленная фрагментом резца.

В вышележащих слоях 5А, 5 и 4D выявлено очень сильное похолодание, которое значительно изменило экологические условия в регионе. Полученная для слоя 4D ЭПР дата 191 ± 29 тыс.л.н. (Blackwell et al., 2020) позволяет коррелировать эти слои с началом холодной МИС 6, в интервале приблизительно 190–170 тыс.л.н. Палинологические исследования (Голованова и др., 2006) показывают динамику палеогеографических условий в окрестностях пещеры Матузка в этот период:

Слой 5А (палинозона 9): распространение осоковых и разнотравных лугов верхней части субальпийского пояса, с редкостойными ольхово-буковыми и широколиственными лесами, которые были распространены ниже района пещеры. Влажный, холодный субальпийский климат.

Слой 5 (палинозоны 8, 7): сочетание лугов и ольхово-вязовых лесов с примесью дуба и орешника (палинозона 8), или распространение лугов при слабой облесенности района пещера (палинозона 7). Прохладный, сухой климат.

Слой 4D (палинозона 6а): господство сосняков с примесью широколиственных пород.

Суровые климатические условия периода МИС 6 не благоприятствовали заселению стоянки в пещере Матузка. В этот период следы пребывания человека в пещере либо полностью отсутствуют (в слоях 5А и 5), либо представлены единичными каменными изделиями (в слое 4D).

Палеоэкологические условия времени заселения неандертальцами Северо-Западного Кавказа в позднем плейстоцене

Среднепалеолитические индустрии Северо-Западного Кавказа, которые датируются поздним плейстоценом (в интервале МИС 5 — середина МИС 3) отличаются от других мустьерских индустрий Кавказа прежде всего наличием бифасиальных орудий, типы которых находят аналогии в материалах стоянок Крыма, Русской равнины и Центральной Европы. Эти индустрии большинство исследователей обозначает термином «восточный микок» (Golovanova, Doronichev, 2003; Голованова, Дорони́чев, 2005) или «северо-кавказский микок» (Gasparyan, Glauberman, 2022). На Северо-Западном Кавказе сейчас известны пять памятников, в стратиграфических разрезах которых изучены культурные слои восточного микока, датирующиеся разными подстадиями МИС 5 (табл. 1). Это стоянки открытого типа Ильская I, Ильская II, Средний Хаджох и Хаджох-2, и Мезмайская пещера.

Для нижнего слоя предгорной (ок. 100 м н.у.м.) стоянки Ильская I были получены разные оценки возраста радиоуглеродным методом и различными модификациями неравновесного датирования по урановой серии; в итоге была принята оценка $135 \pm 2,5$ тыс. л.н. и рисс-вюрмский возраст нижнего слоя (Любин, 1994), который соответствует МИС 5e (130–120 тыс.л.н.). В нижнем слое стоянки зафиксировано значительное потепление.

Таблица 1. Корреляция данных об окружающей среде и климате для памятников среднего палеолита на Северо-Западном Кавказе, на основе ЭПР и ОСЛ дат (в тысячах лет назад) и калиброванных радиоуглеродных дат (^{14}C , в тысячах калиброванных лет назад).

Генетический возраст Mez1a (Hajdinjak et al., 2018); Mez1b, Mez3 (Andreeva et al., 2022). Синим цветом выделены холодные климатические фазы, которые соответствуют периодам экологического стресса, голубым — периоды похолодания. Ссылки на литературу см. в тексте

Гренландские стадиалы (GS) и интерстадиалы (GI), эпизоды Хейнриха (H), морские изотопные стадии (MIS), и их хронология (тыс. л.н.)	Археологический памятник, слой	Высота, м н.у.м.	Возраст (метод) Тыл.л.н.	Климат, растительность	Состав вулканического пепла
GS-9 39.9–38.2 (H4) (40–38)	Мезмайская, сл. 1D	1310		Очень холодный, сухой климат	базальтовый
GI-11–GI-9 43.3–39.9 GS-12 44.3–43.3 GI-12a-c 46.9–44.3	Мезмайская, сл. 2	1310	39,6±2,3 (ЭПР) ~41–44 (^{14}C)	Субальпийские луга; прохладный, сухой климат	
	Хаджох-2, сл. 4A	524	49±3 (OSL)	Сосновые разреженные леса, с участием ели	
	Мезмайская, сл. 2A	1310	>45 (^{14}C) 40,8±1,3 (ЭПР)	Холодный, сухой, альпийский климат	андезито-дацитовый
GS-13 48.3–46.9 (H5) (~ 45)	Мезмайская, сл. 2B1	1310	>45 (^{14}C) 38,4±3,1 (ЭПР)	Климат был холодный и сухой. Увеличивается роль альпийских видов	андезито-дацитовый
	Баранаха 4, контакт слоя 2-3 и 2-2	1477	38,6±4,4 (ОСЛ)	Единичные зерна. Холодный климат	андезито-дацитовый
	Хаджох-2, сл. 4C	524	47±3 (ОСЛ)	Нарушение слоя, возможный перемыв (?), найдены единичные зерна	андезито-дацитовый
GI-17.2 – GI-13a 59.4–48.3	Мезмайская, сл. 2B2	1310	>44,400 (^{14}C)	Климат был теплый и сухой	
	Баранаха 4, сл. 2-3, низ	1477	62,0±4,3; 62,6±4,8; 60,7±5,5 (ОСЛ)	Умеренно-теплый, влажный климат	
MIS 4 (~71–57) GS-18 63.8–59.4 (H6) (~ 60)	Мезмайская, сл. 2B3	1310	56.5±4.2 (ЭПР)	Субальпийские луга; прохладный, сухой климат	
MIS 5a (~85–70) (H7) (80-70)	Мезмайская, слои 3, 2B4	1310	2B4: 59.0±4.9; 70.6±7.4 3: 67.6±5.4 (ЭПР) Mez1a: 64,756–139,751 Mez1b: 70,380–144,523 Mez3: 58,877–134,000	Слой 2B4: доминируют травяно-кустарничковые растения, состав ксерофилен и беден	
MIS 5b (~88–85) (H8) (88-87)					

Гренландские стадиалы (GS) и интерстадиалы (GI), эпизоды Хейнриха (H), морские изотопные стадии (MIS), и их хронология (тыс. л.н.)	Археологический памятник, слой	Высота, м н.у.м.	Возраст (метод) Тys.л.н.	Климат, растительность	Состав вулканического пепла
MIS 5c (~108–88)	Средне-хаджохская, слой 2	528	87.8 ± 6.8 (ОСЛ, кварц)	Грабово-дубово-буковые леса с редкими экзотами (падуб, болот. кипарис); теплый, влажный климат	
	Хаджох-2, слой 6, низ		-	Орехово-дубовые леса с примесью бука, вяза, граба ели и сосен секции <i>Setvra</i> , единичных зерен тсуги и гикори свидетельствуют о теплом и влажном климате	
MIS 5d (~120–108)	Хаджох-2, слой 7	524	110 ± 16 (ОСЛ, шпат) 111 ± 9 (ОСЛ, кварц)	Отсутствует пыльца	
MIS 5e (~130–120)	Ильская 1, нижний слой	100	135 ± 2.5 (U/Th)	Значительное потепление; межледниковье	
начало MIS 6 (191)	Матузка, слой 4D		сл. 4D: 191 ± 29 (ЭПР)	4D: сосны с примесью широколиственных	
MIS 6	Матузка, слой 5A			5A: осоковые и разнотравные луга субальпийского пояса; влажный, холодный субальпийский климат	
MIS 7a MIS 7 (204–197)	Матузка, слой 5B		192 ± 16 (ЭПР)	Луга и ольхово-вязово-грабовые леса с экзотами (гречкий орех, болот. кипарис, дзельква, лапина); теплый, влажный	

Нижние слои (6 и 7) стоянки Ильская II, расположенной в 150 м от Ильской I, вероятно, также можно коррелировать с МИС 5е, хотя Щелинский (2012) высказал предположение, что слои 4а–6 Ильской II могут датироваться подстадиями 5d–5а или же подстадией 5с. По палинологическим данным, в период формирования слоя 6 стоянки Ильская II доминировала сосна; широколиственные породы (вяз, дуб, бук, орешник) составляли лишь 10–13%. Абсолютные даты для стоянки Ильская II не опубликованы (Голованова, Дороничев, 2005).

Для нижнего слоя 7 стоянки Хаджох-2 (524 м н.у.м.) получено две ОСЛ даты: 110 ± 16 тыс.л.н. (по полевому шпату) и 111 ± 9 тыс.л.н. (по кварцу). Обе даты датиру-

ют этот слой временем МИС 5d (~120–108 тыс.л.н.). В слое 7 пыльца не была обнаружена. Для нижней части слоя 6, которая по литологическим характеристикам близка слою 7 (подробнее см. в разделе 4.1.2) характерны орехово-дубовые леса с примесью бука, вяза, граба ели и сосен секции *Cembra*, единичных зерен тсуги и гикори свидетельствуют о теплом и влажном климате.

В разрезе многослойной стоянки Средний Хаджох (528 м н.у.м.) слой 2 датирован 87.8 ± 6.8 тыс. л.н. методом оптически стимулированной люминесценции (ОСЛ). Эта дата позволяет коррелировать слой 2 с МИС 5c (~108–88 тыс.л.н.). По палинологическим данным, в этот период господствовали широколиственные леса (граб, дуб, каштан), выделены межрегиональные экзоты — гикорь, грецкий орех и магнолия (Golovanova, Doronichev, 2017).

В Мезмайской пещере (1310 м н.у.м.) датировка самых ранних слоев 3 и 2В4 среднего палеолита методом электронно-парамагнитного резонанса (ЭПР) соответствует интервалу МИС 5a — начало МИС 4 (Skinner et al., 2005). Однако средний молекулярный возраст неандертальцев Mez 1 и Mez 3 из слоя 3 оценивается около 97–108 тыс.л.н. (Hajdinjak et al., 2018; Andreeva et al., 2022), что соответствует МИС 5c. По данным палинологии, в слоях 3 и 2В4 доминирует травяно-кустарниковая растительность, древесные формы практически не представлены. В фаунистической коллекции представлены грызуны, обитающие в лесном и субальпийском поясах. Абсолютная высота Мезмайской пещеры (1310 м.н.у.м.) почти в два с половиной раза превышает абсолютную высоту стоянок Хаджох-2 (524 м н.у.м.) и Среднехаджохской (528 м н.у.м.), они расположены в разных природно-климатических зонах. Возраст слоев 3 и 2В4 Мезмайской пещеры меньше, чем Хаджохских стоянок, поэтому, учитывая все данные, можно предположить, что они формировались в самом конце МИС 5 — начале МИС 4.

В целом, можно заключить, что в период заселения Северо-Западного Кавказа неандертальцами в теплую фазу МИС 5 количество стоянок увеличивается, они распространяются от равнины (Ильская I и II) до среднегорий (Мезмайская пещера).

Этап позднеплейстоценовой истории, соответствующий экологическому кризису времени холодной МИС 4 (71–57 тыс. л.н.), на Северо-Западном Кавказе хорошо представлен в разрезе Мезмайской пещеры. Здесь ему соответствует слой 2В3, имеющий средний ЭПР-возраст ок. 56.5 ± 4.2 тыс.л.н. Слой формировался в период холодного, сухого альпийского климата — в пыльцевом спектре преобладают травы. В этот период человек практически не посещал пещеру (находки каменных изделий очень мало-численны).

Возможно этому холодному периоду также соответствует мустьерский слой 3 Баракаевской пещеры (850 м н.у.м.), который сформировался в условиях сухого и холодного климата, при господстве перигляциальной лесо-тепной растительности в низкогорной зоне Северо-Западного Кавказа (Левковская, 1994). Более ранний возраст индустрии Баракаевской пещеры по-сравнению с мустьерскими слоями Монашеской пещеры и Губского навеса 1 подтверждается ее геоморфологическим положением в самом верхнем пещерном ярусе Губского ущелья, тогда как Монашеская пещера и Губский навес 1 сформировались на более позднем этапе (Несмеянов, 1999, с. 210). К сожалению за последние 20 лет новых данных, включая прежде всего абсолютные даты, не появилось.

На ряде многослойных стоянок на Северо-Западном Кавказе изучены отложения среднего палеолита, которые формировались в период МИС 3. К самому началу МИС 3 можно отнести слой 2–3 открытой стоянки Баранаха 4 (1477 м н.у.м.), для которого получены три ОСЛ даты в интервале от $62,0 \pm 4,3$ до $60,7 \pm 5,5$ тыс.л.н. (табл. 1). Пыльцевые исследования зафиксировали в этом слое спектр хвойных лесов, что позволяет коррелировать слой 2–3 этой высокогорной стоянки с потеплением в начале МИС 3. Теплый период после похолодания МИС 4, зафиксированного в слое 2В3, в Мезмайской пещере изучен в слое 2В2, который датируется $> 44,400$ (^{14}C). По палинологическим данным слой 2В2 формировался в период теплого и сухого климата.

Возможно к этому теплому периоду относится слой 4 Монашеской пещеры (765 м н.у.м.), для которого отмечаются условия верхней части лесного пояса при доминировании среди древесных широколиственных пород (Беляева, 1999). Геоморфологическое положение пещеры свидетельствует, что Монашеская пещера была образована позже Баракаевской (Несмеянов, 1999, с. 210) и, следовательно, позже стало возможным заселение Монашеской. Обилие пыльцы водных растений служит индикатором того, что во время формирования слоя 4 Монашеская пещера находилась в самой нижней, укромной части долины, рядом с руслом палео-Губса, т.е. пещера была заселена сразу же, как только закончилась водная фаза ее генезиса.

Слой 4В пещеры Матузка, для которого установлено сочетание лесостепи со среднегорными лесами (Golovanova et al., 1990), может также относиться к этому периоду. Однако для Монашеской пещеры и слоев 4А–4С Матузки, попытки получить абсолютные даты пока не дали корректных результатов.

В целом, в этот теплый интервал МИС 3 стоянки неандертальцев распространяются от низкогорья: Монашеская пещера (765 м н.у.м.) до среднегорья: Мезмайская пещера (1310 м) на западе и дальше на восток: Баранаха 4 (1477 м н.у.м.).

Последний этап обитания неандертальцев на Северо-Западном Кавказе характеризуется холодным климатом. В начале этого периода зафиксирована природная катастрофа, связанная с извержением вулкана Таш-Тебе в Приэльбрусье. В слое 2В1 в Мезмайской пещере, для которого радиоуглеродное датирование дает результаты >45 тыс.л.н., а ЭПР датирование: $38,4 \pm 3,1$, зафиксирован холодный и сухой климат. В палинологическом спектре преобладают альпийские формы трав. Находки костей крупных млекопитающих в слое единичны, а среди грызунов преобладают альпийские формы. На основании этих биостратиграфических данных слой 2В1 можно коррелировать с похолоданием Хейнриха 5 (около 45 тыс.л.н.). Изучение состава отложений слоя 2В1 физическими методами — рентгенофлуоресцентного анализа (РФА), рентгенодифракционного анализа (РДА) и инфракрасной спектроскопии (Голованова и др., 2021б) — показало, что этот слой содержит вулканический пепел, включающий большую концентрацию вулканического стекла. Этот пепел имеет кислый (близкий к андезито-дацитовому) состав. Отложения пепла в слое 2В1 по составу близки к андезидацитовым лавам вулкана Таш-Тебе, расположенного к северо-западу от Эльбруса, и дацитовым лавам в долине р. Малка на северном склоне Эльбруса, которые имеют ЭПР-даты по кварцу $39,0 \pm 5,0$ тыс. л.н. и $45,3 \pm 2,8$ — $43,4 \pm 9,3$ тыс. л.н. соответственно.

На стоянке Баранаха 4, на контакте слоя среднего палеолита 2–3 и верхнего палеолита 2–2 были найдены подобные андезито-дацитовые пеплы (подробнее см. в разделе 4.2.1.), для этого уровня имеется дата: $38,6 \pm 4,4$ (ОСЛ). По палинологическим данным в этот период реконструируется холодный климат.

Также на стоянке Хаджох-2 в верхних среднепалеолитических слоях 4С и 4А обнаружены вулканические пеплы аналогичного андезито-дацитового состава (подробнее в разделе 4.2.1.), для слоя 4С получена дата методом ОСЛ: 47 ± 3 тыс.л.н., которая также соответствует похолоданию Хейнрих 5. В слое 4С стоянки Хаджох были обнаружены единичные пыльцевые зерна.

Следовательно, на основании проведенных исследований можно предварительно синхронизировать слой 2В1 Мезмайской пещеры, слой 4С стоянки Хаджох-2 и контакт слоев 2–3 и 2–2 стоянки Баранаха 4, на которых выявлены следы вулканического извержения вулкана Таш-Тебе в районе Эльбруса, пеплы которого покрыли значительные площади на Северо-Западном Кавказе, что существенно ухудшило климат в регионе.

Предварительно к короткому незначительному потеплению между стадиями Хейнрих 5 и Хейнрих 4 может относиться слой 4А низкогорной стоянки Хаджох-2 (524 м н.у.м.). В слое 4А также, как и в нижележащем слое 4С, найдены частицы вулканического пепла, который имеет полные аналогии с нижележащим слоем 4С и из которого они могли быть переотложены. Дата вышележащего слоя 4А древнее даты слоя 4С, поэтому предварительно можно считать ее некорректной. Для слоя 4А определен спектр смешанных хвойно-широколиственных лесов, с преобладанием сосен, а также ели и можжевельника, с примесью редкой пихты и многочисленными лиственными породами. Возможно к этому же этапу относятся слои 2 и 2А Мезмайской пещеры, абсолютные даты которых варьируют в интервале от 37 до 45/44 тыс.л.н. В этот период Мезмайская пещера, расположенная в среднегорье, находилась в зоне субальпийских лугов. К этому периоду могут относиться верхние слои 3А-С пещеры Матузка, которые формировались в условиях холодного влажного климата.

Предложенная синхронизация стоянок среднего палеолита на Северо-Западном Кавказе с крупными климатическими циклами опирается на памятники, для которых имеются абсолютные даты и данные по климату (таб. 1). Но здесь имеются также среднепалеолитические стоянки, которые не имеют абсолютных дат. Это Ильская II, верхние слои (Baryshnikov, Hoffecker, 1994, p. 3) которой датируются КИС 3–4. Отложения Монашеской пещеры на основании палинологических данных относят к кислородно-изотопной стадии 3 (Беяева, 1999, с. 70). С ними также синхронизируют мустьерский слой Губского навеса I. Кроме того, в этом регионе известны малоизученные стоянки среднего палеолита: Аутлевская пещера в долине р. Губс и Кувинская в долине р. Уруп.

Период среднего палеолита на Северо-Западном Кавказе заканчивается около 40 тыс.л.н. В Мезмайской пещере отложения среднего палеолита перекрываются стерильным слоем 1D. По результатам исследования методами РФА и РДА (Голованова и др., 2021б). Этот пепел имеет базальтовый состав. Низкокислотные лавы базальтового или андезито-базальтового состава характерны для вулканитов Казбека, что

позволило предварительно коррелировать отложения вулканических пеплов в слое 1D Мезмайской пещеры с извержениями Казбека (Golovanova et al., 2010a). Палинологические спектры слоя 1D характеризуются очень низкой концентрацией пыльцы, при этом содержание пыльцы трав достигает максимальных значений. Реконструируется очень холодный и сухой климат. На Северо-Западном Кавказе после этого похолодания исчезают индустрии среднего палеолита.

Палеоэкологические условия на Северо-Западном Кавказе в период верхнего палеолита до максимума последнего оледенения

Самые ранние индустрии верхнего палеолита на Северо-Западном Кавказе появляются в слое 1С Мезмайской пещеры, нижний уровень которого датируется около 40–37,5 тыс.л.н., сразу после вулканического извержения, зафиксированного в нижележащем слое 1D, климат был сухой и холодный. Но первоначальный этап обитания человека современного вида в данном регионе все же, в целом, отличался достаточно комфортными условиями. По палинологическим данным верхняя часть слоя 1С, датирующаяся около 37,5 — 31 тыс.л.н., формировалась в условиях теплого и сухого климата (подробнее см раздел 4.1.1.).

К этому же периоду относится горизонт 8 слоя 2 (38–35 тыс. л.н.) пещеры Короткая, расположенной на высоте 550 м н.у.м., палинологический спектр представлен максимальным содержанием пыльцы травянистых растений, но и количество пыльцы древесных пород (бук, граб, орех, береза и ива) значительно, что свидетельствует о господстве лесостепных ландшафтов с лугами и широколиственными лесами; климат был теплый и влажный (Golovanova, Doronichev, 2020).

На Северо-Западном Кавказе похолодание Хейнриха 3 (~32–31 тыс. л.н.) зафиксировано и изучено только в разрезе Мезмайской пещеры. Слой 1В, который перекрывает слой 1С, на ряде изученных участков был разделен на два слоя: 1В1 и 1В2. Нижний слой 1В2 по своим литологическим характеристикам похож на слой 1D, отличаясь только более желтым цветом от красновато-коричневого цвета последнего. Образцы слоя 1В2 были изучены микронзондовым методом, что позволило выделить частицы вулканического пепла (Голованова и др., 2021б). Сравнительный анализ показал, что в слое 1В2 сохранились свидетельства более поздней вулканической активности, чем в слое 1D. Анализ вулканических стекол также показал, что, в противоположность слою 1D, стекла из слоя 1В2 выделяются высоким содержанием калия и алюминия.

Ранее палинологический анализ показал, что слой 1В характеризуется очень низким содержанием пыльцы; реконструируется холодный и сухой климат (Golovanova et al., 2010a). Учитывая, что калиброванный возраст слоя 1В в интервале 31–27,5 тыс. л.н. был получен по кости из верхнего уровня 1В1, а верхний уровень слоя 1С имеет калиброванные даты в интервале около 33–31 тыс.л.н., уровень с вулканическим пеплом в слое 1В2 можно коррелировать с похолоданием Хейнриха 3, которое произошло около 32–31 тыс. л.н., в конце МИС 3.

В начале КИС 2 (29–25 тыс. л.н.) на Северо-Западном Кавказе климат становится более теплым. Палинологический анализ показывает, что в верхнем горизонте 2 пещеры Короткая (550 м н.у.м.), который имеет возраст около 30–29 кал. тыс.л.н., от-

мечаются условия широколиственных лесов с доминированием бука. Даже для слоя 2–2 высокогорной стоянки Баранаха 4 (1477 м н.у.м.), для которого имеется ОСЛ дата $26,0 \pm 2,0$ тыс.л.н., получен спектр широколиственных лесов, которые произрастали на этих высотах в условиях влажного климата. Для слоя 1В1 в Мезмайской пещере (1310 м н.у.м.) определяет лесостепные условия. Пещера находилась на верхней границе лесной зоны.

К концу этого периода относятся слои 1А2 (27–25 тыс.л.н.) и 1А1 (25–23 тыс.л.н.) Мезмайской пещеры. Для слоя 1А2 реконструируются лесостепи верхней границы лесной зоны; теплый, сухой климат, а для слоя 1А1 — теплый влажный климат.

С этим же периодом можно коррелировать нижний верхнепалеолитический слой 8 низкогорной стоянки в навесе Губский 1 (около 700 м н.у.м.), для которого определен спектр широколиственных лесов с максимумом пыльцы орешника. На водоразделах были распространены луга. Реконструируется теплый климат (Golovanova, Doronichev, 2020).

Палеоэкологические условия на Северо-Западном Кавказе в период максимума последнего оледенения

Самым главным климатическим событием эпохи верхнего палеолита является максимум последнего оледенения (МПО), который датируется в целом для Северного полушария временем около 26.5–19.0 тыс. л.н. (Clark et al., 2009).

Фаза максимального похолодания периода МПО в Мезмайской пещере определяется перерывом в осадконакоплении между самым поздним слоем верхнего палеолита 1А1 и мощным эпипалеолитическим слоем 1–3. В максимум похолодания Мезмайская пещера была, видимо, круглогодично заполнена снегом и льдом, и осадконакопление в ней не происходило. После МПО последовал размыв слоев верхнего и частично среднего палеолита ближе к выходу из пещеры, и на некоторых участках сформировался мощный слой эрозии (слой 1–4), для которого имеются две не согласующиеся даты (см. табл. 2).

В настоящее время на двух стоянках определены отложения конца максимума последнего оледенения. Это слой 2–1 с ОСЛ датой $21,3 \pm 2,0$ тыс. л.н. на стоянке Баранаха 4, для которого определен холодный, сухой климат, а также слой 14 ($22,8–20,7$ тыс.л.н.) навеса Чыгай, для которого определен холодный, сухой климат.

В навесе Губский 1 с МПО можно коррелировать стерильные слои 4–7, которые не датированы. По палинологическим данным они образовались в период холодной и сухой перигляциальной лесостепи (Golovanova, Doronichev, 2020).

Палеоэкологические условия на Северо-Западном Кавказе в период эпипалеолита

Период финального плейстоцена после МПО, который называется «поздним ледниковым периодом», включает похолодание древнейшего дриаса, или гренландский стадиял GS-2.1a (17.5–14.7 тыс. л.н.), потепление бёллинг–аллерёд, которое соответствует гренландскому интерстадиалу GI-1 (14.7–12.9 тыс. л.н.), и похолодание позд-

ний (или молодой) дриас, которое соответствует событию Хейнриха 0 и гренландскому стадиялу GS-1 (12.9–11.7 тыс. л.н.), конец которого отмечает границу плейстоцена и голоцена (табл. 2).

Время формирования слоя 2В (16.7–15.3 кал. тыс.л.н.) стоянки Бесленевская, расположенной на высоте 650 м н.у.м., соответствует концу древнейшего дриаса. Слой 2В является палеопочвой и по данным палинологии формировался в условиях благоприятных для произрастания древесных пород. Однако в расположенном выше навесе Чыгай (801 м н.у.м.) для слоя 9, который датируется тем же временем 16,5–15 кал. тыс.л.н., получен спектр степной растительности и реконструируется холодный, сухой климат. Эти данные указывают на то, что палеоэкологические условия древнейшего дриаса на Северо-Западном Кавказе нуждаются в дальнейшем уточнении.

За последние годы, в ходе выполнения проекта «Тенденции культурного процесса в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе» (грант РФФ № 20–18–00060) удалось сделать новые даты для слоя 1–3, который продатирован очень дробно по горизонтам. В настоящее время для слоя 1–3 получено 17 радиоуглеродных дат. В результате нижние горизонты 11–7 слоя 1–3 датируются в интервале 17–15.4 тыс.л.н., это соответствует времени древнего дриаса. К сожалению, получить подробную картину изменения палеоклимата за время формирования слоя 1–3 не удалось, поскольку слой насыщен углистыми и золистыми прослойками, пыльцевые зерна или не сохранились, или были сильно обожжены.

К периоду теплого климата потепления беллинг-аллеред относятся горизонты 6–2 слоя 1–3 (14.6–13 тыс.л.н.), характерен спектр широколиственных лесов, климат теплый и сухой (подробнее см. в разделе 4.1.1.). В расположенной рядом с навесом Чыгай пещере Двойная (803 м н.у.м.), для слоя 7, который на основании радиоуглеродных дат около 14–13,5 кал. тыс.л.н. относится к началу потепления бёллинг-аллеред, получен спектр хвойно-широколиственных смешанных лесов.

С потеплением бёллинг-аллеред можно коррелировать эппалеолитический слой 3 навеса Губский 1 (ок. 800 м н.у.м.), для которого реконструируется теплый и влажный климат. Также для эппалеолитического слоя 1А стоянки Баранаха 4, расположенной на высоте 1477 м н.у.м., по палинологическим данным реконструируется влажный климат, который был теплее современного.

По фаунистическим данным в верхних горизонтах (13–12.9 тыс.л.н.) слоя 1–3 Мезмайской пещеры климат становится холоднее, высокогорные луга спускаются в окрестности пещеры. Самый верх слоя 1–3 (12.5–12 тыс.л.н.) Мезмайской пещеры относится уже к позднему дриасу. На всех эппалеолитических памятниках Северо-Западного Кавказа (Golovanova, Doronichev, 2020), которые содержат культурные слои, датирующиеся периодом похолодания поздний дриас (12.9–11.7 тыс. л.н.), отмечаются условия холодного климата (табл. 2). В слоях 5–8 навеса Чыгай и слоях 5–6 Двойной пещеры зафиксирован спектр сосново-березовых лесов и холодный климат.

В заключение хотелось бы еще раз подчеркнуть, что результаты новейших исследований палеолитических стоянок на Северо-Западном Кавказе указывают на то, что наиболее важным фактором для расселения неандертальцев среднего палеолита и со-

временных людей верхнего палеолита–эпипалеолита в течение всего верхнего плейстоцена были благоприятные экологические условия. Именно в эти периоды коллективы как неандертальцев, так и современных людей были способны осуществлять экспансию в горные ареалы Северо-Западного Кавказа. Это позволяло им обеспечить более широкую эксплуатацию региональных ресурсов, которые были необходимы для жизнедеятельности всех коллективов охотников-собирателей эпохи палеолита.

Таблица 2. Корреляция данных об окружающей среде и климате для памятников верхнего палеолита — эпипалеолита на Северо-Западном Кавказе на основе калиброванных радиоуглеродных дат (в тысячах калиброванных лет назад).

Синим цветом выделены холодные климатические фазы, которые соответствуют периодам экологического стресса, голубым — периоды похолодания

Гренландские стадиялы (GS) и интерстадиялы (GI), эпизоды Хейнриха (H), морские изотопные стадии (MIS), и их хронология (тыс. л.н.)	Археологический памятник, слой	Высота, м н.у.м.	Возраст (метод) Тыс.л.н.	Климат, растительность	Вулканический пепел
Поздний дриас GS-1 12.9–11.7 (H0) ~ 12	Двойная, сл. 5–6 Чыгай, сл. 5–8	803	12.4–11.3 (¹⁴ C)	Сосново-березовые леса; холодный климат Сосново-березовые леса; холодный климат	
		801	12.6–12.0 (¹⁴ C)		
	Мезмайская, сл. 1–3, верх	1310	12.5–12 (¹⁴ C)	Высокогорные луга, холод	
Беллинг — Аллеред GI-1a–GI-1e 14.7–14–12.9	Мезмайская, сл. 1–3, г. 1 Двойная, сл. 7	1310	13–12.9 (¹⁴ C)	Высокогорные луга	
		803	14.0–13.5 (¹⁴ C)	Хвойно-широколиственные леса	
	Мезмайская, сл. 1–3, г. 2–6	1310	14.6–13 (¹⁴ C)	Теплый, сухой	
	Мезмайская, сл. 1–3, г. 7–11	1310	17–15.4 (¹⁴ C)	?	
	Бесленевская, сл. 2B	650–665	16.5–15.3 (¹⁴ C)	Теплый, влажный	
Древнейший дриас GS-2.1a 17.5–14.7 (H1) (20–15)	Чыгай, сл. 9	801	16.5–15.0 (¹⁴ C)	Степь; холодный, сухой климат	
Максимум последнего оледенения (26.5–19)					
GS-2.1b 20.9–17.5 GS-2.2–GS-2.1c 23.2–20.9 GI-2.2 23.3–23.2	Чыгай, сл. 14	801	22.8–20.7 (¹⁴ C)	Холодный, сухой климат	
GS-3 27.5–23.3 (H2) (27–23)	Баранаха 4, сл. 2–1	1477	21.3 ± 2.0 (ОСЛ)	Умеренно холодный, сухой	
	Мезмайская, 1A-1	1310	25–23 (¹⁴ C)	Теплый, влажный климат	

Гренландские стадиалы (GS) и интерстадиалы (GI), эпизоды Хейнриха (H), морские изотопные стадии (MIS), и их хронология (тыс. л.н.)	Археологический памятник, слой	Высота, м н.у.м.	Возраст (метод) Тys.л.н.	Климат, растительность	Вулканический пепел
GI-3 27.8–27.5	Мезмайская, 1А-2	1310	27–25 (¹⁴ C)	Лесо-степи верхней границы лесной зоны; теплый, сухой климат	
GS-5.2–GS-4 32.0–27.8 GI-5.2 32.5–32.0	Бараныха 4, сл. 2–2	1477	26.0 ± 2.0(ОС/Л)	Широколиственные леса, теплый климат леса, влажный климат	
	Короткая, сл. 2, г. 2	750	30–29 (¹⁴ C)	Широколиственные леса, климат теплый	
	Мезмайская, сл. 1В-1	1310	31–27.5 (¹⁴ C)	Лесо-степи верхней границы лесной зоны; теплый, сухой климат	
GS-6 33.4–32.5 (H3) (32–31)	Мезмайская,, сл. 1В-2	1310	~31 (¹⁴ C)	Холодный сухой климат	андезитовый
GI-8с–GI-6 38.2–33.4	Мезмайская, сл. 1С (верх)	1310	37.5–31 (¹⁴ C)	Теплый, сухой климат	
	Короткая, сл. 2, г. 8	750	38–35 (¹⁴ C)	Лука и широколиственные леса; теплый, влажный климат	
GS-9 39.9–38.2 (H4) (40–38)	Мезмайская, сл. 1С (низ)	1310	40–37.5 (¹⁴ C)	Холодный, сухой климат	

Примечание: Время и продолжительность гренландских стадиалов (GS) и интерстадиалов (GI), как определено Rasmussen et al. (2014: Tab. 2, Fig. 1). Корреляция между гренландскими стадиями и событиями Хейнриха по Clark et al. (2012: Fig. 2) и Seierstad et al. (2014: Fig. 8). Хронология морских изотопных стадий (MIS) согласно Railsback et al. (2015: Fig. 3). Хронология максимума последнего оледенения и стадий позднеледникового периода (древнейший дриас, Беллинг-Аллеред и молодой дриас) согласно Clark et al. (2009; 2012).

Глава 5

Динамика изменения индустрий в среднем и верхнем палеолите на Северо-Западном Кавказе

5.1. Ранние индустрии среднего палеолита

5.1.1. Мезмайская пещера, слои 3 и 2В4

5.1.1.1. Техничко-типологический анализ

(Л.В. Голованова)

Слой 3

Более половины коллекции составляют отходы расщепления — нуклеусы, куски кремня, обломки, чешуйки — 60,7%. Ретушированных орудий — 18,6% к общему числу всех находок.

Таблица 1. Состав коллекции слоя 3

Нуклеусы	Куски	Мелкие обломки	Чешуйки	Сколы			Гальки	Всего	В том числе орудий
				технические	пластины	отщепы			
44	35	182	1230	32	36	891	6	2456	457

Нуклеусы

В коллекции слоя 3 в общей сложности — 44 нуклеуса.

Классификация нуклеусов:

Пробные — 9 экз.

Односторонние одноплощадочные — 7 экз.

Двуплощадочные — 2 экз.

Трехплощадочные — 4 экз.

Двусторонние — 3-х — 5-ти площадочные — 12 экз.

Многогранные многоплощадочные — 3 экз.

Остаточные — 3 экз.

Обломки нуклеусов 4 экз.

Все пробные нуклеусы представляют собой куски кремня с одним, реже несколькими сколами. На односторонних одноплощадочных нуклеусах сохранились системы снятий серии сколов (рис. 109–3, 4). На других представлены один-два негатива последних снятий (рис. 109–5). Очевидно, это остаточные нуклеусы.

Нуклеусы с выраженными системами снятий имеют подправленные крупными сколами площадки (рис. 109–4). На поверхности расщепления прослеживаются серии негативов снятия пластинчатых сколов. Односторонние двух- и трехплощадочные нуклеусы представляют собой сильно утилизированные формы

(рис. 109–1, 2, 3). Последние негативы почти полностью перекрывают всю поверхность снятия. Самое большое количество нуклеусов — двусторонние. Все они представлены остаточными формами.

Сколы

Приблизительно 1/3 коллекции составляют сколы, около половины из них было использовано для изготовления орудий. В коллекции выделено 32 **технических скола**. Среди них выделены сколы подправки ударной площадки (рис. 110–7, 8, 9). Другая группа включает сколы, которые были сделаны очевидно для выравнивания ударной поверхности нуклеуса (рис. 110–10). Ударные площадки у большинства технических

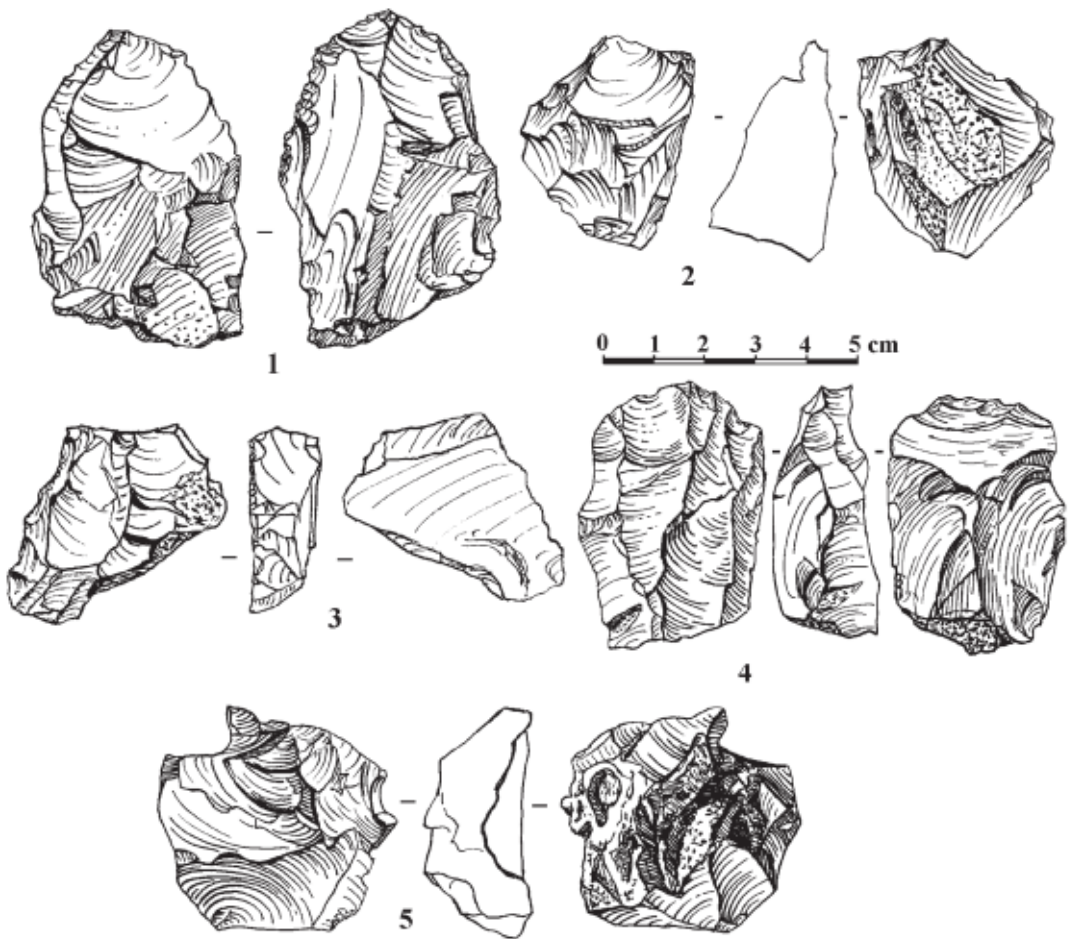


Рисунок 109. Мезмайская пещера. Слой 3. Нуклеусы.

Figure 109. Mezmaiskaya cave. Layer 3. Cores.

сколов — точечные или гладкие (77,8%). Большинство сколов подправки остались не использованными. Только на двух из них изготовлены орудия. Половина технических сколов — из кремня плохого качества, половина из серого кремня более высокого качества. Это достаточно высокое содержание изделий из, предположительно, приносного кремня, возможно, объясняется высокой степенью утилизации нуклеусов из качественного кремня, подправкой и расщеплением до полного истощения.

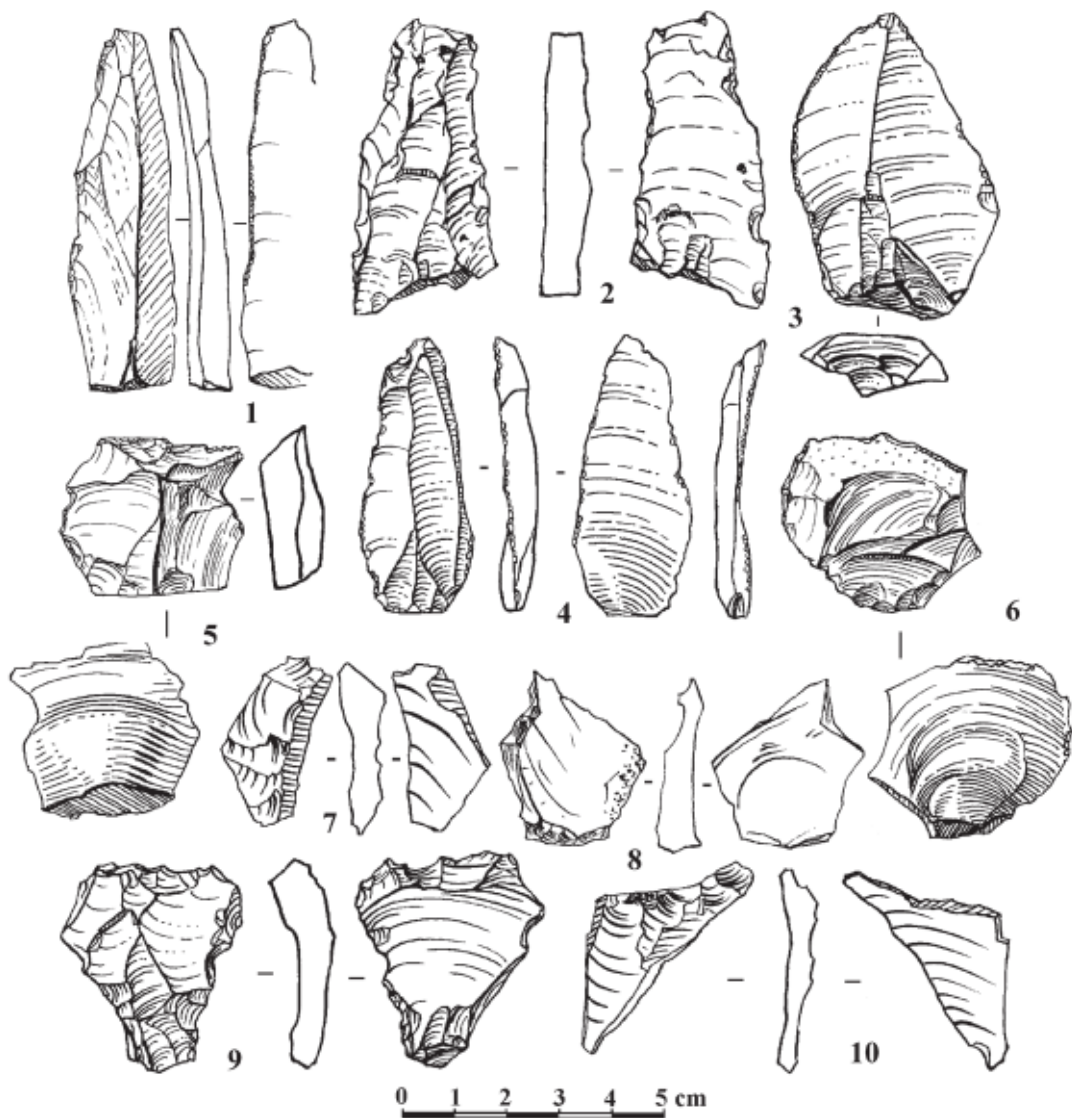


Рисунок 110. Мезмайская пещера. Слой 3. Сколы.

Figure 110. Mezmaiskaya cave. Layer 3. Flakes.

Пластины в коллекции слоя 3 представлены очень небольшим числом (рис. 110–1, 2, 4): всего лишь 5,7 % от числа всех определяемых сколов. Площадки у большинства пластин — точечные и гладкие (72,2%). Ретушированные и 2-х гранные составляют 13,8%. Большая часть пластин изготовлена из приносного кремня хорошего качества.

Абсолютное большинство сколов составляют отщепы — 97,6%. По характеру огранки спинки они разделены на несколько групп.

Отщепы с негативами в том же направлении, что и сам скол составляют более половины всех отщепов: 55,2 %. Большая часть этих сколов имеет негативы одного или нескольких предыдущих сколов, сделанных в том же направлении. Небольшое количество (9,0%) сколов этой группы имеет небольшие участки корки на своей поверхности. 12,8% сколов имеют ретушированные или двухгранные площадки. Преобладают же точечные и гладкие (60,8) ударные площадки.

Отщепы со встречными негативами малочисленны в коллекции (3,4%). Утилизация нуклеусов в одной плоскости с противоположных площадок была не слишком распространена в данной индустрии. Половина сколов имеет точечные и гладкие ударные площадки, ретушированные единичны.

Группа отщепов с продольно-поперечной огранкой составляет 7,4%. Достаточно большое число отщепов этой группы (21,7%) имеют ретушированные и двухгранные площадки. Однако преобладают точечные и гладкие площадки (58,7%).

Группа отщепов с бессистемной огранкой достаточно многочисленна — 30,9%. Эти сколы, вероятно, были сняты на конечных стадиях раскалывания нуклеусов. У части отщепов этой группы (8,9%) огранка близка радиальной. Но так как эти сколы малочисленны, вряд ли можно говорить о существовании в данной индустрии радиальной техники расщепления. Скорее всего они, также, как и другие отщепы данной группы, отражают конечный этап раскалывания нуклеуса, когда использовалась любая подходящая площадка для снятия еще одного скола. У большинства отщепов с бессистемной огранкой (58,3%) площадки обломаны, реже — удалены ретушью. Из определяемых площадок преобладают гладкие и точечные.

На основании анализа нуклеусов и сколов слоя 3 можно сделать предварительные **заклучения о технике расщепления** в данной индустрии. Небольшое количество нуклеусов и малочисленность сколов с коркой говорят о том, что расщепление в пещере производилось в ограниченных размерах. Предварительное апробирование сырья, подготовка нуклеусов и расщепление производилось, очевидно, на выходах местного сырья, которые расположены в 2–3 км от пещеры на хребте Азиш-тау. Технические сколы очень малочисленны — 3,3%. Специальная подготовка и переоформление нуклеусов были не слишком распространены. Также подготовка ударной площадки чаще была ограничена оформлением гладкой ударной площадки. Ретушированные и двухгранные площадки малочисленны. На нуклеусах также преобладают гладкие ударные площадки, подготовленные одним крупным сколом.

Расщепление производилось, преимущественно, с незначительно подправленной ударной площадки в параллельном направлении: 55,2 % сколов имеют негативы в том же направлении. Пластины составляют всего лишь 5,7%.

Переоформление нуклеусов осуществлялось в одной или двух плоскостях путем увеличения количества ударных площадок. Чаще скальвание было ортогональным. Преобладание среди нуклеусов двусторонних многоплощадочных и среди сколов отщепов с бессистемной огранкой свидетельствует о том, что большинство нуклеусов (особенно из качественного кремня) утилизировались до предела.

На качество получаемых заготовок также влияло используемое сырье. Местное сырье встречается в виде небольших желваков трещиноватого серого кремня. Показательно, что большинство пластин изготовлено из приносного кремня высокого качества.

Орудия

Для индустрии слоя 3 характерен высокий процент ретушированных орудий, которые составляют 18,6% всей коллекции.

Самая многочисленная группа — **скребла однолезвийные, продольные** — 106 экз.

Рабочий край обычно полукруглой. Угол отретушированного края изменяется от 45 до 70 град., обработан многорядной чешуйчатой лицевой ретушью. Вентральная ретушь очень редка — рис. 111–2. Большая часть скребел имеет выпуклый рабочий край (рис. 111–1, 6, 7), реже — прямой (рис. 111–3, 4, 5). Размеры скребел изменяются от 72 мм до 30 мм. Большинство орудий изготовлено на отщепках. У большинства изделий отретушированному краю противопоставлен параллельный обушок, преимущественно это обушок-грань (рис. 111–1, 4, 6) единичные экземпляры имеют обушок, покрытый коркой.

Только единичные изделия изготовлены и приносного кремня хорошего качества, для большинства орудий этой группы использован местный серый кремень

Скребла однолезвийные продольные с утоньшенным корпусом — 27 экз. Эти орудия имеют один продольный край выпуклой, слабовыпуклой или прямой формы, обработанный многорядной чешуйчатой ретушью. Характер обработки рабочего края аналогичен орудиям предыдущей группы. Угол ретушированного края изменяется в пределах 50–70 град.

Большинство этих изделий имеет утоньшение на дорсальной поверхности. Чаще всего утоньшающие сколы сделаны с обушка на спинку. Иногда они сочетаются с утоньшающими сколами, сделанными с дистального или проксимального концов отщепа: рис. 112–3. Все орудия данной группы изготовлены на отщепках. В качестве сырья преимущественно использовался местный кремень низкого качества.

Скребла однолезвийные продольные бифасиальные — 38 экз. У всех орудий данной группы присутствует один край, обработанный многорядной крупной, средней или мелкой чешуйчатой ретушью. Угол рабочего края изменяется от 50 до 70 град.

Также все орудия данной группы имеют двухстороннюю обработку заготовки. Имеются некоторые различия в последовательности обработки разных участков, наличии или отсутствии обработки на разных участках заготовки.

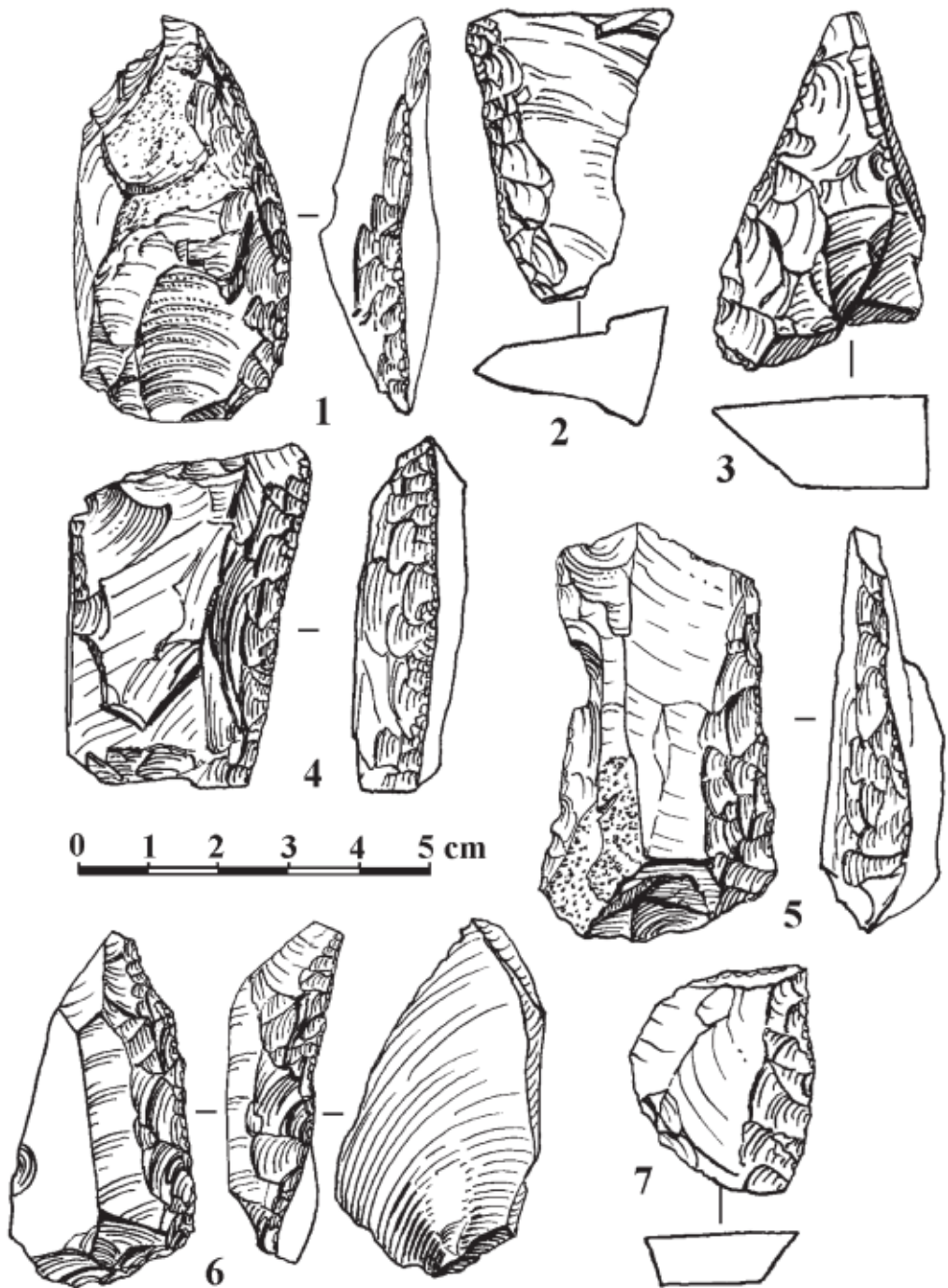


Рисунок 111. Мезмайская пещера. Слой 3. Скребла продольные на сколах.

Figure 111. Mezmaiskaya cave. Layer 3. Single side-scrapers on flakes.

У большинства орудий первоначально плоская сторона была уплощена крупными сколами (рис. 112–1, 7). Затем с выпуклой стороны был оформлен рабочий край, а также сделано дополнительное утоньшение:

- проксимального края с выпуклой стороны (рис. 112–7)
- проксимального края со специальной площадки, подготовленной с плоской стороны, уплощающие сколы нанесены на выпуклую сторону (рис. 112–5),
- дополнительно уплощен проксимальный конец и частично — дистальный (рис. 112–4),
- также у некоторых орудий уплощающие сколы переходят на обушковую часть (рис. 112–5, 6),
- часть орудий имеет обушковую часть, обработанную по всей протяженности, в этом случае орудия приобретают в плане форму сегмента (рис. 112–1). Эта форма широко известна как бифасиальные скребла — ножи Волгоградского типа или типа Сухая Мечетка.

Размеры орудий этой группы изменяются от 73 мм до 31 мм, хотя большинство орудий имеют размеры 45–50 мм. Для изготовления бифасиальных скребел чаще использовался местный кремль.

Другие скребла в коллекции слоя 3 представлены или очень небольшими группами, или единичными экземплярами.

В группу **диагональных** скребел включены 15 орудий.

Все диагональные скребла изготовлены на маленьких отщепах длиной от 37 до 27 мм.

Скребла **поперечные** не характерны для индустрии слоя 3, всего 12 экз. Все орудия изготовлены на отщепах размерами 26–46 мм.

Скребла **двойные** — 8 экз. Большая часть орудий представлена обломками.

Скребла разные — 17 экз. В эту группу объединены орудия, имеющие специфическое расположение или форму отретушированного края. Все они представлены единичными экземплярами.

Дополняют большую группу скребел обломки скребел — 13 экз.

Орудия со сходящимися лезвиями. Они включают:

- конвергентные формы,
- угловатые орудия,
- тройные скребла.

Конвергентные орудия — это одна из многочисленных и разнообразных категорий орудий в индустрии слоя 3. Важно отметить, что данной коллекции малочисленны классические формы не только леваллуазских, но и мустьерских остроконечников. Одновременно среди этих орудий выделяются достаточно стандартизированные и устойчивые группы разнообразных конвергентных орудий, которые встречаются в материалах всех слоев Мезмайской пещеры.

Мустьерские остроконечники (19 экз.). Среди них выделяется группа **удлинённых остроконечников** (рис. 113–1, 2) и **группа укороченных остроконечников** (рис. 113–3, 4, 5). Их размеры изменяются от 49 до 32 мм, а средняя длина равна 42–43 мм. Все они имеют укороченные пропорции: 1,8 — 1,5. Орудия имеют листовидные, закругляющиеся очертания, кроме одного орудия в форме низкого треугольника:

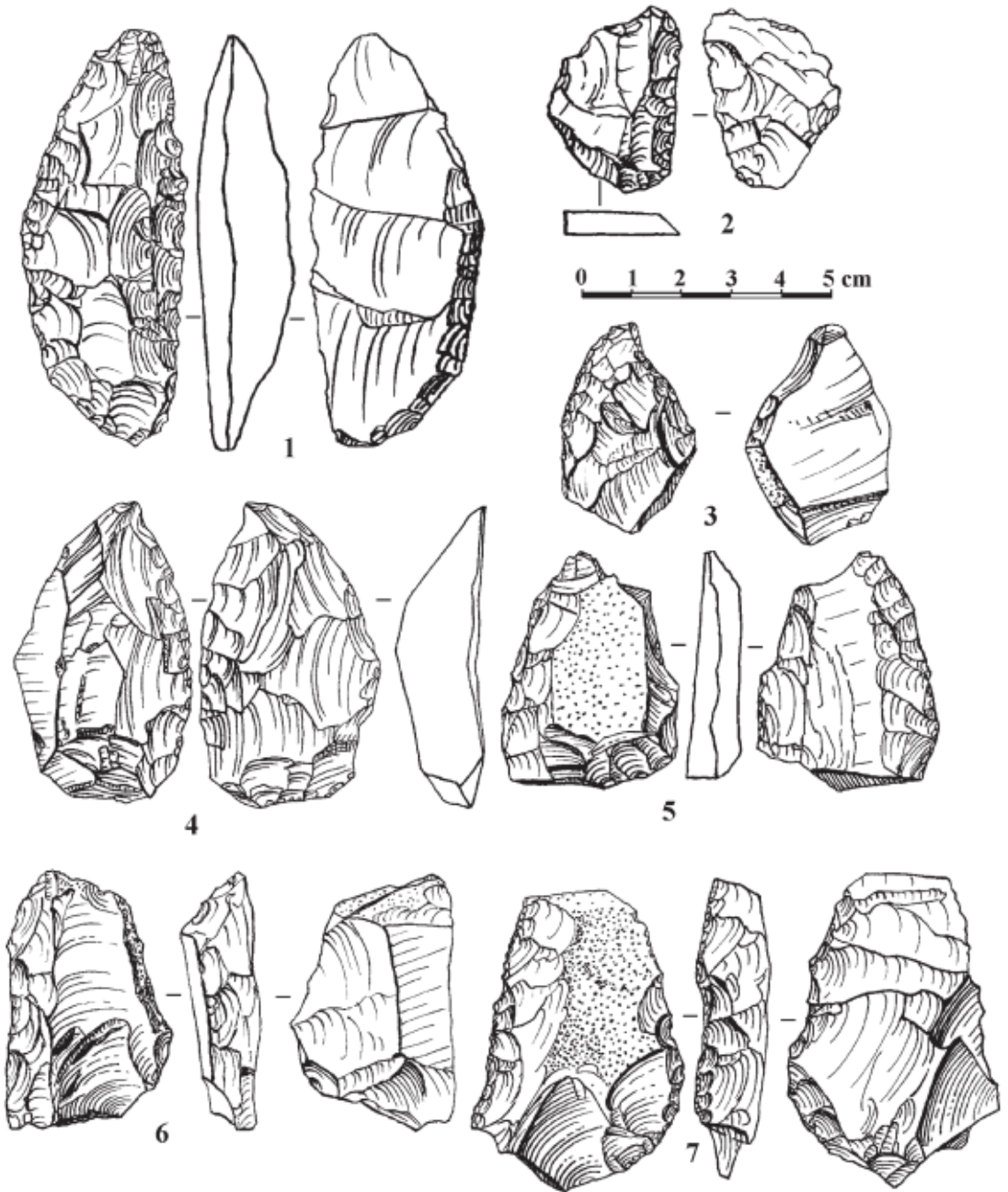


Рисунок 112. Мезмайская пещера. Слой 3. Скребла бифасиальные и частично-бифасиальные.

Figure 112. Mezmaiskaya cave. Layer 3. Scrapers with bifacial and partial bifacial retouch.

рис. 113–5. Все орудия изготовлены на отщепках. Продольные края большинства обработаны многорядной чешуйчатой ретушью (углы 55–65 град.), кончики выделены более тщательно мелкой ретушью, в профиль имеют заостренную форму. Три орудия из этой группы имеют утоньшение проксимального конца со стороны брюшка (рис. 113–2).

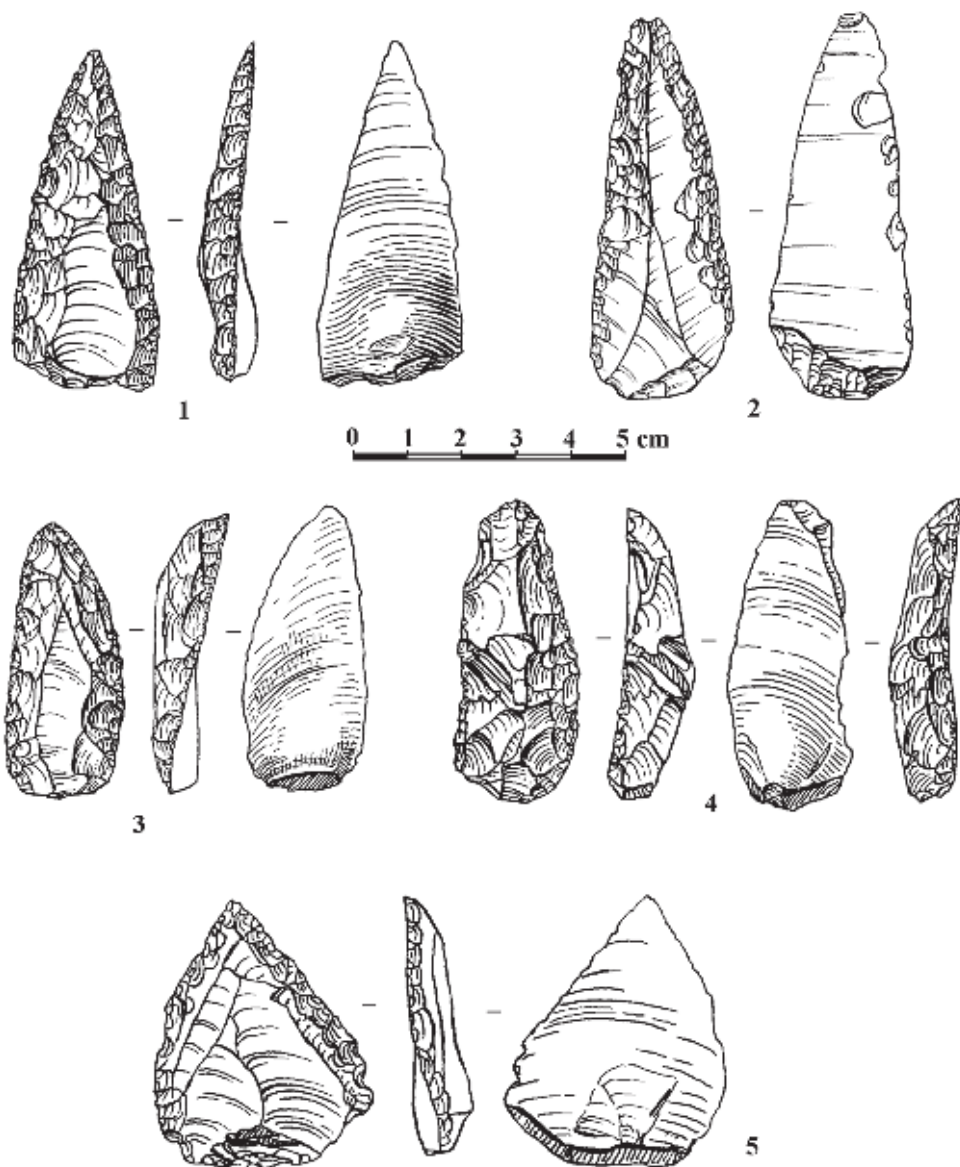


Рисунок 113. Мезмайская пещера. Слой 3. Мустье́рские остроконечники.

Figure 113. Mezmaiskaya cave. Layer 3. Mousterian points.

Своеобразную группу образуют **короткие округлые мелкие наконечники** — 16 экз. Все они имеют маленькие размеры от 28 до 34 мм и укороченные пропорции: 1,3–1,7. Продольные края обработаны более или менее интенсивной многорядной ретушью, кончик тщательно выделен и приострен: рис. 114–1–5. Все орудия данной группы имеют закругленное основание, имеющее утоньшение: со специальной площадки на спинку (рис. 114–1), с облома на спинку (рис. 114–4), на брюшко (рис. 114–5), частичное утоньшение с одного края на спинку (рис. 114–2, 3). Эта форма своеобразных наконечников очень показательна для индустрий всех слоев Мезмайской пещеры, встречается она и на других микокских памятниках Северо-Западного Кавказа.

Следующие группы конвергентных орудий очень своеобразны.

В группу **конвергентных треугольных массивных орудий** включено 13 экз.: рис. 115–1–7. Для всех этих орудий характерен очень массивный профиль и подтреугольные очертания. Все орудия этой группы имеют два края, оформленных обычно крупной чешуйчатой ретушью и кончик, обработанный более тщательно. Следует также отметить, что конец в профиле достаточно массивен, чаще похож на скребок. Таким образом, большая массивность орудий и скребкообразный конец являются отличительными чертами этой группы. Размеры орудий изменяются от 53 до 33 мм. Иногда ось орудия несколько смещена относительно оси скола, но орудие имеет симметричную обработку: рис. 115–3. Большая часть орудий изготовлена из низкокачественного, вероятно местного, кремня..

В отдельную группу были выделены изделия, оформленные на пластинах и удлиненных пластинчатых сколах (4 экз.). По продольным краям этих орудий прослеживается мелкая или средняя ретушь. Эти края обычно сходятся, но обработка на дистальном конце очень разная, иногда скребкообразная. В целом эту группу можно назвать — **пластинчатые сколы с ретушью на сходящихся краях**. Обработка разнообразна и аморфна.

Конвергентные бифасиальные орудия — 20 экз. В эту группу объединены орудия, которые можно назвать подтреугольными рубильцами (рис. 117–1, 2) и очень мелкие конвергентные формы (рис. 117–5,6). Большинство из них имеет предварительно уплощенную сторону, с которой затем производилось оформление выпуклой стороны: рис. 117–2–6. Только у орудия на рис. 117–1 кончик имеет двояковыпуклую обработку, основание его достаточно тщательно скруглено. Отличается обработка и форма у орудия на рис. 117–4. Оно имеет более вытянутые пропорции, продольные края обработаны многорядной полукрутой ретушью, конец орудия широкий. У остальных орудий два продольных края обработаны крутой многорядной чешуйчатой ретушью, кончик выделен более мелкими сколами.

Важной формой орудий, которая характерна для микокских памятников Северо-Западного Кавказа, являются **конвергентные орудия, изготовленные на проксимальных концах заготовок** (рис. 116). В слое 3 выделено только восемь таких орудий. Продольные края обработаны многорядной полукрутой ретушью, у двух орудий конец, выделенный на площадочной части отщепя, тщательно обработан ретушью (рис. 116–1). У одного орудия он, возможно, был сломан (рис. 116–2). В плане все орудия имели форму удлиненного треугольника, расширяющегося к низу. Важно отметить, что основания орудий дополнительно не обработаны.

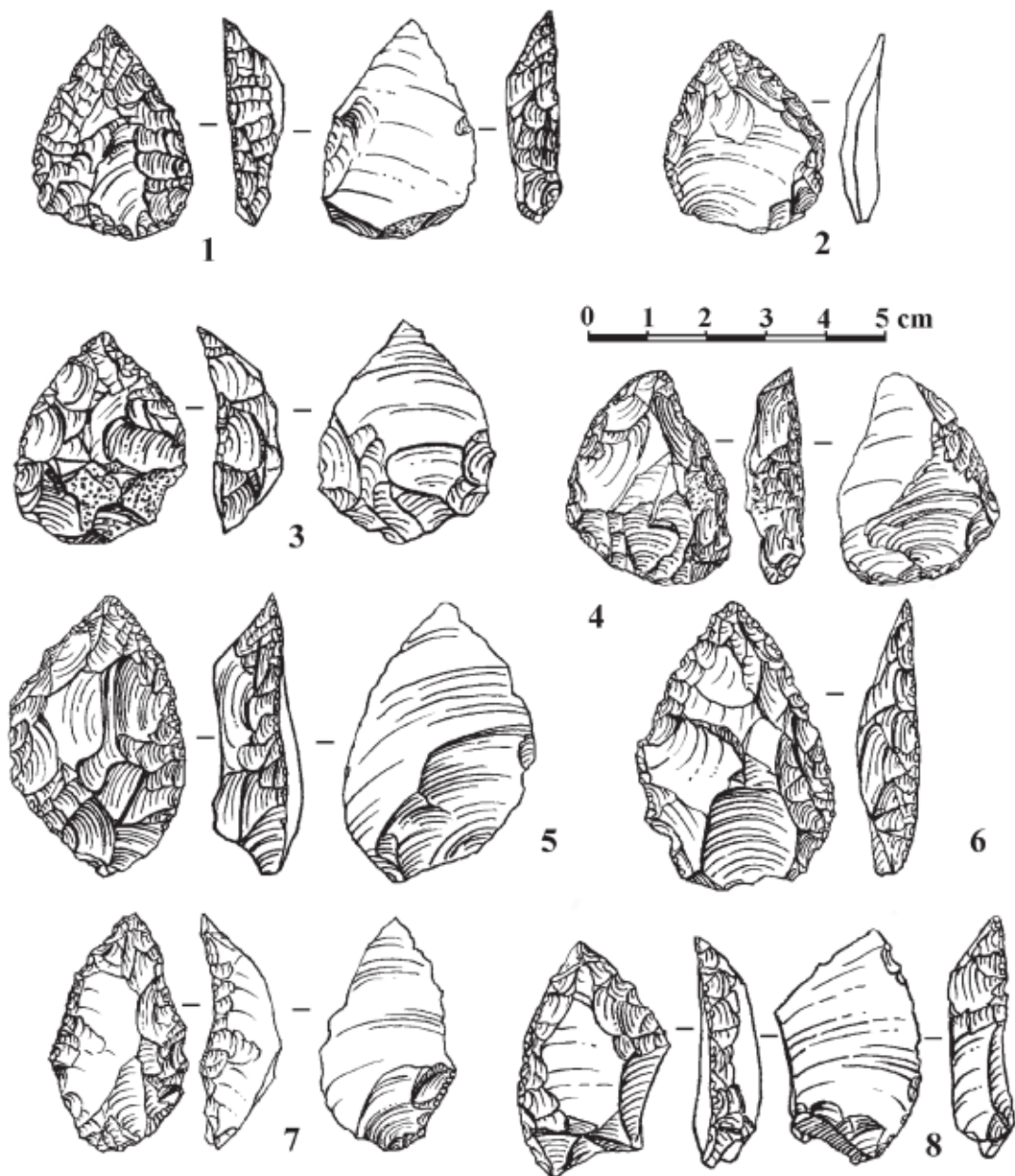


Рисунок 114. Мезмайская пещера. Слой 3. Мустьерские остроконечники.

Figure 114. Mezmaiskaya cave. Layer 3. Mousterian points.

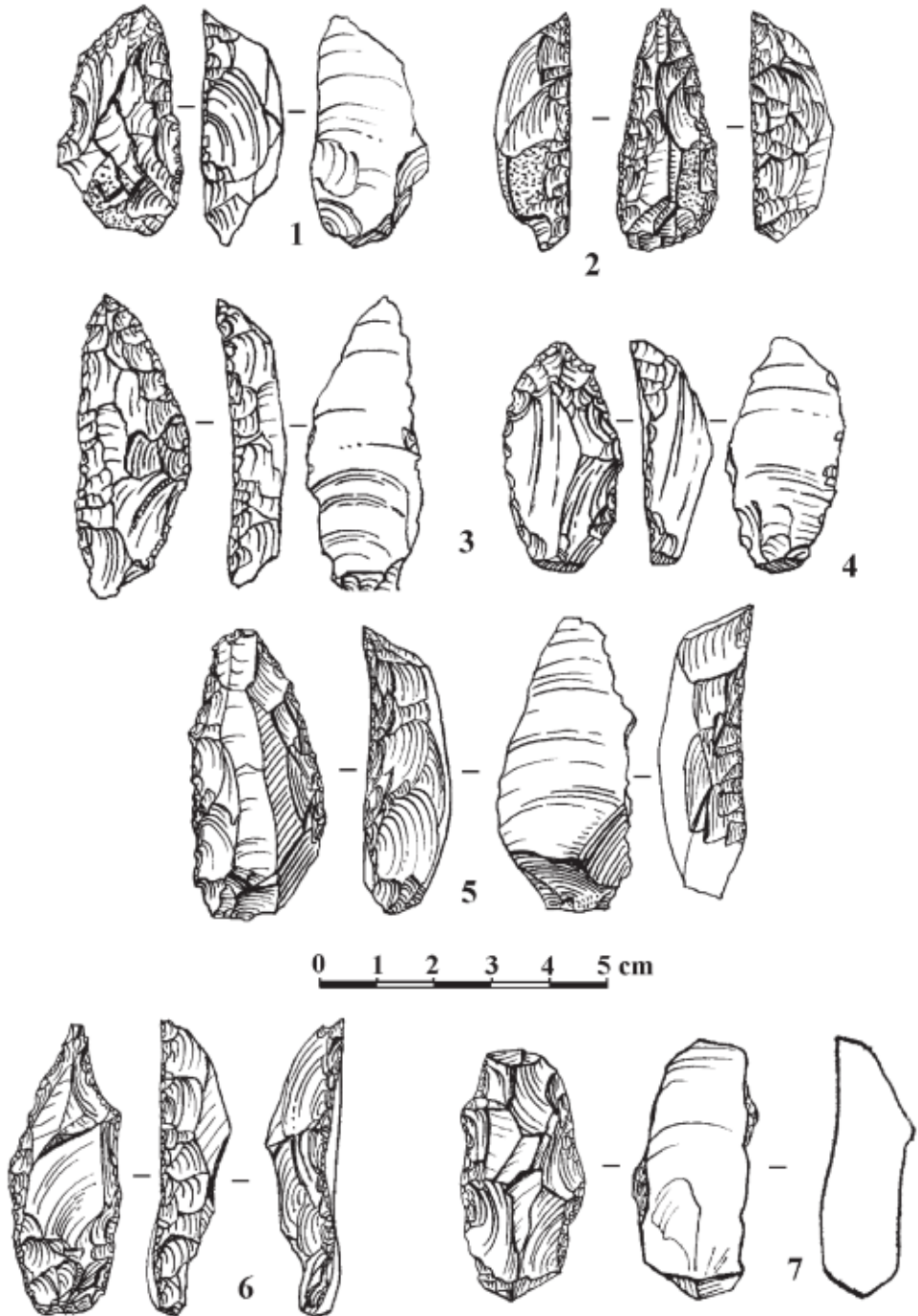


Рисунок 115. Мезмайская пещера. Слой 3. Конвергентные массивные орудия.

Figure 115. Mezmaiskaya cave. Layer 3. Convergent massive tools.

Лимасы — 3 экз. Эти орудия немногочисленны во всех слоях Мезмайской пещеры, но в единичных экземплярах встречаются во всех комплексах. Также единичными изделиями они встречаются и в других памятниках Северо-Западного Кавказа. В данной коллекции они представлены двумя разновидностями: более крупные, широкие и плоские (рис. 119–1, 2) и очень узкие и очень массивные (рис. 119–3). У последних толщина орудий обычно больше или даже превышает ширину.

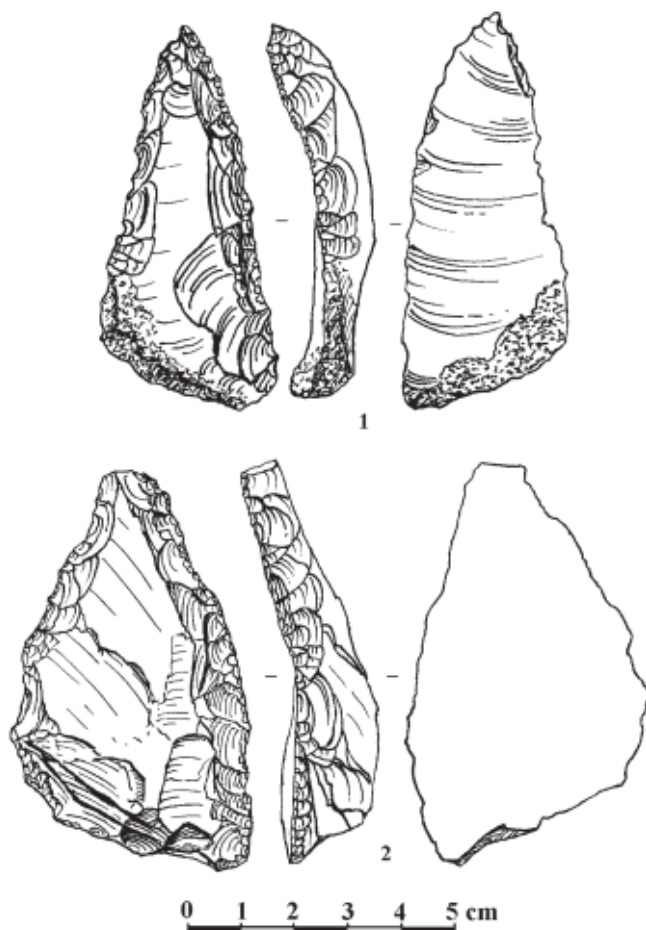


Рисунок 116. Мезмайская пещера. Слой 3. Конвергентные орудия.

Figure 116. Mezmaiskaya cave. Layer 3. Convergent tools.

У орудий первой разновидности интенсивная многорядная ретушь полностью формирует орудия, которые сделаны на сколах. У второй разновидности крутая ретушь следует по обоим краям, подправка прослеживается и по ребру орудия, причем, возможно это изделие было изготовлено на реберчатом сколе подправки.

Другие конвергентные орудия — 8 экз.

Обломки конвергентных орудий — 14 экз.

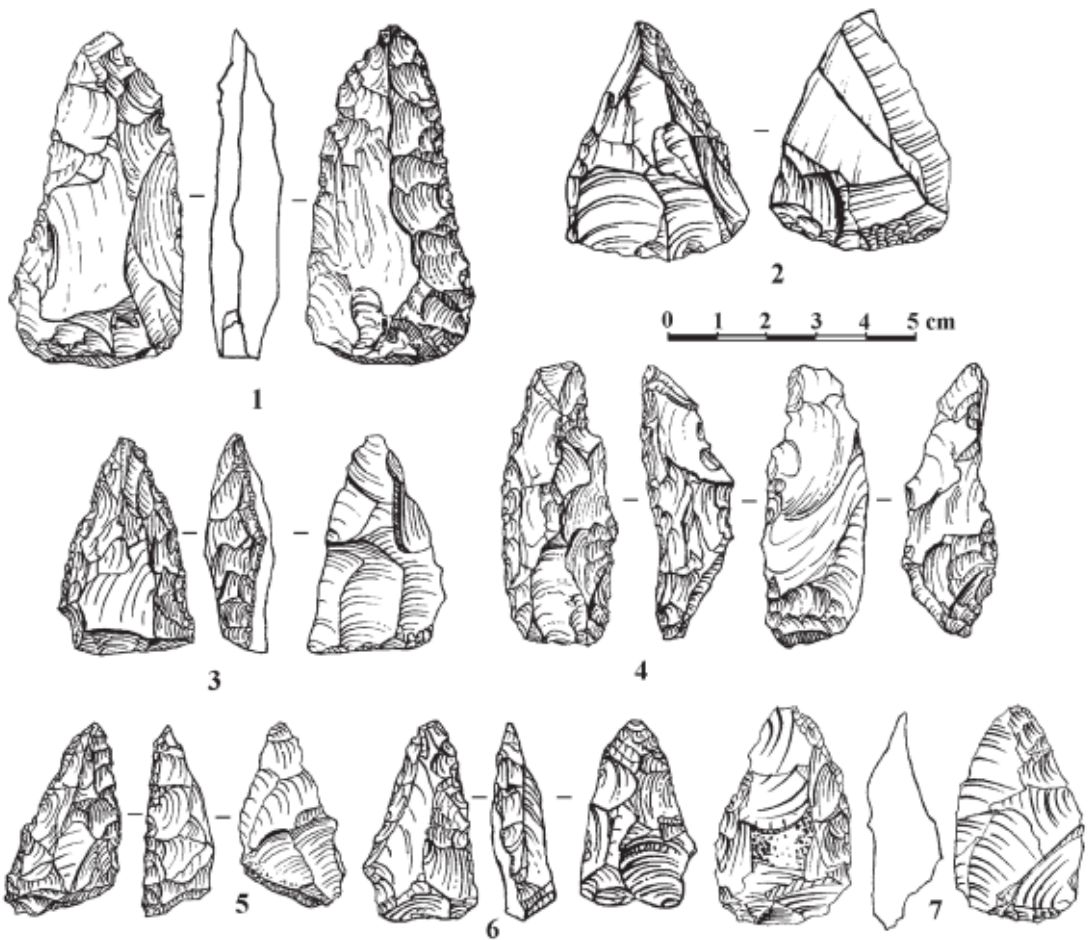


Рисунок 117. Мезмайская пещера. Слой 3. Бифасиальные конвергентные орудия.

Figure 117. Mezmaiskaya cave. Layer 3. Bifacial convergent tools.

Угловатые скребла — 30 экз. По взаимному расположению обработанных краев и характеру обработки их можно разделить на две группы. В первую входят орудия, у которых края сходятся под углом 50–60 град. по оси, расположенной под углом 70–80 град. к площадке скола. У большинства этих орудий края обработаны многогранной чешуйчатой ретушью под углом 30–40 град. (рис. 118–4). Размеры большинства этих орудий (6 экз.) колеблются в пределах 34–36 мм. Во вторую группу входят угловатые скребла, у которых края сходятся под углом 60–70 град. Отличаются они и характером обработки. Как правило край, расположенный напротив площадки (поперечный или диагональный) скола имеет более крутую ретушь — 80–85 град., рис. 118–5, 6. А продольный край более приострен (50–55 град.).

Тройные скребла — 11 экз. Группа включает разнотипные орудия.

Скребковидные орудия — 19 экз. В эту группу объединены формы укороченных округлых и овальных очертаний. Продольные края орудий сходятся в виде относительно широкого выпуклого края. Некоторые из них (3 экз.) изготовлены на отщепках, имеют незначительную подтеску с брюшка и их поперечный скребковидный край обработан наиболее тщательно (рис. 118–3). У вторых обработка бифасиальная (рис. 118–1) или они изготовлены на остаточных нуклеусах.

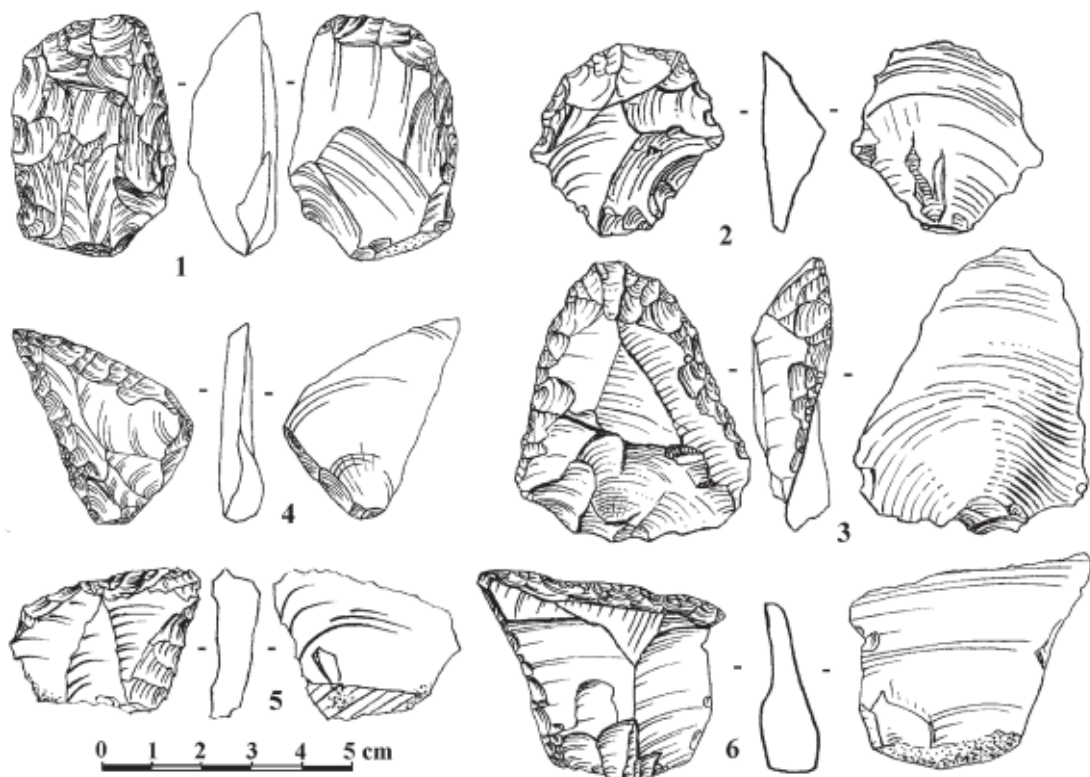


Рисунок 118. Мезмайская пещера. Слой 3. Скребковидные орудия (1–3) и угловатые скребла (4–6).

Figure 118. Mezmaiskaya cave. Layer 3. Endscraper-like tools (1–3) and angled scrapers (4–6).

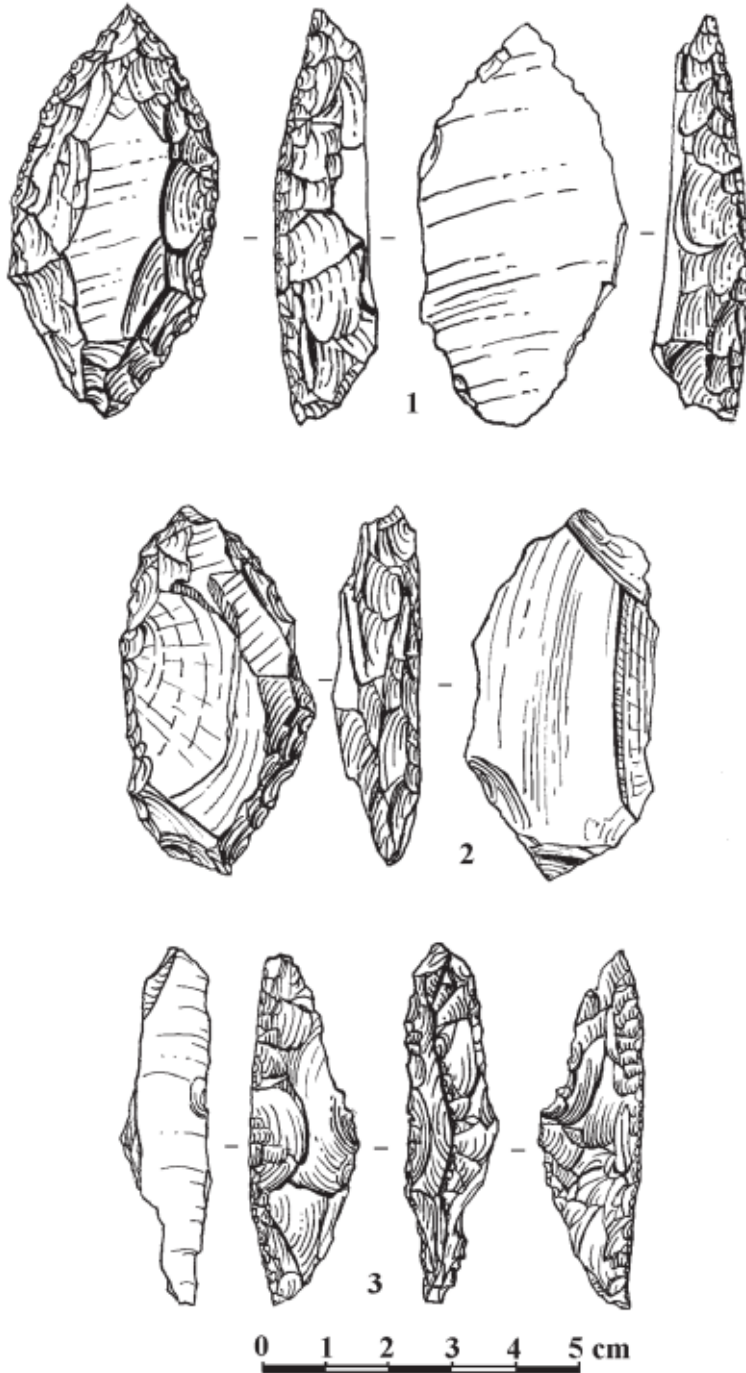


Рисунок 119. Мезмайская пещера. Слой 3. Лимасы.
Figure 119. Mezmaiskaya cave. Layer 3. Limaces.

Фрагменты орудий — 16 экз. Это разнообразные обломки с участками ретуши. Определить тип орудия не представляется возможным.

Фрагменты бифасиальных орудий — 8 экз.

Группа сколов с мелкой нерегулярной зубчатой ретушью — 32 экз. Это небольшие отщепы (39–30 мм до 17 мм), по краям которых прослеживаются мелкие нерегулярные фасетки. Они выглядят скорее как повреждения или следы утилизации, чем как регулярная ретушь. Характерно, что в Мезмайской пещере зубчатые орудия отсутствуют или представлены подобными отщепами. Поскольку большинство отщепов в коллекции не имеет никаких фасеток по краям, эти вещи включены в орудия как группа «мелкозубчатых» орудий. Возможно, здесь мы имеем следы утилизации.

Крупнозубчатые орудия — 10 экз. У этих орудий поперечный край обработан многорядной чешуйчатой ретушью, которая формирует неровный, слегка зубчатый край.

Выемчатые орудия — 2 экз. Небольших размеров отщепы (34 мм), имеющие крупные выемки, обработанные крутой многорядной чешуйчатой ретушью.

В группу разных орудий включены 17 изделий.

Чопперы — 2 экз. В коллекции слоя 3 Мезмайской пещеры также имеются два чоппера или точнее — чоппинга. Один из них сделан на крупной гальке песчаника: 129×111×40 мм. Угол рабочего края изменяется в пределах 70–80 град. Край обработан с двух сторон крупными сколами, по кромке прослеживается забитость: рис. 120. Второй чоппер сделан из натечной плитки. Торцы, оббитые намеренно, придают орудию подтрапецевидную форму. Размеры: 82×90×29 мм. Край также обработан с двух сторон, кромка забита, угол 75–77 град.

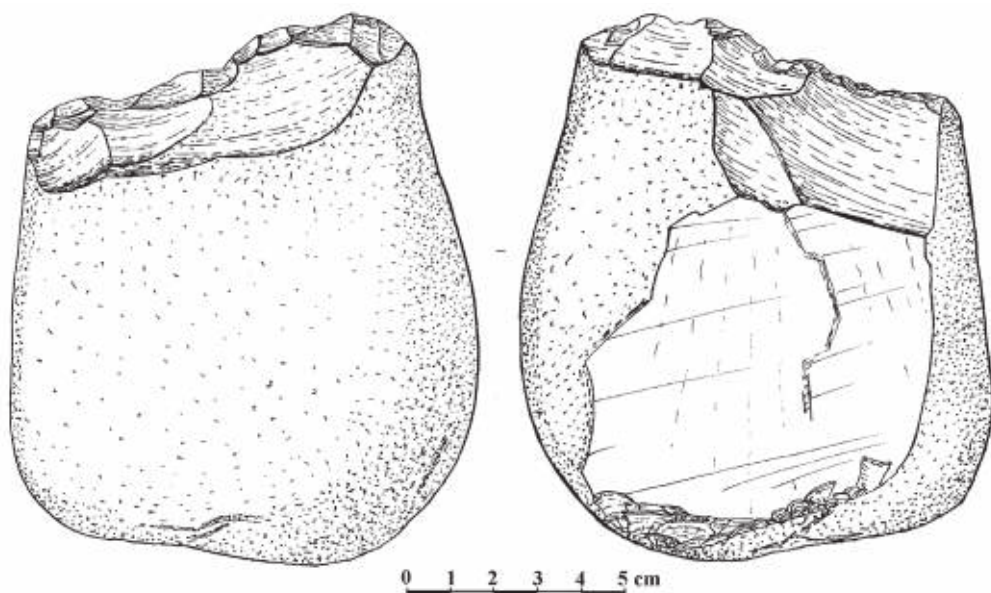


Рисунок 120. Мезмайская пещера. Слой 3. Чоппинг.

Figure 120. Mezmaiskaya cave. Layer 3. Chopping-tool.

Слой 2В4

Коллекция слоя 2В-4 включает 789 предметов из камня.

Таблица 2. Состав коллекции слоя 2В4

Коллекция	Нуклеусы	Куски	Мелкие обломки	Чешуйки	Сколы			Всего	В т.ч. орудий
					технические	пластины	отщепы		
Слой 2В4	47	60	29	165	26	27	435	789 экз.	253

Характерной особенностью материалов нижнего уровня слоя 2В-4 является очень высокое процентное содержание орудий — 32,1%. Нуклеусы составляют лишь 6,0%. Сколы без ретуши достаточно многочисленны — 29,6% от всей коллекции. Среди них абсолютно преобладают отщепы (86,8%). Большое количество чешуек (20,9%) указывает на то, что на стоянке активно производилось изготовление и подправка орудий.

Первичное расщепление.

Коллекция слоя 2В4 содержит 47 нуклеусов. Все они изготовлены из местного кремня.

Нуклеусы:

Односторонние одноплощадочные — 17 экз.,

Односторонние двухплощадочные — 3 экз.,

Двусторонние, остаточные — 15 экз.,

Обломки нуклеусов — 12 экз.

Односторонние одноплощадочные нуклеусы — 17 экз.

Все нуклеусы этой группы достаточно сильно утилизированы. На поверхности расщепления обычно сохраняется негатив или одного последнего скола, или нескольких, снятых в параллельном направлении (рис. 121–3; 122–3). Расщепление производилось в слабовыпуклых плоскостях. Только у одного нуклеуса, представленного обломком, прослеживаются веерообразные негативы снятий. Ударные площадки нуклеусов чаще всего подправлялись одним-двумя крупными сколами, только два нуклеуса имеют площадки, оформленные ретушью. Углы скалывания: 63–76 град. Почти половина нуклеусов данной группы на тыльной стороне имеют корку. В целом, следует отметить, что подготовка нуклеуса перед расщеплением была минимальной.

Односторонние двухплощадочные нуклеусы встречного скалывания — 3 экз.

Они сильно сработаны, размеры: 36–30 мм. У одного нуклеуса обе площадки подправлены серией мелких сколов (рис. 122–4), у двух других — гладкие. Углы скалывания: 60–75 градусов. Тыльная сторона не обработана, в одном случае покрыта коркой. На поверхности расщепления прослеживаются параллельные негативы, снятые сначала с одной площадки, затем с противоположной — во встречном направлении.

Двухсторонние нуклеусы — 15 экз. Эта группа нуклеусов подтверждает вывод о том, что большинство нуклеусов, принесенных в пещеру, человек старался использовать до предела. Поскольку исходные желваки были объемные, то утилизация их очевидно была наиболее удобна в двух плоскостях.

Двухсторонние многоплощадочные нуклеусы настолько сильно утилизированы, что достаточно сложно определить — сколько систем снятий было на нуклеусе. Ядрища имеют маленькие размеры: 23–33 мм. См. рис. 121–2 и рис. 122–1. У нуклеуса, изображенного на рис. 121–4, на обеих поверхностях было много снятий, у второго нуклеуса больше утилизирована одна поверхность, вторая имеет следы единственной системы снятий (рис. 122–2). Большинство сохранившихся площадок изготовлены сколами.

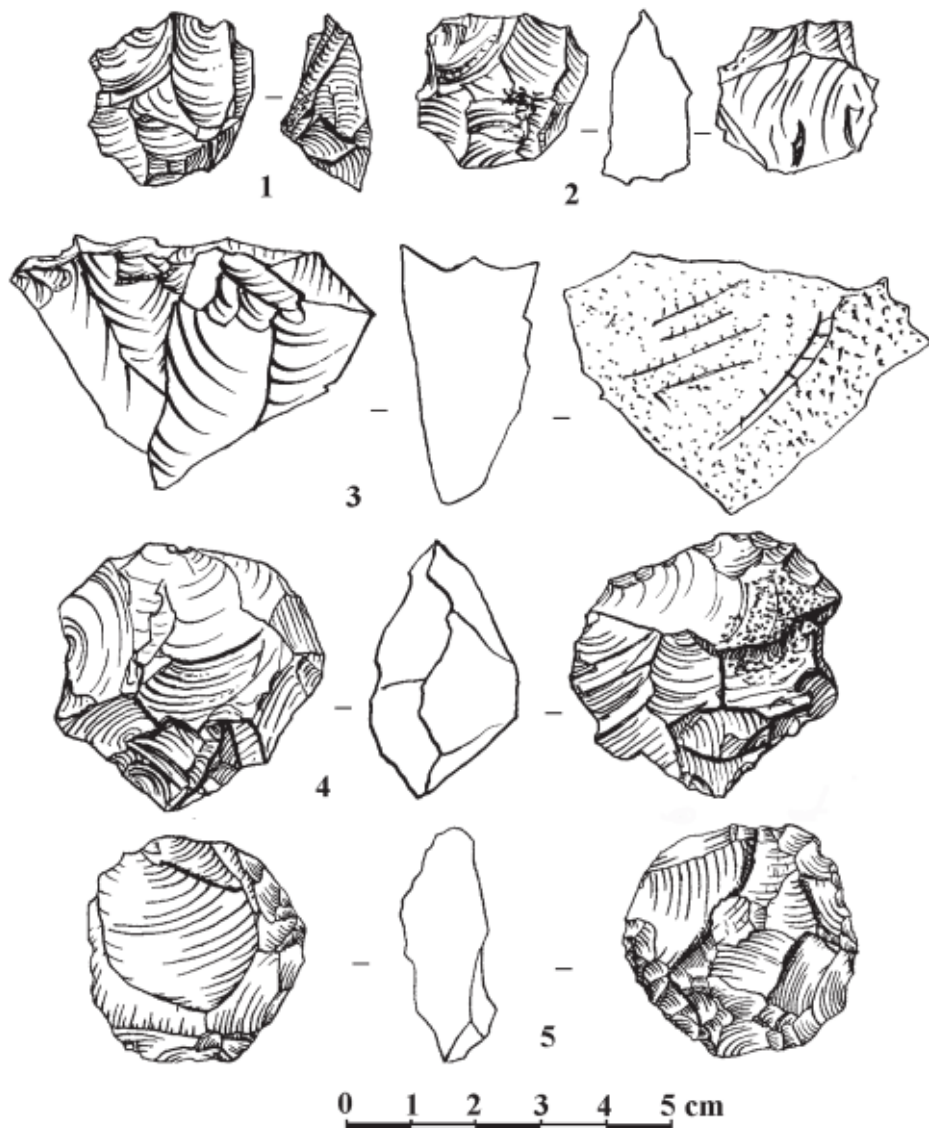


Рисунок 121. Мезмайская пещера. Слой 2B4. Нуклеусы.

Figure 121. Mezmaiskaya cave. Layer 2B4. Cores.

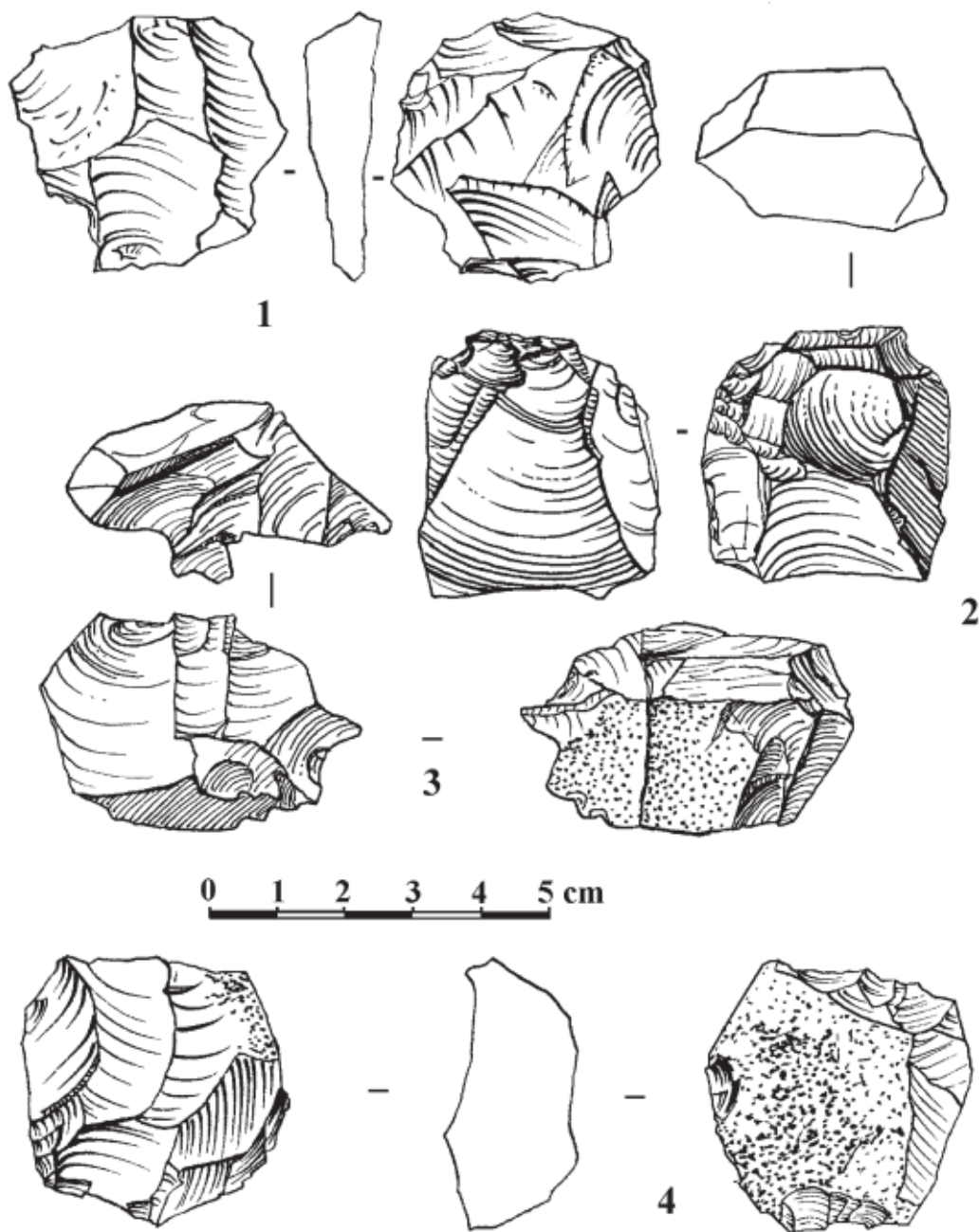


Рисунок 122. Мезмайская пещера. Слой 2B4. Нуклеусы.

Figure 122. Mezmaiskaya cave. Layer 2B4. Cores.

На рис. 121–5 изображен нуклеус, который формально можно было бы назвать леваллуазским, поскольку на одной его поверхности сохранился негатив одного крупного скола. Однако, в контексте общей характеристики техники расщепления, а также учитывая, что нуклеус имеет размеры всего 33x32 мм, его нужно отнести к остаточным. Именно на сильно утилизированных нуклеусах отмечено несколько ретушированных площадок: рис. 121–4, 5.

В коллекции относительно большое количество обломков нуклеусов, что указывает на низкое качество местного кремня. Все предметы являются обломками двусторонних нуклеусов, которые раскололись уже на заключительной стадии утилизации.

Описание сколов

Прежде всего следует отметить, что в коллекции всего лишь три **первичных скола**, а количество сколов с коркой в общей сложности составляет 16,0%. Ударные площадки, покрытые коркой также немногочисленны: 6,5 % к числу определимых площадок. Эти данные подтверждают, что первичное расщепление преимущественно происходило на выходах сырья. Обращает внимание также то, что у сколов с коркой полностью отсутствуют ретушированные площадки, а двухгранные составляют 3,8%.

Технические сколы — 26 экз.

Большинство технических сколов связано с подправкой ударной площадки и поверхности расщепления в зоне ударной площадки. Наиболее многочисленна группа сколов, сделанных под углом к поверхности расщепления. Эти сколы убирали неровности на контакте ударной площадки и поверхности расщепления и выравнивали поверхность скалывания (рис. 123–6). Представлено несколько сколов (рис. 123–2,7), снятых при повороте нуклеуса на 90 град., продольно-поперечная огранка представлена на 10,9% отщепов. Остальные сколы очень разнообразны и не позволяют говорить о каких-то закономерностях подготовки и подправки в процессе раскалывания нуклеуса. Иногда они несут на своей поверхности фрагменты противоположной площадки (2 экз.), иногда — боковой поверхности (2 экз.). Площадки у технических сколов преимущественно точечные (11 экз) или гладкие (6 экз.), в одном случае площадка покрыта коркой, у остальных обломана.

Пластин в коллекции очень немного — 6,6%. Среди сохранившихся ударных площадок ретушированные (рис. 123–3, 5) и двухгранные составляют 38,1%. Большинство пластин сделано из местного кремня.

В коллекции абсолютно преобладают **сколы с негативами в том же направлении — 56,2%**. Это также хорошо коррелируется с преобладанием нуклеусов односторонних одноплощадочных. Скол на рис. 123–1 похож на леваллуазский треугольный скол, но его огранка не конвергентная. Предшествующие сколы сделаны в одном направлении. Правильнее отнести его к псевдо-леваллуа. Среди сохранившихся ударных площадок в этой группе сколов преобладают точечные (26,4%) и гладкие (40,1%), но ретушированные и двухгранные также достаточно многочисленны — 26,4 %.

Сколы, имеющие встречную огранку или ортогональную, составляют соответственно: 3,5 и 10,9 %. Как выше было отмечено при описании нуклеусов, утилизация

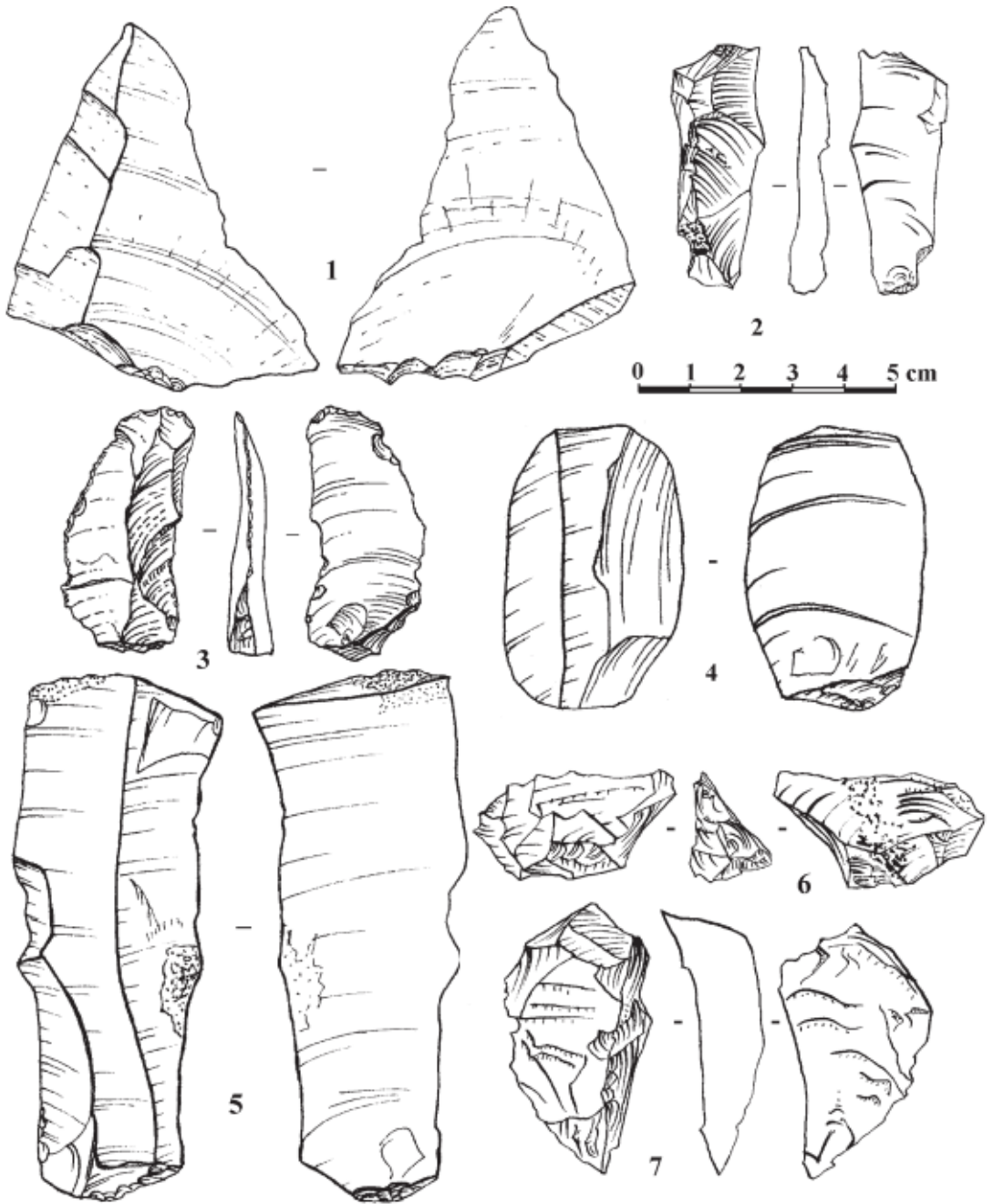


Рисунок 123. Мезмайская пещера. Слой 2B4. Сколы.

Figure 123. Mezmaiskaya cave. Layer 2B4. Flakes.

сырья осуществлялась путем переоформления ударной площадки чаще под углом к предыдущей. Поэтому и на сколах чаще встречается продольно-поперечная гранка (рис. 123–4). Биполярное скалывание встречалось гораздо реже.

Отщепы с радиальной и бессистемной огранкой в общей сложности составляют до 17,0%. По-видимому, они скалывались на заключительных стадиях утилизации нуклеусов. В этих группах уже практически не представлены сколы с ретушированными и двухгранными площадками. Скалывание этих отщепов не готовилось специально, а было больше ситуационным.

Анализ **ударных площадок** в целом для всей коллекции показывает высокий процент фрагментации — 30,3 %. Среди сохранившихся ударных площадок преобладают точечные (28,8 %) и гладкие (38,2 %). Тщательно подправленных, ретушированных, гораздо меньше — 14,1 %. двухгранные составляют 12,4 %.

Для изготовления орудий, в целом, выбирались более качественные сколы. Первичные отщепы не использовались для оформления орудий, также среди орудий ниже процент сколов с коркой: 12,3 и 18,6 % соответственно. В то же время около половины пластин не имеют ретуши.

Описание орудий

Коллекция слоя 2В4 содержит 253 ретушированных орудия, включая чоппер на гальке.

Скребла продольные — 63 экз. Самая многочисленная группа орудий в слое 2В-4. Все эти изделия оформлены на сколах и имеют один продольный край, который обработан лицевой чешуйчатой ретушью — фасетки имеют укороченные очертания.

Скребла продольные, оформленные однорядной ретушью чаще изготовлены на пластинчатых сколах (рис. 124–1) или пластинах (рис. 124–4). Угол заострения изменяется от 40 до 53 градусов.

Скребла продольные, оформленные двурядной полукрутой ретушью, изготовлены на отщепах (рис. 124–6). Фасетки средних и мелких размеров формируют полукрутой (60–75 град.) выпуклый край.

Скребла продольные, оформленные многорядной крутой ретушью изготовлены на массивных отщепах (рис. 124–3,5). Выпуклый рабочий край орудий сделан многорядной (крупной, средней и мелкой) ретушью. Углы изменяются от 70 до 75–80 градусов.

Другие варианты однолезвийных скребел представлены единичными экземплярами: скребла продольные, оформленные вентральной ретушью (3 экз.), скребла диагональные (9 экз.), скребла поперечные (6 экз.), скребла двойные (6 экз.).

Скребла тройные или чокурчинские треугольники — 3 экз. В данной коллекции представлены орудия, которые являются односторонней модификацией чокурчинских треугольников. На рис. 128–4 изображено орудие, у которого три края с лицевой стороны оформлены многорядной распространенной ретушью, таким образом, что фасетки ретуши полностью закрывают лицевую сторону орудия. Вторичной обработкой ему придана форма почти правильного равнобедренного треу-

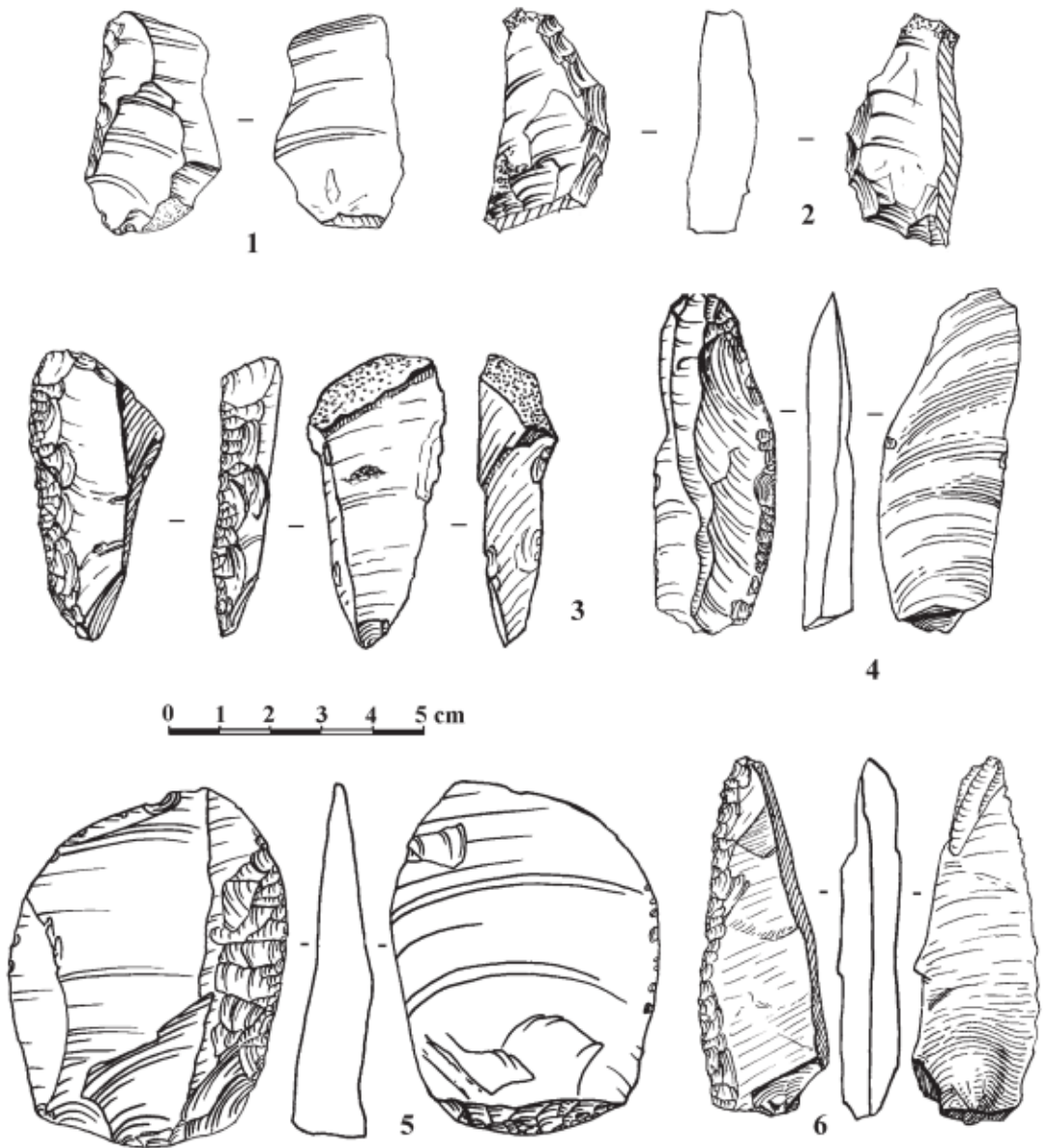


Рисунок 124. Мезмайская пещера. Слой 2В4. Скребла продольные на сколах.

Figure 124. Mezmaiskaya cave. Layer 2B4. Single side-scrapers on flakes.

гольника. Причем два края обработаны по принципу ядрищного уплощения. С брюшка сохранились участки площадок, с которых производилось утоньшение. Только правый продольный край данного отщепы оформлен обычной ретушью. Другие орудия имеют аналогичную обработку и очень близкие размеры: 40х38х12, 40х36х9 мм. и 34х32х7 мм. По обработке эта разновидность орудий ближе скреблам с утоньшенным корпусом, чем многолезвийным скреблам. Безусловно, это специально изготовленные орудия, о чем говорит их достаточно устойчивая стандартизация и повсеместное распространение в контексте среднепалеолитических индустрий, определяемых как Восточный микок.

В индустрии слоя 2В4 Мезмайской пещеры присутствует большая группа скребел, которые объединяет наличие приема утоньшений в разнообразных модификациях. Утоньшения могут быть сделаны на лицевую сторону, на брюшковую, с продольного обушка, дистального и проксимального концов скола. И наконец имеется небольшая группа бифасиальных скребел, на которых соединяются все эти варианты утоньшений.

Эти скребла условно разделены на три группы:

Скребла с лицевыми утоньшениями,

Скребла частично-бифасиальные,

Скребла бифасиальные.

Скребла продольные с лицевыми утоньшениями — 10 экз. У всех орудий этой группы рабочий край оформлен многорядной полукрутой чешуйчатой ретушью (угол 55–63 град.). Размеры скребел существенно варьируют: от 70 до 32 мм. Часть орудий (4 экз.) имеет утоньшение, сделанное плоскими стесывающими сколами с дистального конца заготовки. При этом площадка, с которой сделаны утоньшающие сколы, может быть перпендикулярна оси скола или расположена под углом (рис. 125–2). Эти орудия напоминают ножи типа Прондник микокских памятников Центральной Европы в их односторонней модификации. Также скребла из этой группы имеют утоньшающие сколы, сделанные с продольного обушка. На данных орудиях утоньшение переходит частично и на проксимальный конец. В рассматриваемую группу также включено двойное скребло на пластине с лицевым утоньшением, сделанным с дистального конца (рис. 125–8). Пластина была обломана (47х24х7 мм), а затем с облома сделаны стесывающие сколы.

Скребла частично-бифасиальные — 9 экз. Орудия, включенные в эту группу, различаются по характеру утоньшающей обработки. Часть из них имеет утоньшение проксимальной части отщепы с брюшка (рис. 125–4). Уплощающие сколы снимают бугорковую часть скола. Иногда утоньшение сделано и с лицевой стороны, но также в проксимальной части заготовки (рис. 125–7).

Второй вариант частично-бифасиальных скребел очень близок сегментовидным бифасиальным скреблам. Орудия изготовлены на отщепях, с брюшка они обычно имеют незначительное уплощение, преимущественно проксимальной части. Уплощающая отделка в основном сосредоточена на обушковой части, которой она придает дуговидную форму (рис. 125–3). Все частично-бифасиальные скребла имеют прямой или слабо выпуклый рабочий край, изготовленный многорядной ретушью под углом 60–75 градусов.

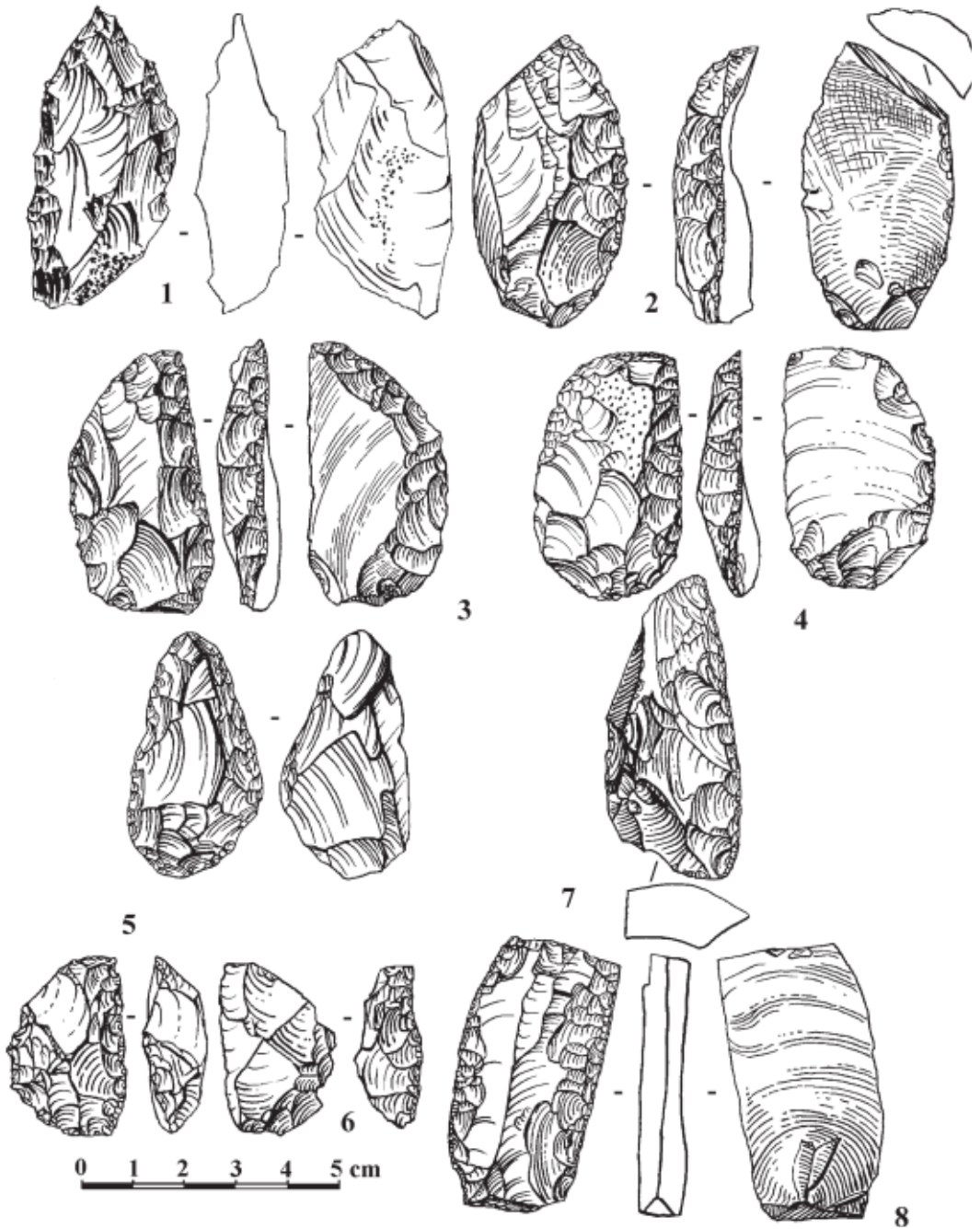


Рисунок 125. Мезмайская пещера. Слой 2В4. Скребла с утоньшениями (2, 7, 8), частично бифасиальные (1, 3, 4) и бифасиальные (5, 6).

Figure 125. Mezmaiskaya cave. Layer 2B4. Scrapers with thinning retouch (2, 7, 8), partial bifacial (1, 3, 4) and bifacial (5, 6) scrapers.

Скребла бифасиальные — 17 экз. Рабочий край всех скребел этой группы изготовлен одинаково — чешуйчатая многорядная ретушь крупных, средних и мелких размеров формирует крутой край прямой или выпуклой формы. Различаются бифасиальные скребла также, как и предыдущая группа орудий, по характеру уплощающей отделки. Два скребла имеют сегментовидную форму (рис. 125–5, 6). И в таком бифасиальном варианте они являются практически полной аналогией ножей Волгоградского типа или типа Сухая Мечетка. Плоская сторона обработана крупными сколами, затем на выпуклой стороне сделан рабочий край и дуговидный ретушированный обушок.

Остальные бифасиальные скребла достаточно вариабельны в отделке, но все их можно назвать скреблами с обушком. Два орудия напоминают ножи типа Бокштайн. Следует отметить, что сегментовидные скребла (длина 40–30 мм) немного меньше обушковых (длина 47–37 мм), рабочий край у них более крутой: 70–77 градусов, а у обушковых — 60–70 градусов.

Бифасиальные лавролистные наконечники — 5 экз. В коллекции Мезмайской пещеры на сегодняшний день имеется только один целый лавролистный наконечник: рис. 126–1. Его размеры: 63×25×10. Он имеет плоско-выпуклую обработку — первоначально крупными и мелкими сколами была уплощена одна сторона, затем с этой поверхности многорядной чешуйчатой ретушью сформированы два конвергентных края, которые сходятся на острие, подработанным еще более тщательно. Продольные края имеют одинаковый угол наклона: 53–55 градусов, кончик заострен: угол равен 33 градуса. Основание наконечника также тщательно обработано — ретушь скругляет его под углом 50–60 градусов. С левой стороны имеется небольшая выемка, которая вероятно является следствием повреждения.

Фрагмент на рис. 126–2, возможно, представляет собой дистальный конец подобного лавролистного наконечника. Он также изготовлен на куске кремня, имеет близкие пропорции, похожую отделку краев и кончика с выпуклой стороны, только левый край дополнительно отретуширован с плоской стороны. Углы приострения продольных краев: 57–58 градусов, кончика: 43 градуса. Размеры сохранившегося фрагмента: 44×25×11 мм. Вероятно, фрагментом подобного незавершенного наконечника является обломок на рис. 126–3. Изделие не было завершено. Как и целые орудия, оно изготовлялось из местного кремня плохого качества.

Треугольные рубильца — 8 экз. Маленькие широкие треугольные бифасы являются одной из показательных групп орудий в среднепалеолитических индустриях Мезмайской пещеры. Все орудия имеют небольшие размеры: длина 55–41 мм, ширина 35–28 мм, толщина 12–16 мм. Сделаны в технике плоско-выпуклой отделки: первоначально крупными сколами формировалась одна сторона, затем с нее на выпуклой поверхности ретушировались продольные края. У большинства орудий кончик скруглен (рис. 126–4; 128–2). Только у одного бифасика острие заострено: рис. 128–1. Основания бифасов скруглены специальной отделкой.

В эту группу включено одно частично-бифасиальное орудие. Оно изготовлено на массивном отщепе, с брющка имеется уплощение кончика и одной продольной стороны: рис. 128–3. По характеру отделки выпуклой стороны оно совершенно идентично другим орудиям этой группы. Углы приострения продольных краев: 55–65 градусов, кончика: 40–57 градусов, основания: 45–60 градусов.

Конвергентные орудия в слое 2В-4 представлены разнообразными модификациями, которые находят полные аналогии в индустрии нижележащего слоя 3.

Мустьерские остроконечники — 4 экз. Эти орудия ближе варианту треугольных удлиненных форм. Соотношение длины к ширине составляет: 1,9–1,6–1,8. Конвергентные края обработаны полукрутой (55–57 град.), многорядной чешуйчатой

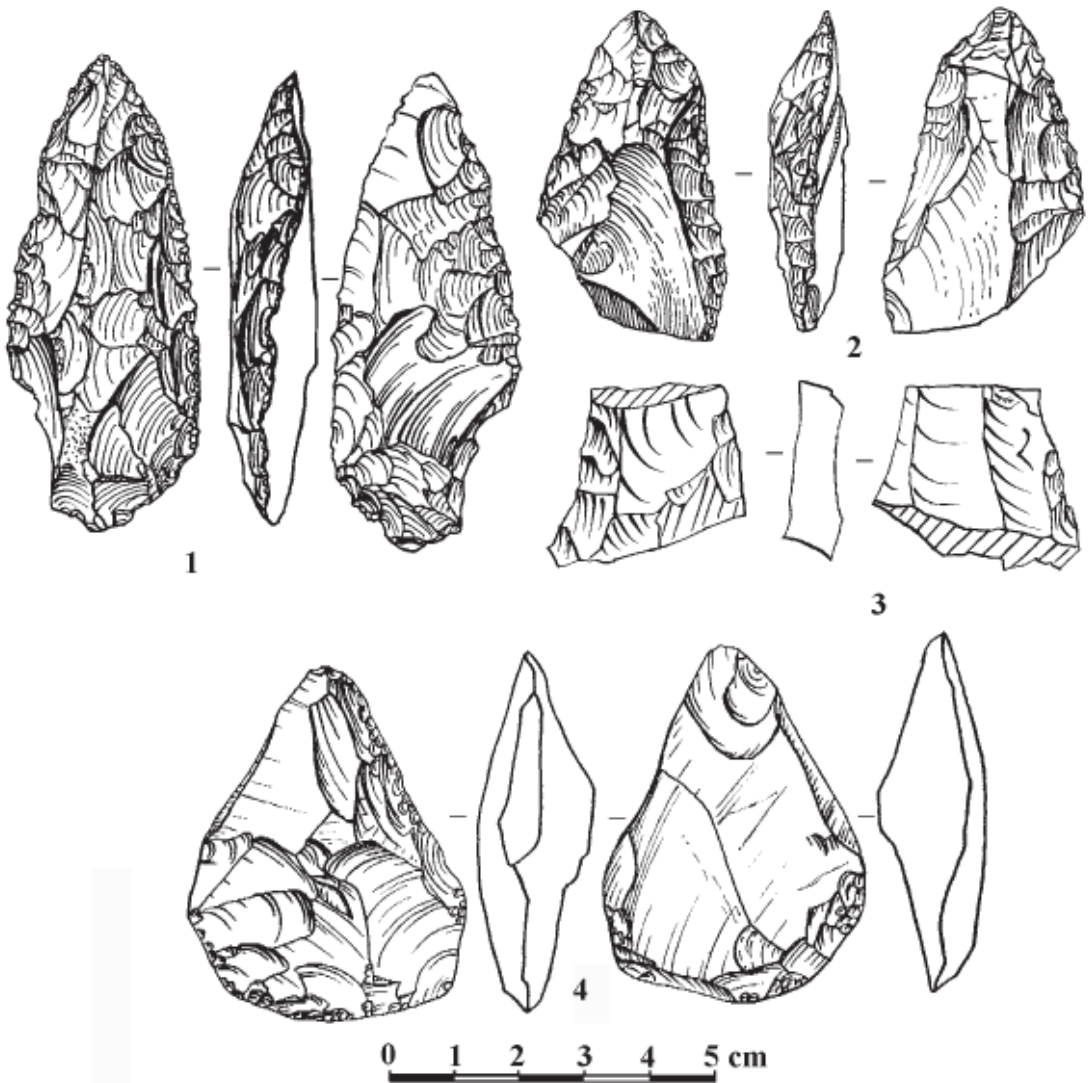


Рисунок 126. Мезмайская пещера. Слой 2В4. 1 — бифасиальный листовидный наконечник, 2 — фрагмент бифасиального наконечника, 3 — обломок бифасиального наконечника, 4 — треугольное бифасиальное орудие.

Figure 126. Mezmaiskaya cave. Layer 2B4. 1 — bifacial leaf point, 2 — bifacial leaf point fragment, 3 — bifacial leaf point fragment, 4 — triangular bifacial tool.

ретушью. Кончик тщательно выделен (40–44 град.). У двух орудий на основании ядрищное уплощение бугорковой части на вентральной поверхности: рис. 127–1, 3. У третьего наконечника небольшие уплощающие сколы сделаны с проксимальных углов на лицевую сторону: рис. 127–2.

Короткие округлые мелкие наконечники — 3 экз. Эти орудия представляют модификацию мустьерского остроконечника в его укороченном варианте. Но в индустрии Мезмайской пещеры укороченные мустьерские остроконечники имеют ряд важных особенностей, которые позволяют выделить их в отдельную группу. Они имеют небольшие размеры (37–34 × 29–25 × 10–7 мм) и укороченные пропорции

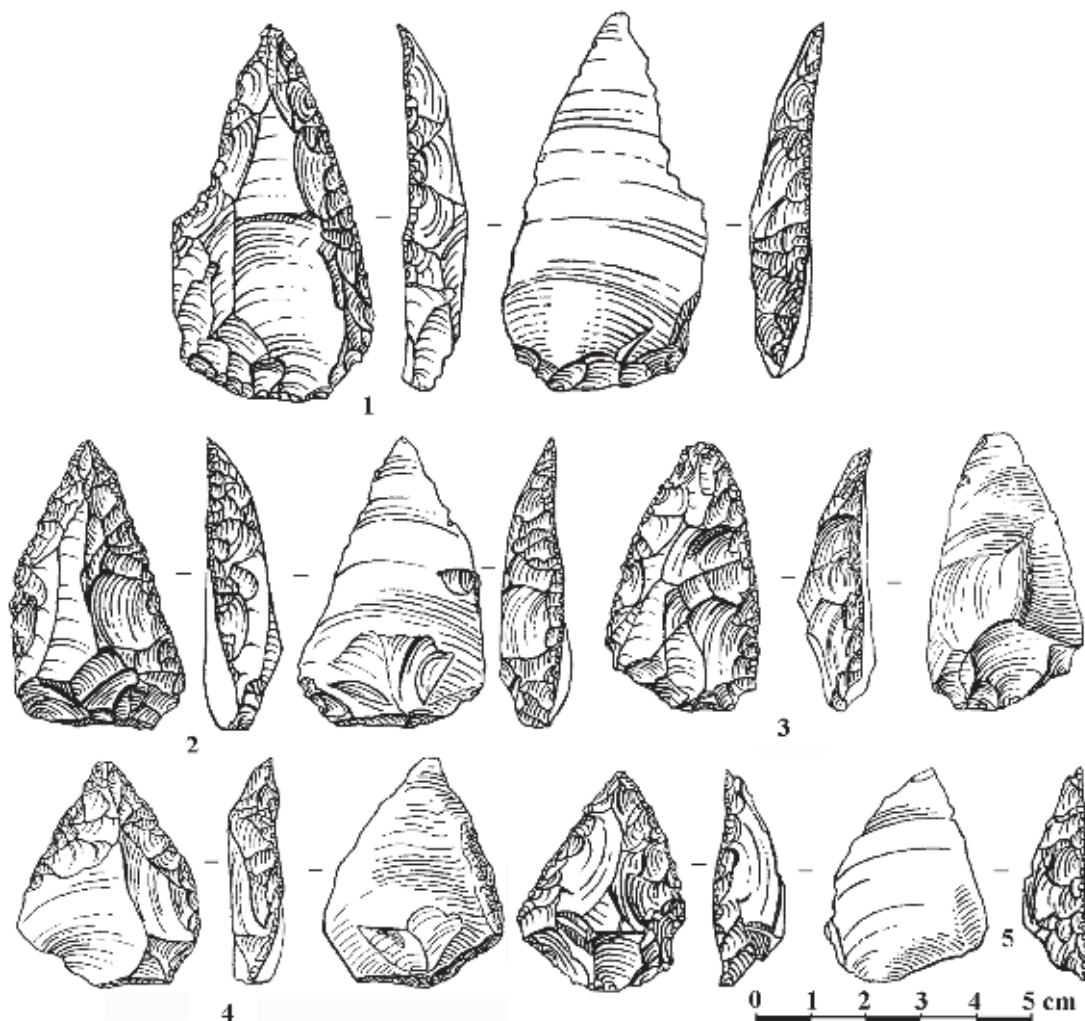


Рисунок 127. Мезмайская пещера. Слой 2B4. Мустьерские остроконечники.

Figure 127. Mezmaiskaya cave. Layer 2B4. Mousterian points.

(1,3-1,2-1,4). Продольные края их достаточно сильно выпуклые, основание имеет закругленную форму и чаще всего специальную обработку. В данной коллекции только одно орудие имеет лицевое утоньшение проксимальной части. Эта обработка закругляет основание: рис. 127-5. У другого орудия форма базальной части также закругленная: рис.127-4. Все орудия изготовлены многорядной чешуйчатой ретушью, углы изменяются в пределах 50-65 градусов.

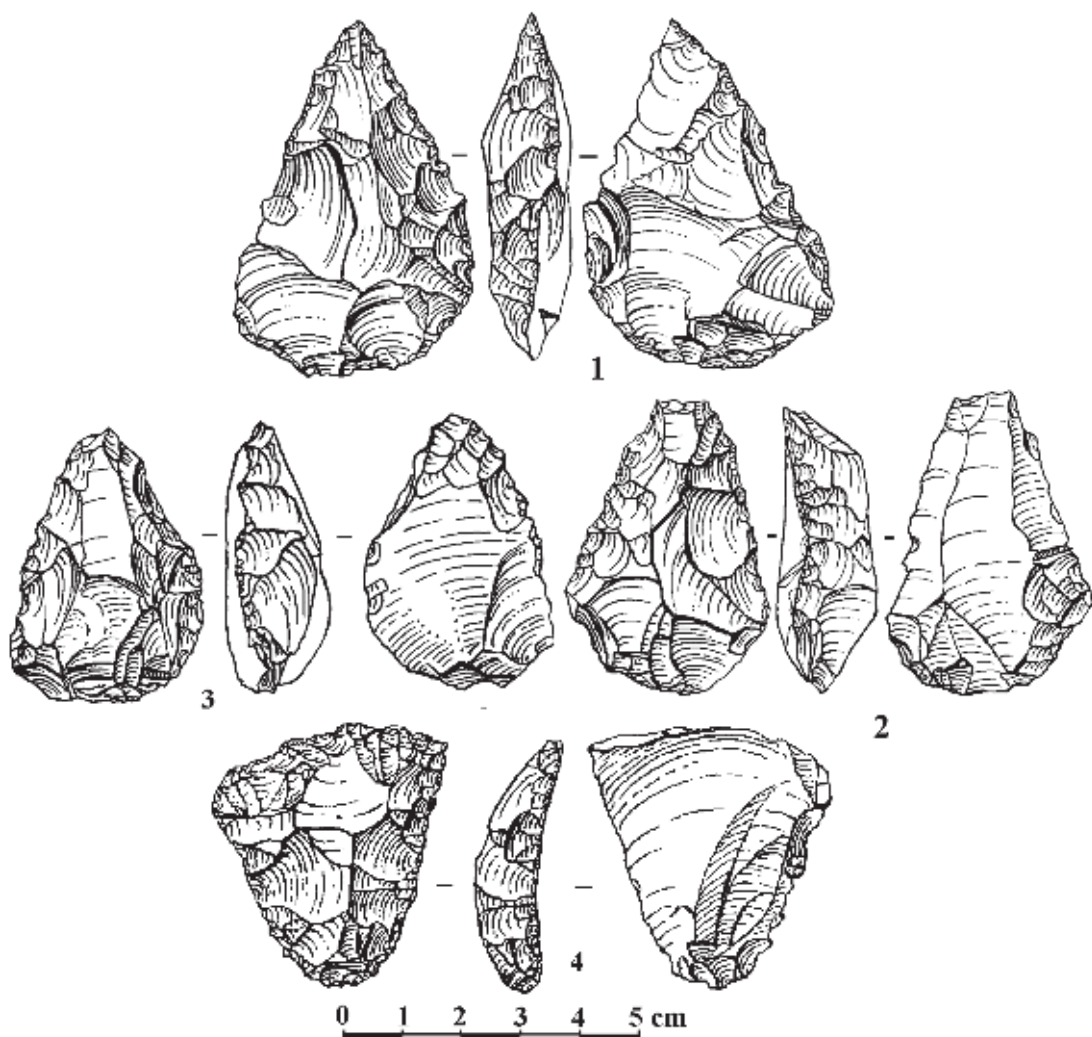


Рисунок 128. Мезмайская пещера. Слой 2В4. 1-3 — треугольные бифасиальные и частично-бифасиальные орудия, 4 — тройное скребло.

Figure 128. Mezmaiskaya cave. Layer 2B4. 1-3 — triangular bifacial and partial bifacial tools, 4 — triple angled scraper.

Конвергентные орудия на пластинах — 7 экз. У орудий данной группы вторичная обработка достаточно вариабельна. Все орудия изготовлены на пластинах, имеют достаточно крупные размеры: 70–42 мм и очень удлиненные пропорции: от 3,2 до 2,3.

Конвергентные орудия на проксимальных концах — 2 экз. Подобный вариант конвергентных орудий достаточно устойчиво встречается во всех слоях, но обычно в единичных экземплярах. Обработка их очень разнообразна. Объединяет их только то, что конвергентные края сходятся на проксимальном конце заготовки. В слое 2В-4 они имеют небольшие размеры: 33–34 мм. Сходящиеся края обработаны средней и мелкой чешуйчатой ретушью, углы 57–60 градусов.

Конвергентные узкие массивные орудия — 3 экз. Эта форма особенно характерна для ранних слоев Мезмайской пещеры. Орудия имеют небольшие размеры. Они довольно массивны, имеют продольные края, обработанные многорядной крутой ретушью: рис. 130–2.

Конвергентные асимметричные — 5 экз. Это довольно аморфная группа орудий. У всех у них острие скошено относительно оси симметрии. Обработаны они чешуйчатой ретушью, но интенсивность обработки и характер наклона краев существенно различаются: от 45 до 85 град.

Другие конвергентные орудия — 4 экз.

Угловатые скребла — 34 экз. Как и в нижележащем слое 3, в данной коллекции угловатые скребла встречаются в двух основных модификациях. Первая объединяет формы, называемые *pointe de jete*. Они имеют два одинаково обработанных края, сходящихся на острие, но ось симметрии этих орудий скошена относительно оси заготовки: рис. 129–1–3, 5. Края обработаны многорядной чешуйчатой ретушью, углы соответственно: 67–54 и 54–70 градусов.

Второй вариант включает более приземистые формы угловатых скребел. Обычно у них обработанный поперечный край расположен практически перпендикулярно оси заготовки — рис. 129–6. Второй край расположен под острым углом к поперечному. Обычно поперечный край немного круче, соотношение: 81 и 70, 71 и 60 градусов.

Обломки орудий со сходящимися лезвиями — 23 экз. Это ретушированные кончики небольших размеров, по которым сложно определить обломками каких орудий они являются: угловатых скребел, мустьерских остроконечников, конвергентных скребел, лимасов и так далее.

Лимасы — 3 экз. Лимасы присутствуют в большинстве слоев Мезмайской пещеры, но никогда не представлены сериями. В данной индустрии также выделено три лимаса. Они представлены небольшими узкими высокими формами. Продольные края обработаны многорядной крутой ретушью (80–87 град.), на некоторых участках ретушь становится нависающей. Рис. 130–1, 3.

Скробковидные орудия — 3 экз. Настоящие скребки не представлены в ранних индустриях восточного микока. Скробковидные формы очень вариабельны и не образуют устойчивых серий. Небольшое скребковидное орудие на рис. 130–4 сделано на массивном отщепе с коркой. Скошенный дистальный край обработан крутой ретушью (83 град.), ретушь переходит также и на продольные края. У второго орудия

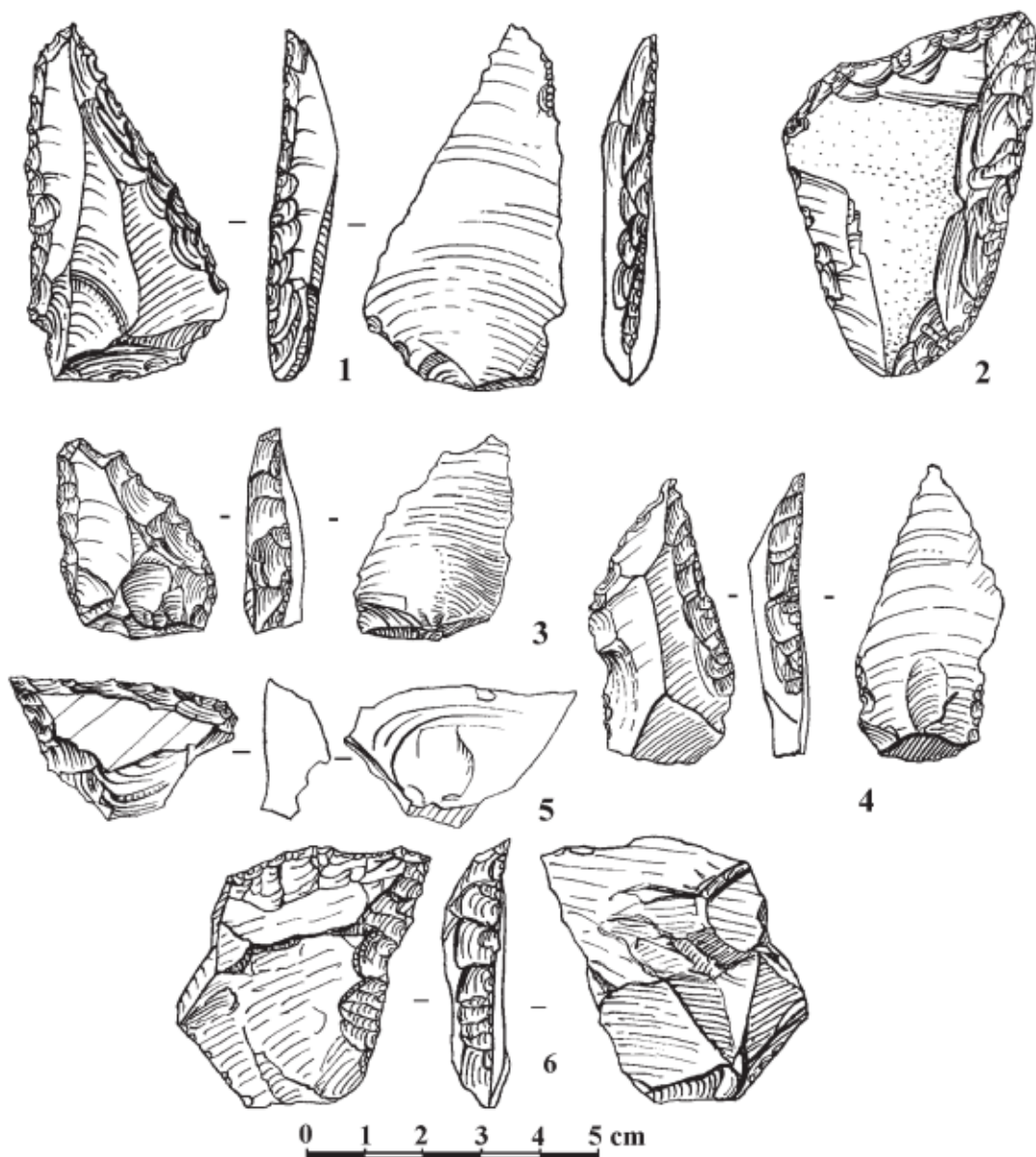


Рисунок 129. Мезмайская пещера. Слой 2B4. Угловатые скребла.

Figure 129. Mezmaiskaya cave. Layer 2B4. Angled scrapers.

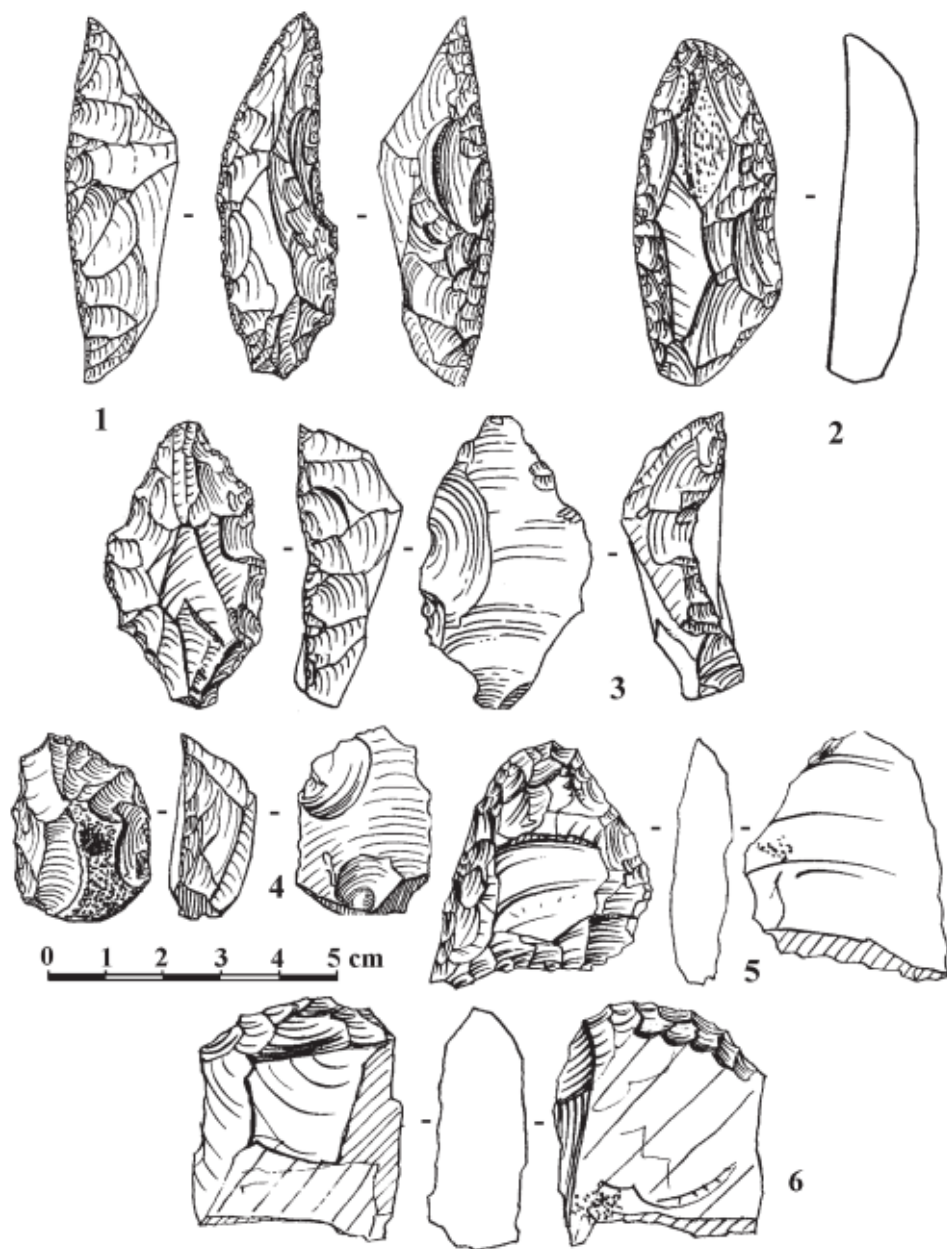


Рисунок 130. Мезмайская пещера. Слой 2B4. 1-3 — лимасы; 4, 5 — скребковидные орудия; 6 — долотовидное орудие.

Figure 130. Mezmaiskaya cave. Layer 2B4. 1-3 — limaces; 4, 5 — endscraper-like tools; 6 — chisel-like tool.

узкий выпуклый конец отретуширован под углом 65 град., многорядная чешуйчатая ретушь формируют два расходящихся продольных края, угол ретуши близок: 60–64 град. Основание орудия имеет лицевое утоньшение несколькими крупными сколами, сделанными с облома: рис. 130–5.

Долотовидные орудия — 2 экз. Эти формы также можно охарактеризовать как атипичные. Орудие на рис. 130–6 изготовлено, вероятно, на фрагменте нуклеуса. Выпуклый край оформлен бифасиальной ретушью.

Сколы с ретушью — 27 экз. В материалах слоя 2В-4 присутствует большая группа сколов, у которых на одном из краев прослеживаются очень мелкие фасетки. Иногда они достаточно регулярно следуют по краю, иногда чередуются со спинки на брюшко. Очевидно, они не являются результатом намеренного ретуширования, а скорее представляют собой следы использования.

Зубчато-выемчатые орудия единичны в данной индустрии (6 экз.).

Разные орудия — 7 экз.

Обломки орудий — 4 экз.

Чоппер — 1 экз. Орудие изготовлено из расколотой гальки песчаника. Чоппер имеет сегментовидные очертания. Размеры: 70x72x31 мм. Одна сторона полностью покрыта галечной коркой. Вторая сторона — расколота. Прямое основание разбито крупным ударом и немного подправлено мелкими сколами. Конец орудия несколько скошен вправо, обработан крупными сколами под углом около 60 градусов. Оббивка мелкими сколами переходит на левый край, здесь она становится более крутой — до 80 градусов. Правый край частично покрыт коркой. См. рис. 131.

Заключение

Анализ нуклеусов и сколов в коллекции слоя 3 и 2В4 позволяет сделать предварительные заключения о **технике расщепления**. Практически полное отсутствие первичных сколов и низкий процент отщепов с коркой (15–16 %) позволяет говорить, что первичное расщепление преимущественно осуществлялось на выходах сырья, ок. 2 км от пещеры, а также готовые орудия и качественные сколы были принесены из удаленных источников.

Техника подготовки нуклеуса перед скалыванием была развита слабо. Даже среди отобранных и принесенных на стоянку сколов только 9,2% в слое 3 и 14,1% в слое 2В4 имеют ретушированные площадки. Технические сколы малочисленны (5,4% в слое 3; 5,3% — в 2В4) и представляют собой главным образом сколы подправки площадки фронта скалывания.

Скалывание осуществлялось преимущественно с одной площадки в параллельном направлении. Среди нуклеусов с сохранившимися системами скалывания преобладают односторонние одноплощадочные. В слое 3 представлено 7 односторонних одноплощадочных ядрищ, 2 нуклеуса односторонние одноплощадочные и три односторонние трехплощадочные. В слое 2В4 — 17 односторонних одноплощадочных нуклеусов и 3 односторонних двухплощадочных. Преобладают в обеих коллекциях остаточные, двухсторонние многоплощадочные нуклеусы.

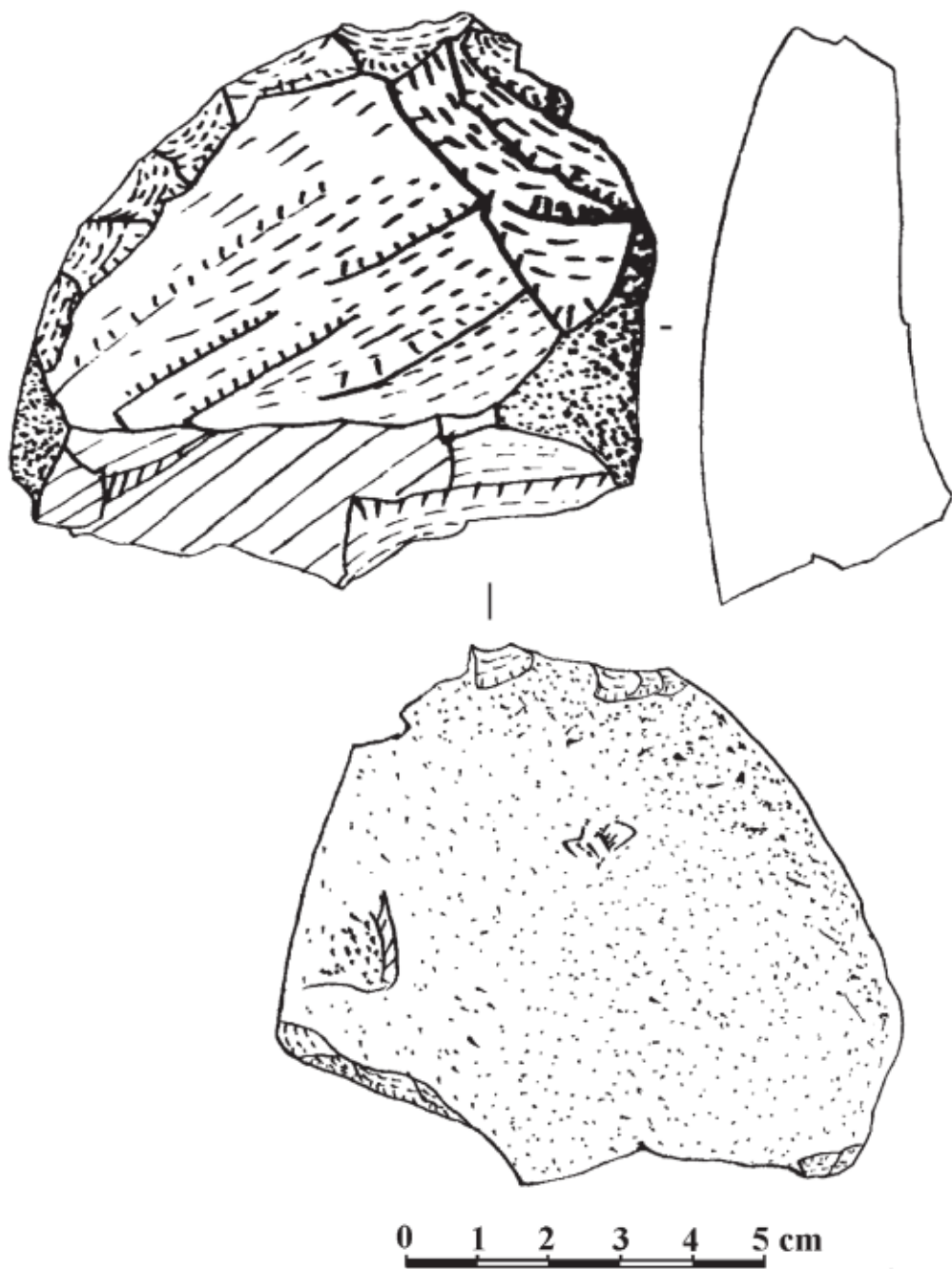


Рисунок 131. Мезмайская пещера. Слой 2B4. Чоппер.
Figure 131. Mezmaiskaya cave. Layer 2B4. Chopper.

Огранка сколов также подтверждает, что преобладало скалывание с одной площадки в одном направлении (55,2% в слое 3 и 56,2% в слое 2В4). Однако это техника не позволяла получать пластины в массовом количестве, индекс пластин — 3,8% в слое 3 и 6,6% — в 2В4.

Техника утилизации нуклеусов заключалась в создании новых площадок. Чаще использовалось ортогональное скалывание, чем биполярное. Сколов с продольно-поперечной огранкой в слое 3: 7,4% и в слое 2В4 — 10,9%. Встречное скалывание отмечено реже, соответственно: 3,4% и 3,5%.

Ввиду того, что желваки кремня имели небольшие размеры и округлые очертания, в коллекции достаточно много двухсторонних, остаточных нуклеусов. На заключительных стадиях расщепление очевидно было ситуационным. Значительна доля сколов с неупорядоченной огранкой (26,9% в слое 3 и 17,0% — в 2В4).

Поскольку на стоянке первичное расщепление производилось ограниченно, в коллекции высокое процентное содержание **орудий: 18,8% в слое 3 и 32,1% в слое 2В4**. Причем значительная часть этих орудий была сделана из приносного сырья.

Типологический набор самых ранних среднепалеолитических слоев Мезмайской пещеры — 3 и 2В4 характеризуется высоким содержанием **бифасиальных и частично-бифасиальных орудий: 18,6% в слое 3 и 21,4 в слое 2В4**. Среди бифасиальных орудий присутствуют лавролистные наконечники, маленькие треугольные рубильца, чокурчинские треугольники, бифасиальные скребла. Формы бифасиальных и частично-бифасиальных скребел очень вариабельны. Среди них присутствуют формы, близкие ножам Сухая Мечетка и ножам типа Бокштайн, есть формы, имеющие элементы, близкие ножам типа Прондник. Формы бифасиальных скребел имеют аналогии в широком ареале распространения индустрий восточного микока. Формы бифасиальных скребел могут встречаться в разном составе в индустриях памятников на разных территориях от Центральной Европы до Крыма, юга Русской равнины, Северо-Западного Кавказа и далее на восток (Деревянко и др., 2018; Васильев, Вишняцкий, Очередной, 2022; Kolobova et al., 2020). Морфо-технологический и трасологический анализ большой серии бифасиальных скребел позволяет сформулировать некоторые закономерности формообразования этой категории орудий (см. разделы 5.1.1.2 и 5.1.1.3).

Многочисленную группу в материалах слоя 3 и 2В4 составляют скребла однолезвийные, продольные: 29,1 и 24,9%, соответственно. Поперечные, диагональные и двойные однолезвийные скребла единичны.

Также группа орудий со **сходящимися краями** составляет 27,6% в слое 3 и 34,8% в слое 2В4. В нее входят удлинённые и укороченные мустьерские остроконечники, небольшие округлой формы наконечники, конвергентные орудия на пластинах, конвергентные на проксимальном конце, узкие массивные конвергентные орудия, угловатые скребла, лимасы.

В коллекции присутствуют единичные скребковидные, долотовидные орудия: 4,1% в слое 3 и 2,0% — в 2В4. Зубчато-выемчатые изделия немногочисленны: 9,4% в слое 3 и 2,4% в слое 2В4.

Также в материалах и слоя 3 (2 экз.), и слоя 2В4 (1 экз.) представлены чопперы.

5.1.1.2. Морфо-технологический анализ бифасиальных скребел (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев, И.Г. Широбоков)

Коллекция бифасиальных скребел-ножей из слоев 3 и 2В4 Мезмайской пещеры включает в общей сложности 130 предметов. Эти изделия происходят из раскопок 1987–1997, 2001, 2003, 2008 и 2011 гг. Поскольку оба эти слоя имеют близкие датировки, орудия данной категории представлены аналогичными группами в этих слоях (см. табл. 1). Для анализа использованы 112 целых изделий, большинство которых происходит из более древнего слоя 3, в слое 2В4 бифасиальных скребел-ножей в два раза меньше. Это соотношение характерно как для бифасиальных скребел-ножей в целом, так и для отдельных групп орудий. Кроме того, в коллекции присутствует еще 3 скребла с бифасиальной ретушью и 15 обломков бифасиальных скребел-ножей, которые не включены в анализ.

Анализ бифасиальных скребел-ножей включает два этапа:

- на первом производится морфометрический анализ бифасиальных скребел-ножей и выделение их основных морфологических групп с последующим анализом метрических параметров орудий каждой группы;
- на втором этапе выделяются и анализируются закономерности и тенденции формообразования групп бифасиальных скребел-ножей и предлагаются варианты интерпретации технологии, редукции и функциональной вариативности этих орудий.

Таблица 1. Состав бифасиальных орудий в слоях 3 и 2В4 Мезмайской пещеры

Слой	Бифасиальные и частично бифасиальные обушковые скребла					Другие бифасиальные скребла	Фрагменты бифасиальных скребел	Всего
	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4	Всего			
Слой 3	7	19	16	31	73 (65.2%)	1	12	86 (66.2%)
Слой 2В4	3	11	9	16	39 (34.8%)	2	3	44 (33.8%)
Всего	10	30	25	47	112 (100%)	3	15	130 (100%)

Морфо-метрический анализ бифасиальных скребел-ножей

В соответствии с типологическими определениями (Bosinski, 1967; Kulakovskaya et al., 1993; Debénath and Dibble, 1994; Jöris, 2006), все орудия, включенные в категорию бифасиальных скребел-ножей, имеют один активный («рабочий») край, обработанный многорядной чешуйчатой ретушью. Этот край может иметь выпуклую или прямую форму, реже — вогнутую. Углы приострения изменяются в разных группах (см. ниже), также меняется характер кромки. Если край приостренный, то кромка изделия обычно ровная и чаще имеет выпуклую форму, если край притупленный, то кромка чаще неровная. Орудия рассматриваемой категории имеют бифасиальную или частично — бифасиальную обработку. Обработка плоско-выпуклая. У бифасиальных орудий плоская сторона обработана крупными уплощающими сколами. У ча-

стично-бифасиальных орудий брюшковая поверхность отщепа является плоской стороной. «Рабочий» край оформлен на выпуклой стороне. Также бифасиальной обработкой оформлялись разные участки орудий: дистальный край, проксимальный край, противоположная «рабочему» краю сторона. Элементы этой обработки достаточно вариабельны и встречаются в разных сочетаниях. В зависимости от сочетания этих элементов все орудия данной категории были разделены на 4 группы.

1 группа включает скребла-ножи (10 экз.), имеющие бифасиальную обработку как с выпуклой стороны, на которой оформлен скребловидный край, так и на плоской стороне. Обработка сделана крупными уплощающими корпус изделия сколами. Она также частично утоньшает противоположащую к «рабочему краю» сторону — «спинку-обушок». Дистальный и проксимальный концы орудий не обработаны (Рис. 132–1, 2).

2 группа включает орудия (30 экз.), которые имеют бифасиальную или частично-бифасиальную обработку двух плоскостей, а также утоньшение дистального конца орудия. Это утоньшение на большинстве орудий (28 экз.) сделано удлиненными плоскими сколами с дистального края орудия (чаще со специально-подготовленной площадки), чем напоминает характерное утоньшение ножей типа Прондник. Хотя типичные скребла-ножи типа Прондник в коллекции отсутствуют. См. Рис. 132–3, 4. Небольшая (7 экз.) подгруппа орудий имеет ретушную обработку по дистальному краю орудий, который плавно переходит на обушок.

3 группа состоит из бифасиальных или частично-бифасиальных скребел-ножей, у которых базальная часть имеет бифасиальное утоньшение (25 экз.) (Рис. 133–1, 2).

4 группа включает самое большое количество орудий (47 экз.), которые имеют бифасиальную или частично-бифасиальную обработку. Для этой группы характерно наличие утоньшений дистального конца, утоньшение спинки-обушка, противостоящего «рабочему краю», и утоньшение базального конца орудий. В результате этой обработки большинство орудий этой группы имеет сегментовидную форму (Рис. 133–3–5).

Дальнейший анализ направлен на определение значения различных элементов обработки бифасиальных скребел-ножей в перечисленных группах орудий. Проанализированы тенденции в изменении метрических параметров: длина, ширина, толщина, индекс удлиненности (соотношение длины к ширине) и угол активного края. Был проведен статистический анализ методом главных компонентов (principal component analysis) в пакете программ STATISTICA 12.0. Собственные числа главных компонентов 3 и 4 меньше 1.00 (табл. 2) и поэтому эти главные компоненты исключены из рассмотрения.

Анализ главных компонентов проводился в два этапа. На первом этапе в программу исследований были включены метрические и угловые признаки орудий, принадлежность орудий к конкретным группам не учитывалась. На втором этапе в анализ были дополнительно включены признаки, определяющие принадлежность орудий к группам, а также данные о типах кремня, использованного при изготовлении орудий. Поскольку тип кремня установлен не для всех орудий, во втором варианте анализа использованы данные по меньшему количеству орудий, чем в первом варианте. В графическом виде результаты анализа представлены на рис. 134А и 134В. Рассмотрим их более детально.

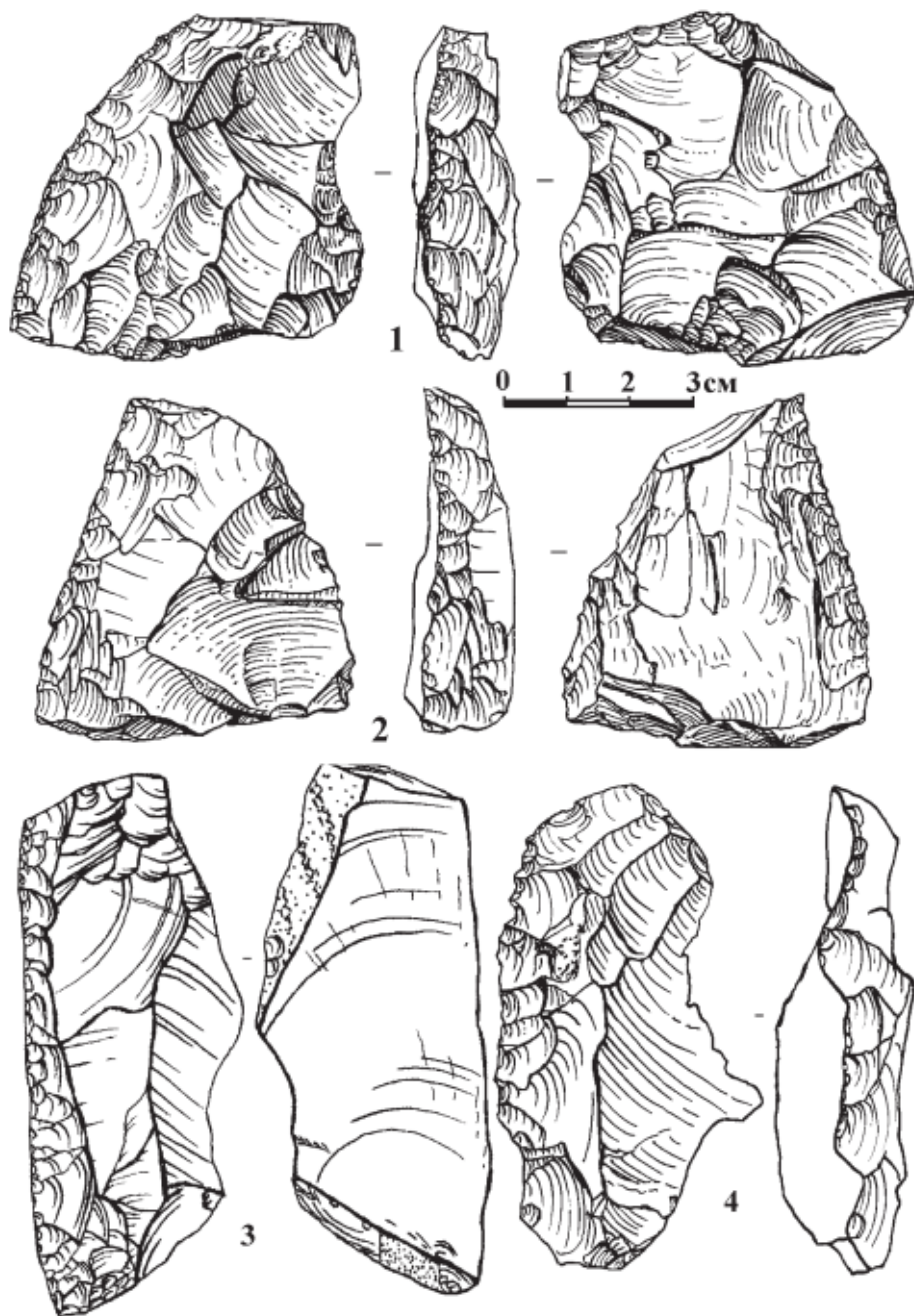


Рисунок 132. Мезмайская пещера, слои 3 и 2В4. 1, 2 — бифасиальные скребла-ножи, группа 1; 3, 4 — бифасиальные скребла-ножи с утоньшениями, группа 2.

Figure 132. Mezmaiskaya cave, layers 3 and 2B4. 1, 2 — bifacial scraper-knives, group 1; 3, 4 — bifacial scraper-knives with thinning retouch, group 2.

Первая главная компонента, отражающая более половины изменчивости исходных признаков (табл. 2), является фактором общего размера орудий. Компонента дифференцирует орудия по величине всех трех метрических параметров, имеющих общее направление изменчивости. В пространстве первой компоненты выделяются орудия группы 4, большая часть которых занимает поле положительных значений переменной. Результаты тестирования различий при помощи t-критерия Стьюдента свидетельствуют о том, что *орудия четвертой группы на значимом уровне отличаются по величине значений первой главной компоненты от орудий остальных групп ($t=-4.07, p<0.0001$), а следовательно и меньшими размерами.*

Как показывают результаты тестирования, проведенного при помощи критерия Фишера, изменчивость максимальной ширины ($F=3.84$) и толщины ($F=2.30$) орудий в группе 1 достоверно превышает изменчивость соответствующего признака в группе 4, т.е. размеры последних варьируют значительно меньше.

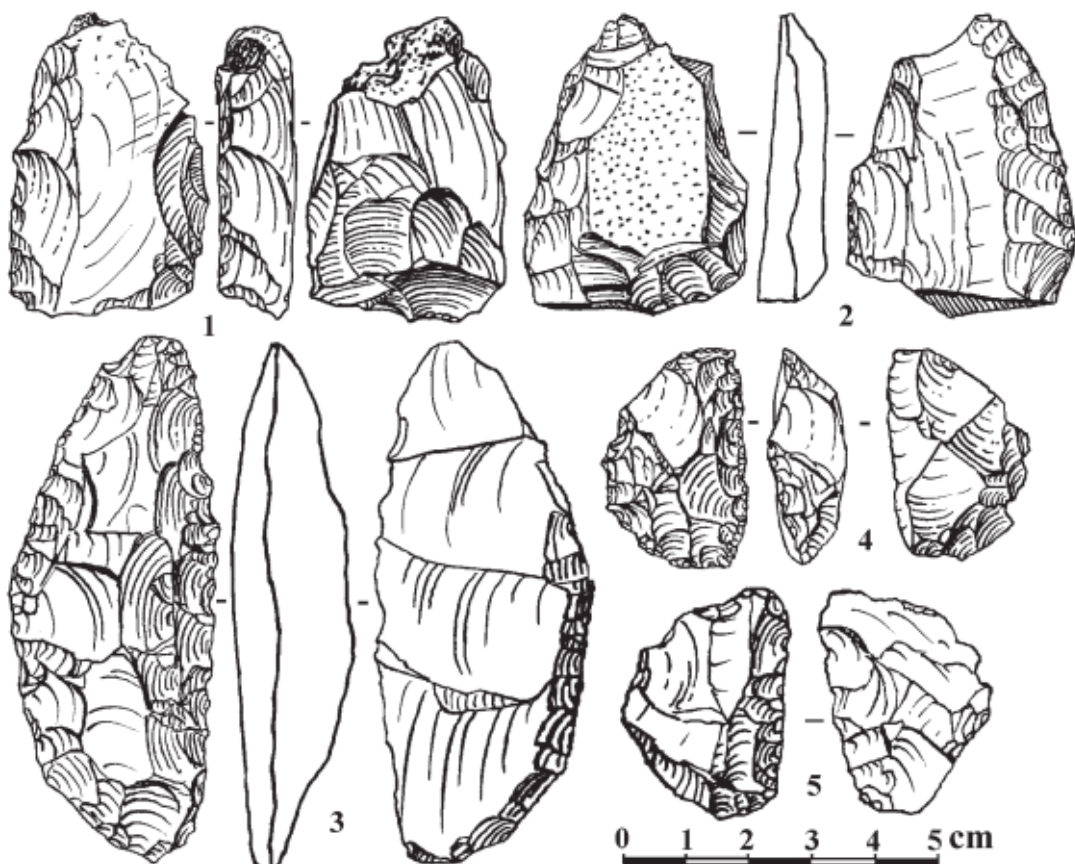
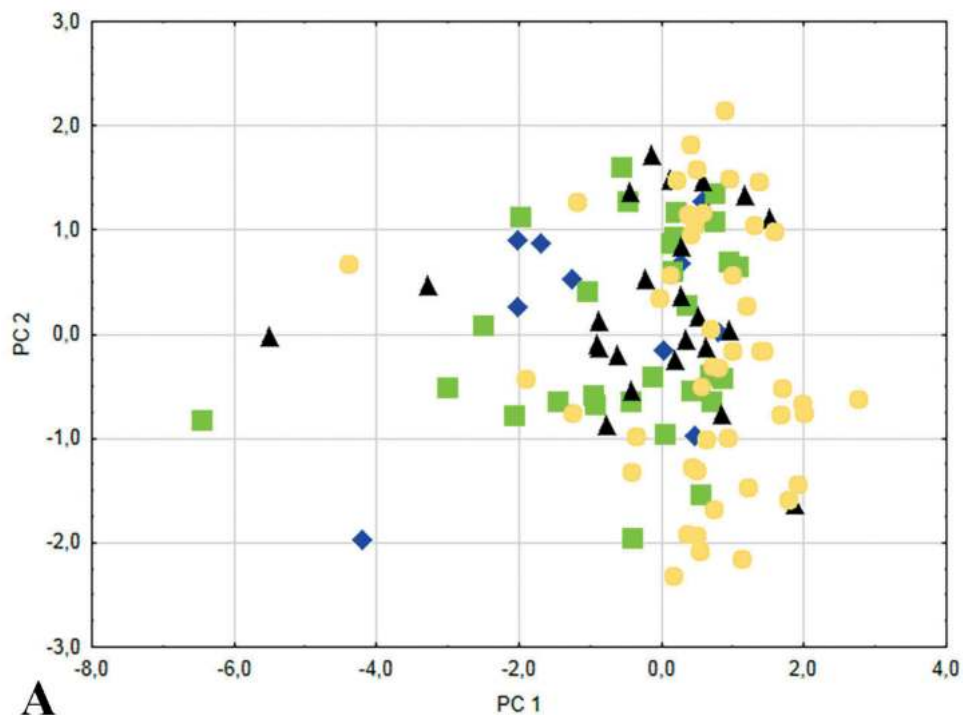
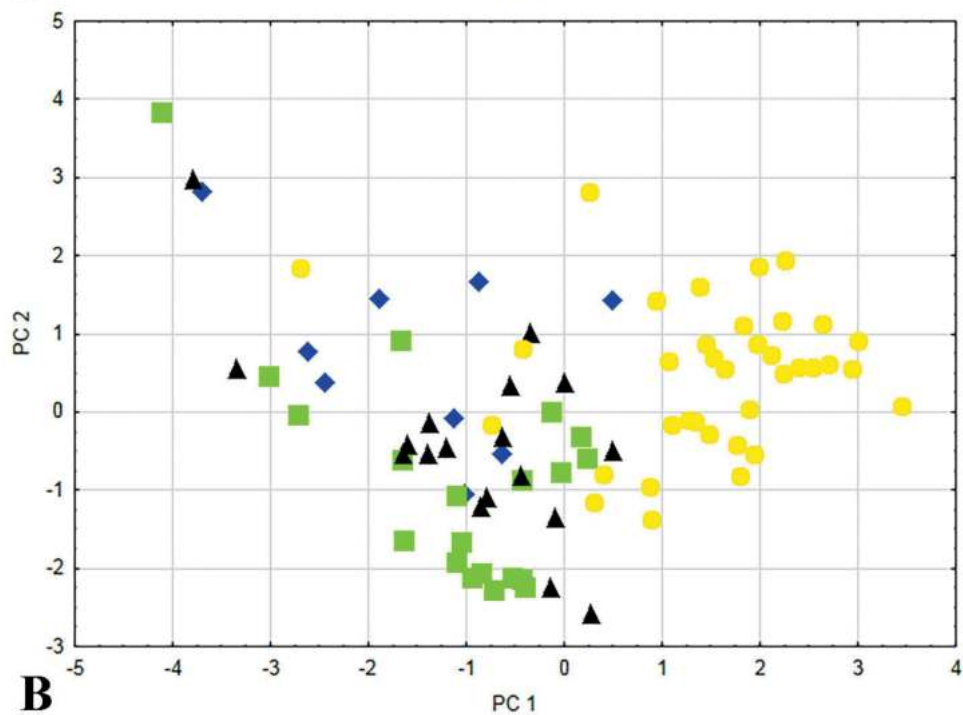


Рисунок 133. Мезмайская пещера, слои 3 и 2В4. 1, 2 — бифасиальные скребла-ножи, группа 3; 3–5 — бифасиальные скребла-ножи, группа 4.

Figure 133. Mezmaiskaya cave, layers 3 and 2B4. 1, 2 — bifacial scraper-knives, group 3; 3–5 — bifacial scraper-knives, group 4.



A



B

← **Рисунок 134.** Мезмайская пещера, слои 3 и 2В4. **А.** Главные компоненты 1 (РС 1, горизонтальная ось) и 2 (РС 2, вертикальная ось), рассчитанные для морфометрических параметров (длина, ширина, толщина и угол рабочего края) групп бифасиальных скребел-ножей. Условные обозначения для групп бифасиальных скребел-ножей: синие ромбы — группа 1, зеленые квадраты — группа 2, черные треугольники — группа 3, желтые круги — группа 4. **В.** Главные компоненты 1 (РС 1, горизонтальная ось) и 2 (РС 2, вертикальная ось), рассчитанные для морфометрических параметров (длина, ширина, толщина и угол рабочего края) и типа кремневого сырья групп бифасиальных скребел-ножей. Условные обозначения для групп бифасиальных скребел-ножей: синие ромбы — группа 1, зеленые квадраты — группа 2, черные треугольники — группа 3, желтые круги — группа 4.

Figure 134. Mezmaiskaya cave, layers 3 and 2B4. **A.** Principal components 1 (PC 1, horizontal axis) and 2 (PC 2, vertical axis) calculated for morphometric parameters (length, width, thickness and the working edge angle) of bifacial scraper-knife groups. Symbols of bifacial scraper-knife groups: blue rhombs — group 1, green squares — group 2, black triangles — group 3, yellow circles — group 4. **B.** Principal components 1 (PC 1, horizontal axis) and 2 (PC 2, vertical axis), calculated for morphometric parameters (length, width, thickness and the working edge angle) and the flint raw material type of bifacial scraper-knife groups. Symbols of bifacial scraper-knife groups: blue rhombs — group 1, green squares — group 2, black triangles — group 3, yellow circles — group 4.

Длина скребел-ножей показывает значительную вариабельность этого признака. Во всех четырех группах имеются единичные крупные изделия длиной до 85 мм. Однако многие орудия группы 1 имеют длину 46–50 мм. В группах 2 и 3 процент изделий, имеющих длину 31–45 мм увеличивается. Только в 4-й группе имеются очень мелкие орудия длиной 21–30 мм.

Аналогичная тенденция редукции размеров скребел-ножей прослеживается в уменьшении ширины орудий от группы 1 к группе 4. Наибольшее количество крупных орудий, имеющих ширину >35 мм, имеется в 1-й группе. Во 2-й и 3-й группах преобладают изделия шириной 25–34 мм. В 4-й группе преобладают наиболее узкие орудия с шириной 20–24 мм.

Распределение толщины также показывает уменьшение размера скребел-ножей от группы 1 к группам 3 и 4. Наиболее массивные изделия с толщиной 20–25 мм преобладают в 1-й группе. Во 2-й группе типичны орудия с толщиной <20 мм. В группах 3 и 4 массивные изделия полностью отсутствуют, наоборот, здесь преобладают тонкие изделия с толщиной от 5 до 10 мм.

Эта тенденция подтверждается изменением индекса удлинения орудия (отношением длины L к ширине m). Распределение этого индекса показывает, что орудия менее удлиненные, с $L/m = 1.1–1.5$, преобладают в группе 1. Во всех других группах большинство инструментов имеют $L/m = 1.6–2.0$, но наиболее удлиненные орудия с $L/m = 2.1–2.6$ наиболее многочисленны в группе 4.

Таким образом, анализ метрических параметров бифасиальных скребел-ножей показывает тенденцию к уменьшению длины, ширины и толщины изделий в группах 1–4, что коррелируется с увеличением количества элементов, которые утоньшают корпус изделий от группы 1 к группе 4. В ходе этой редукции бифасиальные скребла-ножи стали в среднем меньше по размерам и тоньше.

Редукция корпуса бифасиальных скребел-ножей происходила не только за счет элементов утоньшения дистального и базального концов и обушка орудий, но также за счет подправки основного рабочего края. Анализ угла приострения активного края орудий в разных группах показывает большую вариабельность внутри каждой группы. Однако и здесь можно отметить определенную тенденцию. В 1-й и 2-й группе преобладают изделия с острым краем, с углом заострения <45 град. Для 3-й группы более характерны притупленные орудия с углом 46–50 град. Орудия с тупым краем (угол 51–65 град) наиболее многочисленны в 4-й группе.

Анализ главных компонент показывает, что вторая компонента дифференцирует скребла-ножи главным образом по величине угла активного края (табл. 2). Хотя изменчивость орудий по величине угла активного края не зависит от их размеров, результаты анализа свидетельствуют о том, что *вариабельность величины угла активного края возрастает вместе с уменьшением общего размера орудий*. Хотя в пространстве второй компоненты орудия из разных групп не образуют обособленных скоплений, размах значений угла активного края у орудий группы 4 значительно превышает размах изменчивости этого признака в остальных группах ($F=4.09$; $p<0.01$).

По величине угла активного края скребла-ножи 4-й группы можно разделить на две подгруппы: 4А (19 экз.) и 4В (28 экз.). В первую включены орудия с приостренным (режущим) краем, угол которых изменяется от 30 до 45 град. Причем преобладают ножи с углом 30–35 град. Во вторую подгруппу вошли орудия с притупленным краем, угол которого 46–65 град. В подгруппе 4В резко возрастает количество маленьких изделий, длина которых 31–35 мм. Эта тенденция позволяет предполагать, что уменьшение размеров орудий в группе 4 может быть связано не только с увеличением количества утоньшающих элементов, но также из-за подправки активной кромки орудия во время его использования.

Таблица 2. Корреляции между главными компонентами и исходными признаками, с указанием процента общей вариации, охватываемого каждой компонентой, и относительно вклада анализируемых признаков (длина, ширина, толщина и угол активного края). Значимые коэффициенты выделены жирным курсивом

Признаки	PC 1	PC 2	PC 3	PC 4
длина	-0,89	-0,04	0,05	0,44
ширина	-0,85	0,15	-0,47	-0,20
толщина	-0,79	-0,41	0,38	-0,26
средний угол активного края	0,25	-0,94	-0,24	0,07
собственное число	2,18	1,10	0,41	0,31
охват общей изменчивости (%)	54,49	27,53	10,22	7,76

Интерпретация результатов морфометрического анализа

Приведенный анализ взаимозависимости количества элементов оформления бифасиальных скребел-ножей и метрических показателей, выделенных четырех основных групп этих орудий, позволяет рассмотреть гипотезы, которые могут объяснить влияние нескольких факторов на формообразование этого типа орудий.

Технология производства и крепление. У орудий всех четырех групп присутствует основной элемент скребла-ножа — активный или «рабочий» край, обработанный многорядной чешуйчатой ретушью. Во всех группах присутствуют бифасиальные и частично-бифасиальные, сделанные на отщепах, орудия. 2-я, 3-я и 4-я группы отличаются между собой по количеству элементов, которые утоньшают корпус изделий. Хотя орудия разных размеров присутствуют во всех группах, статистический анализ показывает, что орудия группы 4 статистически значимо отличаются по размеру от других групп. Орудия группы 4 существенно меньше в размере, и это коррелируется с наибольшим количеством элементов, утончающих корпус орудий 4-й группы.

Основываясь на полученных результатах, мы предполагаем, что уменьшение размера бифасиальных скребел-ножей происходило за счет увеличения количества элементов, утоньшающих корпус орудия. Это может представлять общую тенденцию морфогенеза среди бифасиальных скребел-ножей. Однако данные также указывают на то, что эта закономерность не была обязательной для каждого орудия, и срок службы отдельного скребла-ножа мог зависеть от различных ситуационных факторов, связанных с конкретными характеристиками данного каменного орудия.

Присутствие одного, двух или всех трех элементов, утоньшающих корпус орудия, может быть также связан с различными приемами закрепления орудий в рукояти. Эти приемы могут быть обусловлены как культурными традициями, так и ситуационными причинами, связанными как с особенностями конкретного каменного орудия, так и с особенностями конкретной рукояти. В коллекции присутствуют 15 фрагментов бифасиальных скребел-ножей. Семь из них являются обломками дистальной части сегментовидных орудий 4-й группы, три — фрагменты базальных частей. Это может интерпретироваться как следствие закрепления сегментовидных скребел-ножей в рукояти таким образом, чтобы часть продольного края и угол орудия были рабочими. Также имеется 5 фрагментов рабочего края скребел-ножей 1 группы. Вероятно, они закреплялись в рукояти иначе, что приводило к фрагментации рабочего края.

Возможность незавершенности производственного цикла бифасиальных скребел-ножей в Мезмайской пещере мало вероятна. Наличие разной степени сложности оформления бифасиальных скребел-ножей, присутствие одного, двух или трех элементов утоньшения корпуса орудий вряд ли может объясняться тем, что часть орудий не была завершена. Во-первых, все орудия этой категории имеют один тщательно оформленный край — предположительно рабочий край. Во-вторых, в Мезмайской пещере очень высокое процентное содержание ретушированных орудий: 18,6% в слое 3 и 32,1% в слое 2В4. В пещеру преимущественно доставлялись готовые качественные сколы и ретушированные орудия, в том числе из удаленных месторождений кремня (Golovanova, 2015; Доронищева, 2013 а,б).

Редукция. Можно предположить, что редукция бифасиальных скребел-ножей происходила как минимум в следствии двух факторов:

- 1 — аккомодационная редукция (рис. 135). При увеличении количества элементов обработки, которые утоньшали корпус изделия, уменьшаются в целом и метрические показатели орудий;
- 2 — функциональная редукция, когда рабочий край подправляется в процессе использования орудия. Для этого необходимо проведение специального тра-сологического исследования.

Функциональная вариабельность. Наличие большого количества орудий как с приостренным (51 экз.), так и притупленным (61 экз.) краем предполагает присутствие изделий как с режущей, так и скребущей функцией. Однако тесты не выявили статистически значимую корреляцию между размером орудия и углом активной кромки. Хотя группы 1–4 значительно различаются по среднему углу активного края (ANOVA: $p < 0,00001$), различия в среднем угле активного края не являются статистически значимыми при попарном сравнении между группами 1 и 2, 2 и 3 или 3 и 4.

В целом, результаты позволяют сделать вывод, что бифасиальные скребла-ножи в Мезмайской пещере не отличаются по своему функциональному назначению. Наличие во всех группах орудий с заостренными или загупленными активными кромками объясняется редукцией рабочей кромки во время использования, а не разной функцией.

Сырьевой материал. В целом удалось определить (Golovanova et al., 2017), что скребла-ножи Мезмайской пещеры изготовлены из кремня, поступавшего из 7 месторождений (табл. 3):

- 1) Азиш-Тау (ок. 1,5–2 км от Мезмайской пещеры) (KR-1);
- 2) Унакозовское 1 (ок. 30 км по прямой от Мезмайской) (KR-2);
- 3) Мешоко 1 (ок. 40–50 км по прямой от Мезмайской) (KR-47);
- 4) Шахан 2–4 (ок. 30–40 км по прямой от Мезмайской) (KR-9/10);
- 5) Губское (ок. 40–50 км по прямой от Мезмайской) (KR-7);
- 6) Бесленеевское 1–2 (ок. 50–60 км по прямой от Мезмайской) (KR-3–5);
- 7) Ахмет-Кая 2–3 (ок. 80–110 км по прямой от Мезмайской) (KR-42–44).

Анализ кремня, из которого изготовлены скребла-ножи Мезмайской пещеры, показывает, что в 1-й, 2-й и 3-ей группах преобладает местный серый кремень плохого качества. Ближайшие выходы этого кремня обнаружены в 1,5–2 км от пещеры. Единичными орудиями представлен кремень невысокого качества, происходящий с месторождений Мешоко, Губс и Унакоз, удаленных на расстояние 30–50 км от Мезмайской пещеры. Кремень месторождения Ахмет-кая отличается очень высоким качеством, но это месторождение расположено на расстоянии 80–110 км от Мезмайской пещеры, поэтому орудия из этого кремня представлены единичными экземплярами.

Кроме местного кремня, наибольшее количество скребел-ножей изготовлено из высококачественного кремня, происходящего с Шаханского и Бесленеевского месторождений. Орудия из этих разновидностей кремня преобладают в 4-й группе. Это указывает на то, что увеличение количества элементов утоньшения корпуса орудий

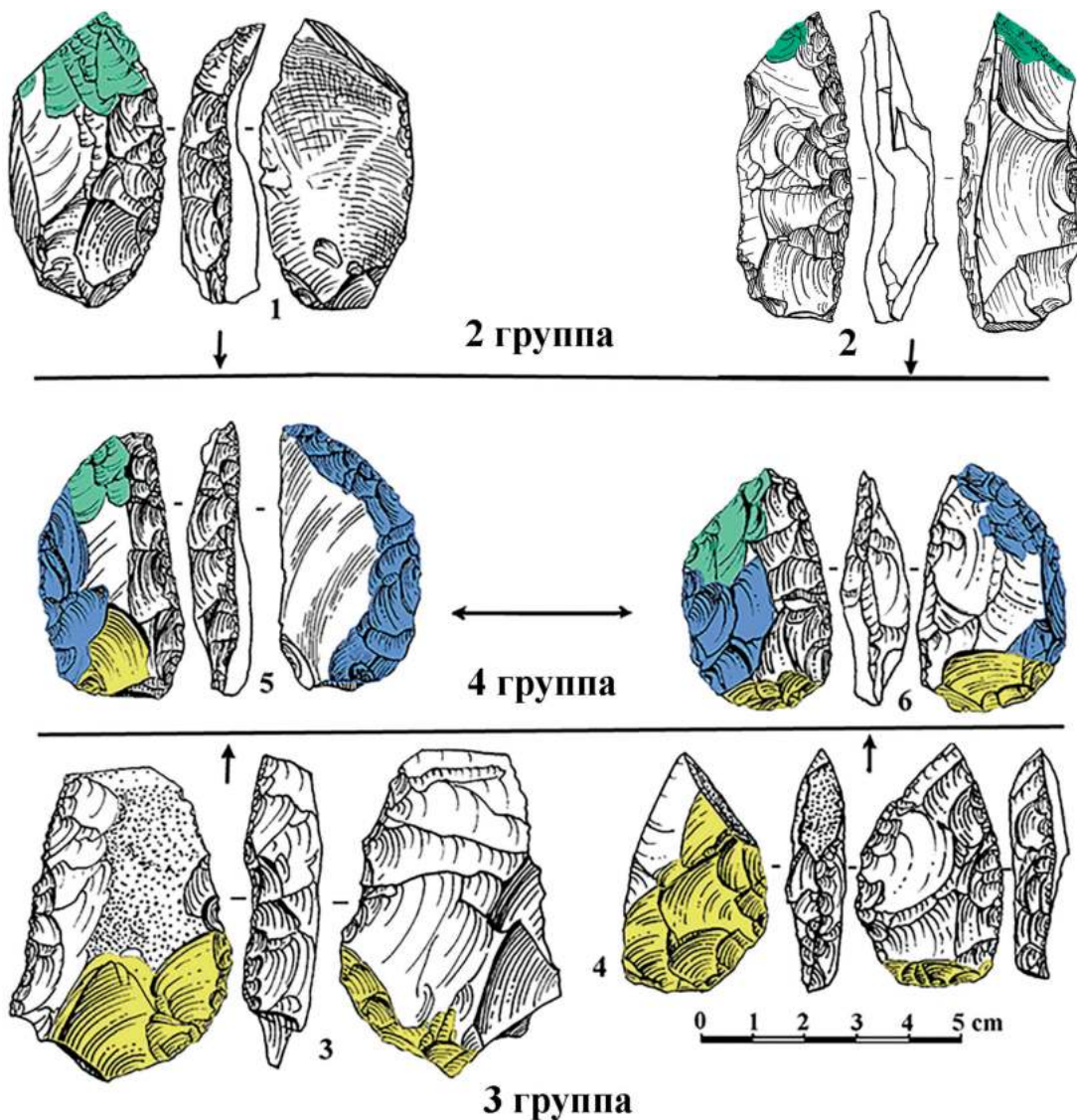


Рисунок 135. Мезмайская пещера, слои 3 и 2B4. Варианты оформления обуховых частей бифасиальных скребел-ножей в группах 2 (зеленая окраска), 3 (желтая окраска) и 4 (синяя окраска) и их вероятная взаимосвязь в группе 4.

Figure 135. Mezmaiskaya cave, layers 3 and 2B4. Variants of the back design on bifacial scraper-knives in groups 2 (green color), 3 (yellow color) and 4 (blue color), and their probable relationship in group 4.

было обусловлено также качеством сырья, которое обеспечивало более продолжительную жизнь, и, следовательно, редукцию орудий. Качество сырья было важно для изготовления рабочего лезвия орудий. Именно в группе 4А орудий с приостренным лезвием преобладает самый высококачественный кремнь из Бесленеевского месторождения.

Чтобы проверить это предположение был использован анализ главных компонент (РС) и статистические тесты. Морфометрические параметры (длина, ширина, толщина и угол рабочего края) групп бифасиальных скребел-ножей были проанализированы с учетом типа кремневого сырья (рис. 134В). РС1 показывает корреляцию между размером орудия и сырьем: чем меньше размер орудия, тем меньше вероятность, что оно изготовлено из местного кремня (KR-1), и тем больше вероятность того, что это орудие относится к группе 4. Статистический анализ подтвердил значимое отличие по сырью групп бифасиальных скребел-ножей: доля орудий, изготовленных из местного кремня (KR-1), значительно меньше в группе 4, чем в группе 1 ($p = 0.017$) или группе 2 ($p = 0.0095$).

РС2 показывает, что орудия, изготовленные из шаханского кремня (KR-9), имеют в среднем больший размер и менее острый угол активной кромки. Среднее значение угла активной кромки меньше у орудий, изготовленных из местного кремня (KR-1), чем у орудий из приносного кремня (42,6 град. и 48 град., соответственно). Однако это различие имеет статистическую значимость (t-критерий: $t = -2.52$, $p = 0.014$) только для всех бифасиальных скребел-ножей из всех четырех групп. Анализ не выявил существенной разницы в значениях угла активной кромки между орудиями разных групп, изготовленными из разных видов кремня.

Таблица 3. Процентное распределение бифасиальных скребел-ножей в слоях 3 и 2В4 в Мезмайской пещере в зависимости от источника кремневого сырья. Наиболее значимый источник кремневого сырья для каждой группы скребел-ножей выделен серым цветом

Группы бифасиальных скребел-ножей	Источник кремневого сырья								Всего (экз.)
	Азиш-Тау (KR-1)	Уна-коз (KR-2)	Мешо-ко (KR-47)	Шахан (KR-9/10)	Губс (KR-7)	Бесленеевская (KR-3-5)	Ахмет-Кая (KR-42-44)	Другие неопределенные	
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Группа 1	60.0	0	0	20.0	0	10.0	0	10.0	10
Группа 2	40.0	6.7	0	3.3	6.7	13.3	0	30.0	30
Группа 3	36.0	8.0	0	8.0	0	12.0	8.0	28.0	25
Группа 4а	26.3	5.3	0	10.5	0	31.6	0	26.3	19
Группа 4б	14.3	3.6	7.1	35.7	3.6	10.7	3.6	21.4	28
Группа 4 всего	19.1	4.3	4.3	25.6	2.1	19.1	2.1	23.4	47
Всего (экз.)	36	6	2	19	3	16	3	27	112

Обсуждение результатов

Многие исследования показывают, что бифасиальные скребла-ножи играли особую роль на протяжении всего среднего палеолита. Они составляли важную часть инструментария неандертальцев, представляя инструменты, которые использовались для различных видов деятельности (Rots, 2009), неоднократно подвергались подправке и повторному использованию (Pastoors and Schäfer, 1999), использовались в течение длительного времени (Jöris, 2006) и были связаны с регионализацией культурной и социальной вариабельности среди групп неандертальцев (Ruebens, 2013).

Метрический анализ показывает, что изменчивость форм бифасиальных скребел-ножей отражает комбинацию двух основных факторов, таких как 1) качество и морфология используемого каменного сырья и 2) стадия редукции орудия в процессе его использования и модификации (Jöris, 2006). Основными факторами, которые обсуждались в связи с присутствием или отсутствием этих форм орудий в комплексах среднего палеолита, являются сырье, фациальность (т.е. хозяйственная функция) стоянки, функциональное использование орудий, их крепление в рукояти (хафтинг) и переоформление, а также социально-культурное поведение (Ruebens, 2013). Ниже мы представляем обсуждение некоторых факторов, на которые чаще всего ссылаются, когда рассматривается изменчивость бифасиальных скребел-ножей, с привлечением результатов нашего исследования.

Сырьевой материал. Доступность сырья и его характеристики, включая размер и форму, некоторые ученые определили, как важные факторы, которые могут влиять на внешний вид различных типов бифасиальных скребел-ножей, или Keilmesser (Jöris, 2006). Например, Kot and Richter (2012) предполагают, что, если исходный материал был слишком тонким и слишком длинным для создания скребел-ножей с толстыми спинками, это могло привести к производству листовидных орудий с тонкими спинками и длинными рабочими кромками (т.н. “листовидных ножей”), которые типологически близки бифасиальным листовидным остриям. Однако Ruebens (2013) считает, что ограничения, связанные с сырьем, как размер и форма различных типов используемых заготовок могут влиять на форму отдельных орудий, но не на концепции производства бифасиальных орудий.

Анализ бифасиальных скребел-ножей из Мезмайской пещеры обнаруживает следующие основные тенденции:

- Во-первых, во всех морфологических вариантах (группы 1–4) бифасиальных скребел-ножей представлено разное сырье. Форма кремневого сырья была также достаточно разнообразна. Хотя в целом преобладает местный кремль, из приносного кремня также изготавливались разные модификации орудий.
- Во-вторых, преобладание высококачественного кремня среди орудий группы 4А с приостренным рабочим краем может указывать на отбор сырья, которое позволяет создать острую режущую кромку.
- В-третьих, преобладание высококачественного кремня, происходящего из удаленных источников, в 3-й и особенно в 4-й группах указывает на то, что неандертальцы среднего палеолита ценили это сырье, подправляя орудия и увеличивая количество элементов утоньшения корпуса на изделиях из этих видов кремня.

Наше исследование, однако, свидетельствует о том, что, хотя качественное сырье ценилось и использовалось максимально, качество и доступность сырья не оказывали существенного влияния ни на форму конкретного орудия, ни на общую «модель» редукции или переоформления бифасиальных скребел-ножей.

Функциональное использование и крепление в рукояти (хафтинг). Исследования углов рабочих краев, активных и неактивных зон (приспособленных для потенциального удержания орудия в руке или рукояти) показывают большую вариабельность, что указывает на потенциальное использование бифасиальных скребел-ножей в различных видах деятельности (Jöris, 2006; Rots, 2009; Ruebens, 2013). Во многих исследованиях описываются морфометрические критерии, которые обычно применяются для различения активных (рабочие кромки) и неактивных зон на бифасиальных скреблах-ножах и других бифасиальных орудиях (см. Pastoors and Schäfer, 1999; Jöris, 2006; Rots, 2009; Kot and Richter, 2012; Ruebens, 2013).

Немногочисленные пока исследования следов износа на микокских бифасиальных орудиях на нескольких стоянках в Центральной Европе также указывают на их использование в различных видах деятельности (Rots, 2009; Pawlik and Thissen, 2011). Эти исследования свидетельствуют также об отсутствии однозначной взаимосвязи между типом бифасиального орудия и его функцией. Даже морфологически специфические и интенсивно ретушированные бифасиальные скребла-ножи являются орудиями, которые использовались как для охоты (скребло-нож с утоньшенным основанием, использованное в качестве наконечника; Rots, 2009: fig. 19), так и для обработки дерева и шкур, но преимущественно они использовались для разделки мяса (в качестве ручных ножей для нарезки мяса и обработки туш животных; Rots, 2009). О функциональном использовании бифасиальных скребел в Мезмайской пещере см. в разделе 5.1.1.3.

Что касается крепления в рукояти, то вплоть до настоящего времени определено немного свидетельств хафтинга на микокских орудиях. Rots (2009) были впервые обнаружены следы хафтинга как на бифасиальных скреблах-ножах, так и на бифасиальных скреблах в нескольких микокских комплексах. Более того, функциональный анализ микокских орудий в пещере Sesselfelsgrötte (Германия) показал преобладание орудий со следами хафтинга (Rots, 2009). Однако на многих других изученных под микроскопом орудиях на других памятниках следы хафтинга обнаружены не были (Ruebens, 2013).

Проанализированная коллекция бифасиальных скребел-ножей из Мезмайской пещеры включает 112 экз. Анализ угла приострения «рабочего края» обнаруживает корреляцию между количеством орудий с тупым рабочим краем, увеличением количества элементов утоньшения (от групп 2 и 3 к группе 4) и преобладанием мелких орудий в 4-й группе. Эти данные могут свидетельствовать о направлении редукции бифасиальных скребел-ножей. Однако во всех группах представлены орудия как с острым, так и с тупым активным краем. В группе 4, наличие подгрупп 4А (19 экз.) и 4В (28 экз.) указывает на наличие орудий как с «режущей», так и «скребущей» функцией. Это может свидетельствовать или об использовании бифасиальных скребел-ножей для широкого спектра работ, или интенсивности подправки «рабочего»

края. Вариабельность бифасиальных скребел-ножей, вероятно, объясняется не только функцией, но и применением этих орудий для обработки широкого спектра материалов. Однако данная вариабельность не дает оснований для предположения о полифункциональности каждого орудия. Кроме того, разделение между режущей или скребущей функцией бифасиальных скребел-ножей на основании угла их активной кромки, часто является проблематичным (Jöris, 2006).

Анализ бифасиальных скребел-ножей из Мезмайской пещеры показывает, что разные варианты оформления «обушковой» части этих орудий, на основании которой традиционно выделяются разные типы бифасиальных скребел-ножей (Bosinski, 1967; Debénath and Dibble, 1994), могут быть обусловлены ситуационными причинами, а также зависеть как от исходной заготовки орудия, так и от использованной рукояти. Схожие результаты были опубликованы другими авторами (напр., Pastoors and Schäfer, 1999; Jöris, 2006).

Переоформление и приострение. Еще один вариант интерпретации утверждает, что различные типы бифасиальных скребел-ножей образуют континуум форм, представляющих разные стадии приострения их рабочего края и модификации (Pastoors and Schäfer, 1999; Jöris, 2006; Migal and Urbanowski, 2006). Некоторые ученые утверждают, что бифасиальные скребла-ножи или кейлмессеры — это инструменты, намеренно сконструированные в форме, которая позволяла многократно приострять/омолаживать одну рабочую сторону без потери ее прямого профиля и острого угла (Kot and Richter, 2012).

Данные, полученные из анализа орудий Мезмайской пещеры, не обнаруживают прямой взаимосвязи между переоформлением, подновлением орудий и типом бифасиальных скребел-ножей. Наличие изделий разных размеров, а также приостренных и притупленных орудий во всех группах свидетельствует о том, что формирование бифасиальных скребел-ножей зависело от множества факторов. Были намечены только две тенденции: во-первых, скребла, имеющие большее количество элементов утоньшения корпуса орудия, в целом имеют меньшие размеры, что может интерпретироваться как редукция в процессе использования. Во-вторых, скребла из высококачественного кремня чаще имели большее количество элементов утоньшения (относились к 4-й группе) и меньшие размеры, что также, вероятно связано с редукцией.

Функция стоянки. Данные по Мезмайской пещере и другим стоянкам восточного микока на Северо-Западном Кавказе не подтверждают предлагаемое некоторыми авторами деления стоянок среднего палеолита на три группы, в связи с присутствием/отсутствием в них бифасиальных орудий (White and Pettitt, 2011). На Северо-Западном Кавказе выявлены мастерские, стоянки-мастерские, стоянки активного обитания, кратковременные стоянки. Как показано для Мезмайской, которая на этапе формирования слоев 3 и 2В4 была стоянкой активного обитания, здесь присутствуют как сработанные, переоформленные орудия, так и крупные изделия с приостренным краем, почти не сработанные. В поздних слоях, когда в Мезмайской пещере были кратковременные стоянки, встречаются те же формы бифасиальных скребел-ножей. Различия между стоянками выявляются в количестве бифасиальных скребел-ножей, что

коррелируется с возрастом. На ранних стоянках (МИС 5) процентное количество этих орудий выше, на поздних (МИС 3) их значительно меньше (Golovanova, 2015).

Социокультурное поведение. Поскольку рассмотренные выше факторы сами по себе не могут полностью объяснить вариабельность бифасиальных скребел-ножей в микокских индустриях, многие исследователи рассматривают социальное поведение и культурные традиции как фактор для объяснения изменчивости комплексов среднего палеолита (напр., Richter, 2000; Soressi, 2004; Ruebens, 2013).

Обширный ареал от Центральной Европы на западе до р. Волги и Алтая на востоке в среднем палеолите был занят индустриями восточного микока. Бифасиальные скребла-ножи являются в этих индустриях одной из характерных форм орудий, но не единственной. Может только удивлять насколько близки формы этих орудий на стоянках, которые удалены друг от друга на сотни километров. На Северо-Западном Кавказе представлены практически все модификации бифасиальных скребел-ножей. Можно лишь отметить, что характерный для ножей Прондник прием подправки рабочего края плоскими удлиненными сколами в этом регионе практически отсутствует. Наши результаты указывают на то, что, вероятно, культурной традицией было не изготовление конкретных бифасиальных скребел, которые имеют разнообразные формы, а существовала традиция изготовления, закрепление в рукояти, подправки этой группы орудий. На вариабельность бифасиальных скребел оказывало влияние также функциональное использование и закрепление рукояти. Подробнее см. в разделе 5.1.1.3.

Индустрии восточного микока характеризуются широким спектром типов орудий. Именно сочетание всех форм создает облик этих индустрий. При этом важно, что материалы каждой отдельной стоянки могут отличаться отсутствием какой-либо категории, в том числе и бифасиальных скребел-ножей, отражая специфику хозяйственной деятельности на этой стоянке. Однако наличие других характерных форм, в том числе небольших треугольных бифасов, листовидных острий и других типов орудий позволяет уверенно определять этот тип индустрии. Дробное описание разнообразных форм орудий, особенно различных конвергентных и угловатых орудий (Golovanova, Doronichev, 2003; Golovanova, 2015) является важной задачей для всего региона восточного микока.

5.1.1.3. Трасологический анализ бифасиальных скребел (Е.И. Ревина, Г.Н. Поплевко, Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)

Трасологические исследования проводились под микроскопом МСП-2, вариант 5 с увеличением до 160 крат. Микрофотографии сделаны с помощью видеоокуляра TOURSAM и цифровой камерой МС-12. Использовалась методика трасологического анализа по: Коробкова, Щелинский, 1996 и Поплевко, 2007.

Анализ поверхности изделий под микроскопом выявил, в целом, хорошую сохранность, однако на ряде предметов есть следы естественных повреждений — нерегулярные микросколы и заломы по кромкам, в нескольких случаях кромка загрязнена участками клея и туши.

Основной задачей трасологического исследования было уточнение функции представленных орудий, а также фиксирование следов микроизноса, которые были бы характерны для обработки различных материалов: дерева, кости/рога, кожи/шкуры, мяса.

На основании таких следов было определено, что большинство предметов являются орудиями труда или их фрагментами (84 ед.). На 32-х предметах следы износа от использования крайне незначительные, что не позволяет отнести их к какому-либо типу орудий. Здесь стоит отметить, что на некоторых из них (10 ед.) вероятно была произведена подправка кромки лезвия. У кромки таких изделий фиксируются наслоение более поздних сколов и микрозаломов на уже частично сглаженные фасетки ранее нанесенной ретуши.

Наибольшее количество из исследованных предметов представляют скребла (26 ед.) — 31%. Для них в целом характерна разная степень сработанности одного рабочего края. На некоторых скреблах отмечены микроостатки органического вещества и систематическая забитость и микроистертость основания, что предполагает фиксацию орудий во время работы в рукояти или какой-то основе.

Выявленные скребла имеют следы сработанности по различному материалу: дереву, кости/рогу, коже/шкуре. Для **скребел по дереву** характерна почти ровная кромка, участки заполировки, имеющие тенденцию к образованию полосы в прикромочной зоне и частично заходящие в фасетки ретуши. Для **скребел по кости/рогу** характерны микрозаломы и иногда микротрещины по кромке, а также участки облегающей с жирноватым блеском заполировки, не распространяющейся от кромки и в основном расположенной на выступающих зубцах кромки. **Скребла по коже/шкуре**, как правило, с характерной скругленностью кромки лезвия и межфасеточных ребер, а также с яркой облегающей, не распространяющейся от кромки заполировкой.

Пример 1. Типологическое определение — бифасиальное скребло. Размеры 5,1×2,2×1,3 см. Трасологическое определение – скребло по кости. Рис. 136. МЗМ-90, слой 2В4.

Рабочее лезвие орудия расположено на левом крае. По краю идет дорсальная полукрутая и крутая ретушь. На кромке края фиксируются микрозаломы и микротрещины (рис. 136–1). Выступающие зубцы кромки слабо скруглены, с редкими пятнами жирноватой облегающей заполировки (рис. 136–2, 3). Подобная «мясная» заполировка вместе с микрозаломы и микротрещинами по кромке показывает, что обрабатывался твердый органический материал — кость или рог.

Пример 2. Типологическое определение — частично-бифасиальное скребло. Размеры 3,8×3,0×1,1 см. Трасологическое определение – скребло по коже/шкуре. Рис. 137. МЗМ-89, слой 3.

На правом крае (дистальный конец изделия) расположена дорсальная полукрутая и крутая ретушь. В нижней части изделия, на правом крае, — вентральная ретушь. По левому краю (проксимальный конец изделия) фиксируются участки скругления кромки. На выступающих зубцах видна не распространяющаяся облегающая заполировка, характерная для обработки мягкого органического материала — кожи/шкуры (рис. 137–2-4).

Ближе к основанию предмета у кромки левого края выявлены участки отчетливо пятнистой яркой заполировки, которая появилась скорее всего в результате движения орудия в деревянной рукояти или основе (рис. 137–1). На торцевых краях участки микросколов аккомодации. Также на брюшке у основания и в микрозаломах по кромке фиксируются следы битума или смолы, что также указывает на вероятность крепления орудия в основе.

На большой серии скребел (48,8% от определимых орудий) обнаружены следы повторного использования орудий в качестве **проколов по коже или шкуре (29,8%)** или **ножей для мяса (19%)**. Как правило, следы повторного использования орудий в качестве ножей менее выражены. Для ножей по мясу характерны плоские сколы по кромке. На зубах кромки есть участки точечной «мясной» заполировки, частично скругляющей выступающие микрозубцы.

Пример 3. Типологическое определение — скребло с подтеской. Размеры 4,6×2,6×1,0 см. Трасологическое определение – скребло по дереву / нож для мяса. Рис. 138 МЗМ-2003, слой 2В4.

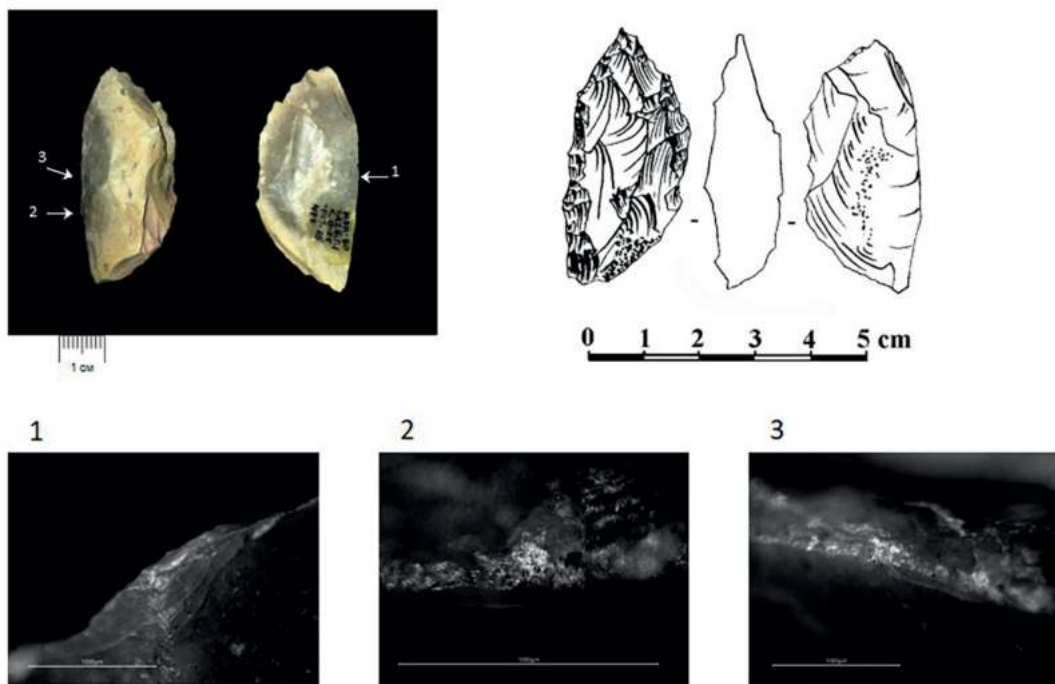


Рисунок 136. Мезмайская пещера, слой 2В4. Трасологический анализ орудия. Типологическое определение — бифасиальное скребло. Функциональное определение — скребло по кости. Следы использования: 1 — заполировка и микротрещины по кромке скребка; 2, 3 — заполировка по кромке скребка.

Figure 136. Mezmaiskaya cave, layer 2B4. Traceological analysis of a tool. Typological definition — bifacial scraper. Functional definition — scraper on bone. Use-wear traces: 1 — polish and microfractures along the edge; 2, 3 — polish along the edge.

На правом крае изделия расположена дорсальная полукрутая ретушь. Этот край использовался в качестве скребла по дереву, о чем свидетельствуют участки неяркой заполировки, образующей тонкую полоску в прикромочной зоне (рис. 138–3,4).

Рабочее лезвие ножа выявлено на небольшом участке левого края у острого угла предмета. Здесь по кромке края идет плоская микроретушь, кромка частично сглажена (рис. 138–1). На нескольких выступающих микрозубцах фиксируется точечная яркая заполировка, характерная для работы по мясу. Лезвие слабо сработано и имеет небольшую площадь. У основания орудия в микрозаломах по кромкам и частично на брюшке и спинке обнаружены частички битума или смолы, что может быть свидетельством крепления орудия в основе или рукояти (рис. 138–2).

Пример 4. Типологическое определение — скребло с подтеской. Размеры 3,5×1,6×1,0 см. Трасологическое определение – скребло по кости/проколка по коже/шкуре. Рис. 139 Г.1 №6 МЗМ-92, 2 Б, г. 5, кв. М-25 25/119

Небольшая рабочая кромка лезвия скребла расположена на правом крае изделия — ближе к середине предмета есть участок дорсальной крутой и полукрутой чешуйчатой ретуши. По кромке идут участки микрозаломов и частичная сглаженность

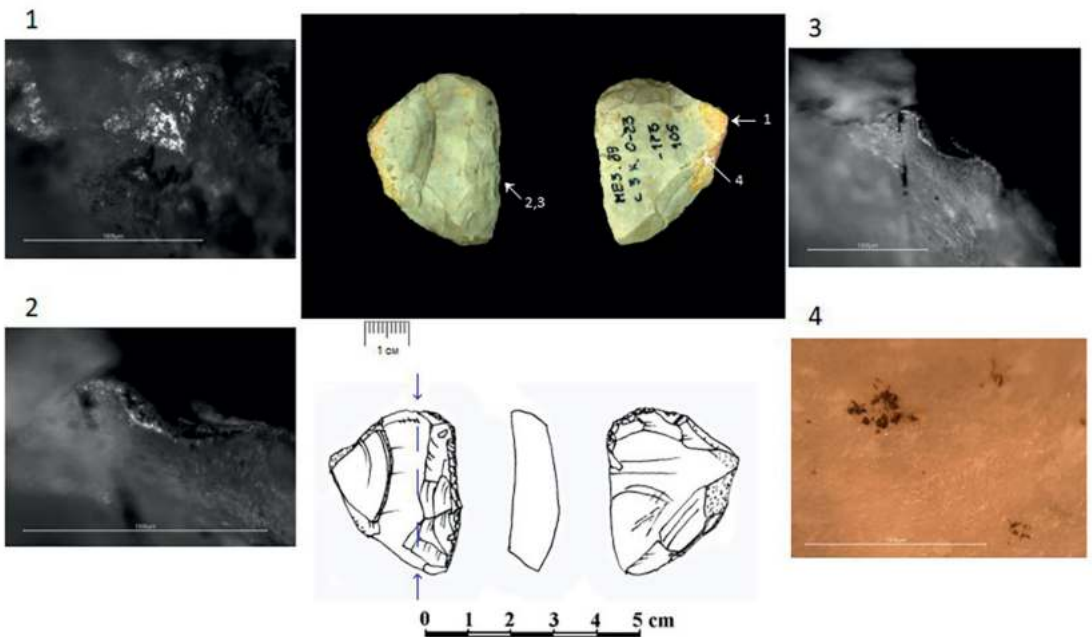


Рисунок 137. Мезмайская пещера, слой 3. Трасологический анализ орудия. Типологическое определение — частично-бифасиальное скребло. Функциональное определение — скребло по коже/шкуре. Следы использования: 1 — заполировка на основании, 2, 3 — заполировка по коже/шкуре, 4 — микроостатки органического вещества (битум ?).

Figure 137. Mezmaiskaya cave, layer 3. Traceological analysis of a tool. Typological definition — partial bifacial scraper. Functional definition — scraper on skin/fur. Use-wear traces: 1 — polish on the tool base, 2, 3 — skin polish, 4 — microresidues of organic matter (bitumen ?).

выступающих микрозубцов. Заполировка также локализуется на зубцах, имеет жирноватый блеск (рис. 139–2, 3). Подобные следы появляются от работы по твердому органическому материалу — кости или рогу. У основания изделия фиксируются микроостатки органического вещества (битум или смола?). На дистальном остром конце орудия — участки облегающей точечной «мясной» заполировки и несколько пологих микросколов. Такой комплекс следов характерен для проколов по мягкому материалу — коже/шкуре (рис. 139–1).

20% проанализированных орудий не имеют следов использования в качестве скребел. На них определены ножи (4,8%), наконечники (7,1%) и проколки (8,1%). Проколки. На данных изделиях, несмотря на общую подправку — уплощение и краевую скребловидную ретушь, рабочим краем был только один острый угол. Отличительными чертами проколов здесь также являются микросколы на кончике, частичная скругленность острия и боковых прилегающих ребер.

Пример 5. Типологическое определение — бифасиальное скребло. Размеры 5,1×2,6×1,5 см. Трасологическое определение — проколка по коже/шкуре. МЗМ-2003,

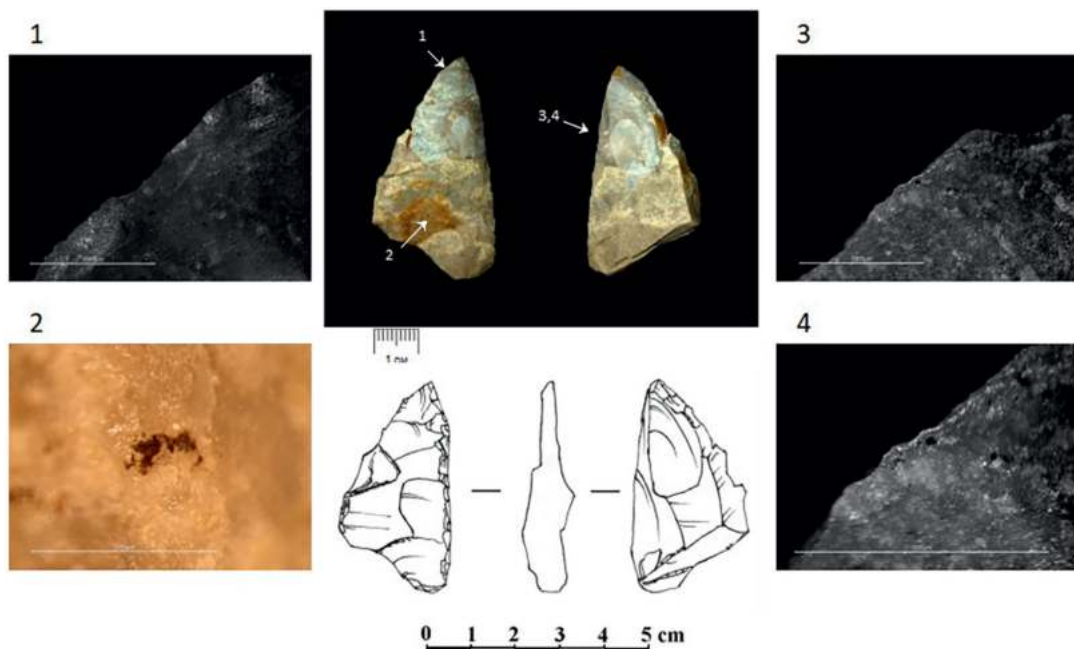


Рисунок 138. Мезмайская пещера, слой 2В4. Трасологический анализ орудия. Типологическое определение — скребло с подтеской. Функциональное определение — скребло по дереву / нож для мяса. Следы использования: 1 — мясная заполировка по кромке, 2 — микроостатки органического вещества (битум ?), 3, 4 — заполировка по дереву на кромке.

Figure 138. Mezmaiskaya cave, layer 2B4. Traceological analysis of a tool. Typological definition — scraper with thinning retouch. Functional definition — scraper on wood / meat knife. Use-wear traces: 1 — meat polish along the edge, 2 — microresidues of organic matter (bitumen ?), 3, 4 — wood polish along the edge.

слой 3. На боковых краях изделия прослеживаются участки дорсальной и реже вентральной мелкой полукрутой и крутой ретуши. На остром углу расположено несколько плоских микросколов. Край острия частично сглажен, как и небольшие участки расположенных рядом боковых ребер. По сглаженным микрорубцам фиксируется точечная «мясная» заполировка. Такие следы характерны для не сильно сработанных проколов по коже/шкуре (рис. 140–1, 2).

По боковым кромкам также выявлены несколько участков с микрозаломами и дорсальных микросколов. Они фиксируются на выступающих участках почти по середине краев. На нескольких микрорубчиках слабая скругленность и участки заощения от трения о мягкий органический материал. На широком основании орудия выявлен участок с яркой не распространяющейся заполировкой, частично скругляющей кромку (рис. 140–3, 4). Данный комплекс следов может указывать на крепление орудия в кожаной обмотке.

Стоит отметить, что изделия, выделенные по функциональному назначению как «проколки», имеют скребковую ретушь по одной или двум боковым кромкам и ско-

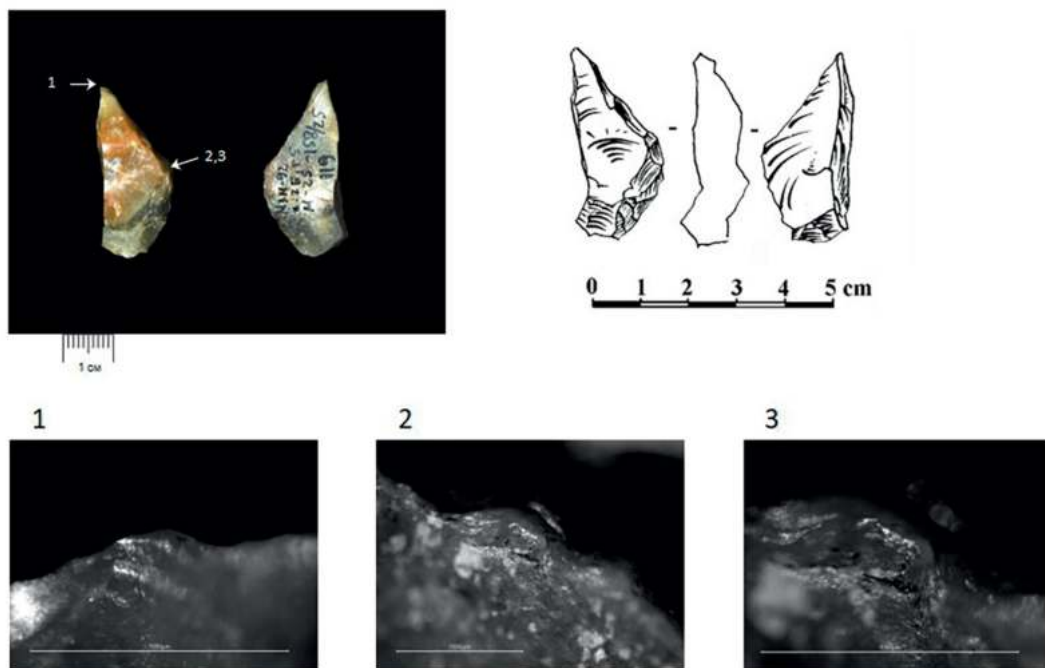


Рисунок 139. Мезмайская пещера, слой 2В4. Трасологический анализ орудия. Типологическое определение — скребло с подтеской. Функциональное определение — скребло по кости / проколка по коже/шкуре. Следы использования: 1 — заполировка кончика острия, 2, 3 — заполировка по кости и микрозалома кромки.

Figure 139. Mezmaiskaya cave, layer 2B4. Traceological analysis of a tool. Typological definition — scraper with thinning retouch. Functional definition — scraper on bone / awl for skin/fur. Use-wear traces: 1 — polish of the tip, 2, 3 — bone polish and microfractures along the edge.

рее всего при изготовлении не задумывались для прокалывания. На это также указывает то, что острие «проколки» зачастую неровное и без какой-либо дополнительной подправки кромок и, как правило, слабо сработано.

Трасологический анализ также показал, что на двенадцати орудиях имеются остатки органического вещества, битума или смолы, свидетельствующие о креплении изделий в основе или рукояти.

Стоит отметить, что на крепление орудия в основе свидетельствуют не только микроостатки битума, смолы или другого скрепляющего материала. По результатам экспериментов (Rots, 2004, 2008) с разными вариантами основ — кожа, дерево, рог/кость, были сделаны выводы о том, что на обушковой поверхности вкладышевых изделий могут фиксироваться участки микросколов и микроретуши аккомодации, участки заполировки и залощенности. В целом, по сравнению с кромками рабочих лезвий, следы микроизноса обушковых частей менее выраженные и локализируются в основном на небольших участках выступающих краев или поверхности (Rots,

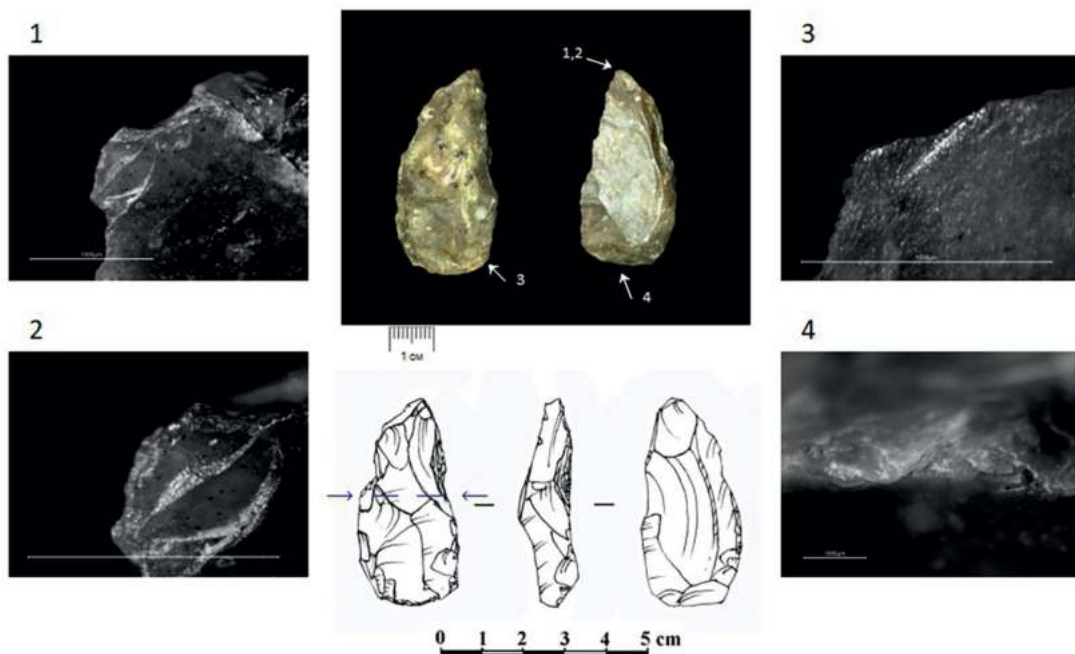


Рисунок 140. Мезмайская пещера, слой 3. Трасологический анализ орудия. Типологическое определение — бифасиальное скребло. Размеры: 5,1×2,6×1,5 см. Функциональное определение — проколка по коже/шкуре. Следы использования: 1, 2 — заполировка и микросколы на кончике проколки, 3, 4 — заполировка и скругленность кромок на основании орудия.

Figure 140. Mezmaiskaya cave, layer 3. Traceological analysis of a tool. Typological definition — bifacial scraper. Dimensions: 5.1×2.6×1.5 cm. Functional definition — awl for skin/fur. Use-wear traces: 1, 2 — polish and microfractures on the tip of the tool base, 3, 4 — polish and roundness of the tool base.

2009). Также в результате проведенных экспериментов (Rots, 2005, 2004) было отмечено, что для орудий, которые держали в руке, характерна частичная залощенность и микросколы как правило одного края. При работе орудиями, с кожаной или растительной обмоткой, микроследы: заполировка и микросколы, могут фиксироваться на обоих боковых краях и иногда на выступающих частях поверхностей. Орудия, хорошо зафиксированные в деревянной основе, могут быть со следами микроизноса как боковых краев, так и основания, а также на выступающих частях дорсальной или вентральной поверхности. Также при определении обушковой части следует учитывать функциональное определение предмета. Например, у наконечников на основании фиксируются ударные микросколы, а для скребел, закрепленных в основе возможны участки сглаженности кромки при систематическом однонаправленном движении.

В исследованной коллекции на части орудий (23 ед.) прослеживаются признаки использования их в деревянной рукояти (или основе) — на кромке и части боковых краев есть участки микроистертости, сглаженности и «деревянной» заполировки, а также плоская регулярная микроретушь частично с микрозаломами. Стоит отметить, что плоская микроретушь с микрозаломами более характерна для оснований орудий, определенных в качестве наконечников и проколов (рис. 140–3,4). Для оснований скребел и ножей микрозаломы по кромке практически не отмечаются.

На основаниях ряда орудий (21 ед.) отмечается яркая «мясная» заполировка, облегающая и скругляющая кромку и межфасеточные ребра. Такая заполировка похожа на работу по коже, однако часто фиксируется на ограниченных участках боковых кромок, как правило расположенных напротив друг друга. Можно предположить, что она появилась от кожаной обмотки, которая использовалась для лучшей фиксации орудия в руке. На четырех предметах были отмечены слабые следы облегающей заполировки, расположенной, как правило, на каком-то одном выступающем участке, (например, высокой дорсальной поверхности), в тоже время на втором крае заполировка практически не отмечается, но есть пологие микросколы. Такое распределение может быть показателем большего давления на одну какую-то сторону, в процессе работы. На основаниях еще трех изделий была отмечена слабая заполировка, локализующаяся на небольших выступающих участках кромок. Заполировка достаточно тусклая похожая на микроистертость, появившаяся вероятно от истирания о какое-то растительное покрытие.

Заключение

Подводя итог можно отметить, что в результате трасологического исследования было выявлено, что преобладающей функцией бифасиальных скребел была функция — скребло (79,8%). Определены скребла по разному материалу. Часть скребел (48,8%) была комбинированными орудиями: скребло/нож, скребло/проколка. Часть изделий (20,2%) была определена как ножи, проколки и наконечники.

Наиболее выражен комплекс орудий с основной функцией, связанной с охотой и обработкой продуктов охоты (62,4%). Меньшая часть изделий с основной функ-

цией — обработка дерева. Здесь стоит отметить, что ряд орудий имеют дополнительные функции. Однако в большей степени они также связаны с обработкой продуктов охоты. Это комбинированные орудия, для которых также характерна преобладающая функция — скребло. Это может служить доказательством, что бифасиальные скребла, выделяемые обычно как тип в палеолитической классификации, имели определенное функциональное назначение. Как уже указано выше, в комбинированных орудиях вторая функция связана с обработкой продуктов охоты, как и скребло на таком орудии.

Разнообразие морфологических вариантов бифасиальных скребел (утопления дистального конца, проксимального конца, обушка), вероятно, связано с процессами их переоформления и подправки. Здесь уже упоминалось, что обнаружены орудия, на которых свежая ретушь перекрывает участки ретуши со следами залощенности. Возможно также это могло быть связано с разными приемами крепления в рукояти. Однако, этот вопрос требует еще дальнейшего изучения и более многочисленной коллекции для анализа.

5.1.2. Стоянка Хаджох-2, слои 7 и 6

(Е.В. Дороничева)

Полученная в результате раскопок 2020 года коллекция включает 296 предметов из кремня и других материалов в слое 7 и 406 экз. из слоя 6 (табл.1).

Таблица 1. Состав коллекции слоев 7 и 6 стоянки Хаджох-2

Слой	Расколотые желваки	Нуклеусы	Технические сколы	Отщепы	Леваллуазские сколы	Пластинчатые сколы	Осколки и фрагменты со следами расщепления	Чешуйки и микрочешуйки	Орудия	Другое	Всего
6	76	19	7	191	-	36	47	9	18	3	406
7	38	21	6	134	-	24	57	5	8	3	296

Слой 7

Коллекция слоя 7 стоянки Хаджох-2 состоит из 296 каменных артефактов. Осколки и чешуйки составляют 20,9% от состава коллекции. В этом слое много расколотых кремневых желваков без следов систематического расщепления 12,8% (38 экз.). Нуклеусов несколько больше, чем в вышележащем слое 6 — 7,1% (21 экз.) (табл.1).

Нуклеидных обломков без следов регулярного расщепления в коллекции 7 экз. Пробные нуклеусы представлены тремя предметами. Это крупные желваки кремня с подготовленной ударной площадкой и одним негативом крупного первичного скола.

Односторонних одноплощадочных нуклеусов в коллекции 3 экз., один из них представлен обломком. Это небольшие отдельности, у которых на одной из поверхностей подготовлена ударная площадка, с которой связаны негативы сколов, снятых параллельно или конвергентно (рис. 142–1).

Односторонние двуплощадочные нуклеусы самая многочисленная группа ядрищ в слое 7 стоянки Хаджох-2 (6 экз.). Эти нуклеусы достаточно сильно сработаны. Ударные площадки в большинстве случаев расположены на противоположащих сторонах ядрища (рис. 141–1), и служили для скалывания во встречных направлениях по одной поверхности. Только у одного нуклеуса ударные площадки расположены на смежных сторонах ядрища. Скалывание с них велось ортогонально (рис. 142–2).

Представляет интерес вторичный односторонний одноплощадочный нуклеус на крупном полупервичном отщепе. У этого нуклеуса ударная площадка подготовлена на дистальном конце двумя крупными сколами. С ударной площадкой связано два негатива параллельных пластинчатых сколов.

Технических сколов в слое 7 определено 6 экз. Пять из них могут быть охарактеризованы как краевые, т.е грани на дорсальной стороне этих сколов (рис. 143–1) соединяются под углом близким 90°. Образованное этими гранями ребро сильно смещено к одному из краев скола.

Большую часть коллекции слоя 7 стоянки Хаджох-2 составляют сколы — 53,4% (158 экз.). Отщепов значительно больше (84,9%), чем пластинчатых сколов (15,1%).

Большая часть сколов имеет на дорсальной поверхности участки, покрытые желвачной коркой — 93 экз. (58,9%). Среди сколов с коркой высока доля первичных (17,0%) и полупервичных (28,4%).

В слое 7 стоянки Хаджох-2 большая часть сколов сохранила ударные площадки — 94 экз. (59,5%). Среди этих сколов преобладают изделия с гладкими ударными площадками (60,6%). Заметные группы составляют сколы с корочной 15 экз. (16,0%) и точечной площадкой — 13 экз. (13,8%). Изделия с двугранной и фасетированной площадкой малочисленны — 3 экз. (3,2%) и 5 экз. (5,3%) соответственно.

Огранка дорсальной поверхности. Для сколов из слоя 7 стоянки Хаджох-2 характерен высокий процент изделий с однонаправленной огранкой дорсальной поверхности -50,0% (79 экз.) часть сколов несет строго параллельные однонаправленные негативы (рис. 143–4) на дорсальной поверхности — 24 экз. (15,2%). Семнадцать сколов (10,8%) имеют встречную огранку. Сколы с поперечной и продольно-поперечной огранкой малочисленны — 1 и 3 экз (рис. 143–3) соответственно. Остальные сколы имеют неопределимую (1,2%) и бессистемную огранку (8,9%), или имеют дорсальную поверхность, покрытую желвачной коркой (1,2%).

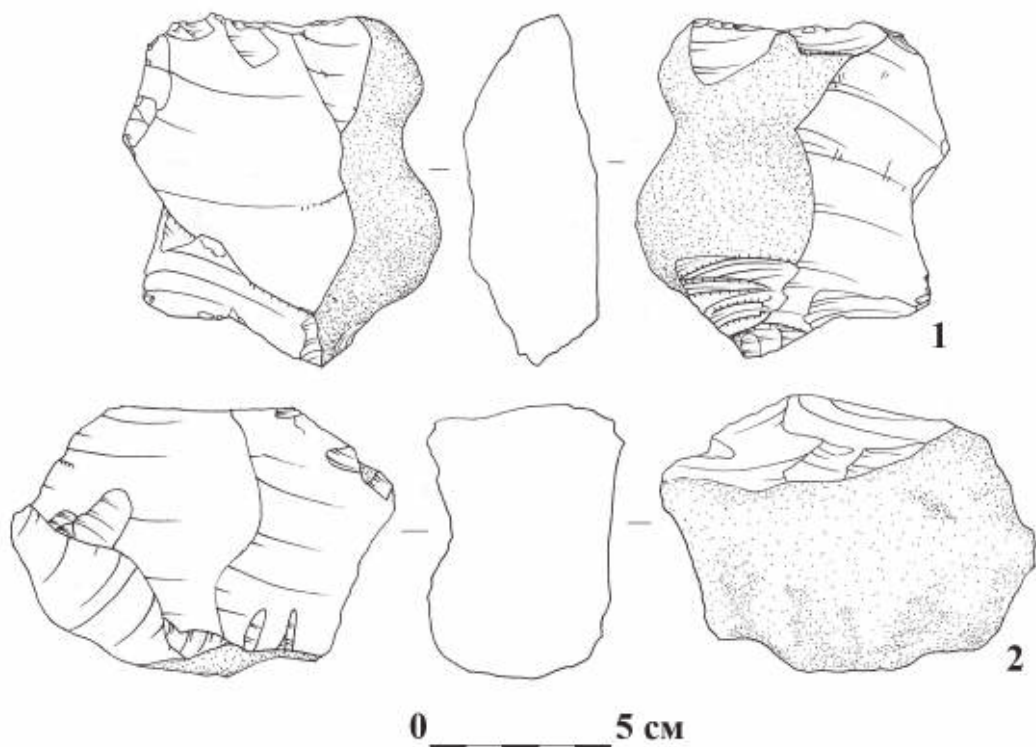


Рисунок 141. Стоянка Хаджох-2, слой 7. Нуклеусы.

Figure 141. Hadjoh-2, layer 7. Cores.

Орудия. В слое 7 определено 8 орудий. Половина изделий с вторичной обработкой в слое представлена фрагментами.

Скребла продольные — 4 экз. (рис. 144–1, 2; 145–2,4)

Скребла двойные — 1 экз. (рис. 145–1)

Мустьерский наконечник — 1 экз. (рис. 145–3)

Фрагмент частично бифасиального наконечника — 1 экз. (рис. 144–3)

Сколы с ретушью — 1 экз.

Слой 6

Коллекция слоя 6 стоянки Хаджох-2 состоит из 406 каменных изделий. Обломки, осколки и кремневые чешуйки составляют 13,7% (56 экз.). В слое найдено 76 расколотых кремневых желвачков (табл. 1).

Нуклеусов 19 экз., они составляют 4,7% изученной коллекции (табл. 1). Нуклеовидные обломки не имеют четкой морфологии, и, вероятно, были отбракованы при отборе отдельностей сырья, пригодных для расщепления.

Остальные нуклеусы могут быть разделены на группы по количеству ударных площадок и поверхностей скалывания.

Пробные нуклеусы представлены в коллекции 4 изделиями. Это крупные желваки кремня с подготовленными ударными площадками и единичными негативами сколов.

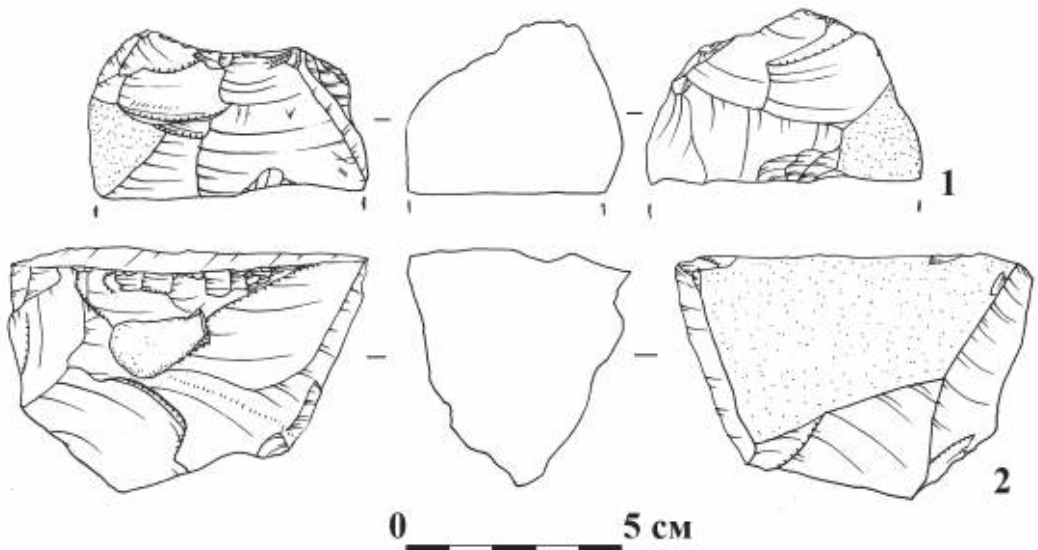


Рисунок 142. Стоянка Хаджох-2, слой 7. Нуклеусы.

Figure 142. Hadjoh-2, layer 7. Cores.

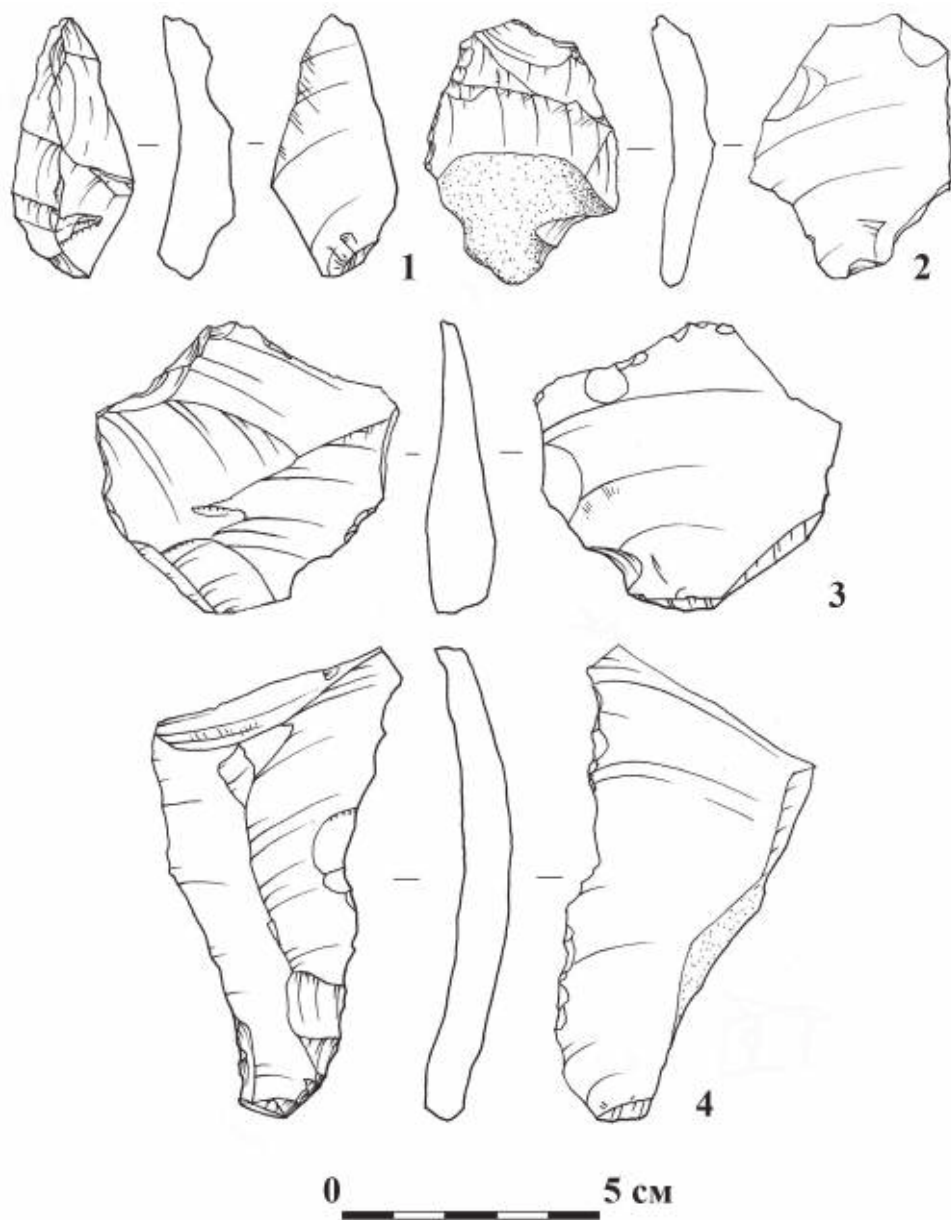


Рисунок 143. Стоянка Хаджох-2, слой 7. Сколы.

Figure 143. Hadjoh-2, layer 7. Flakes.

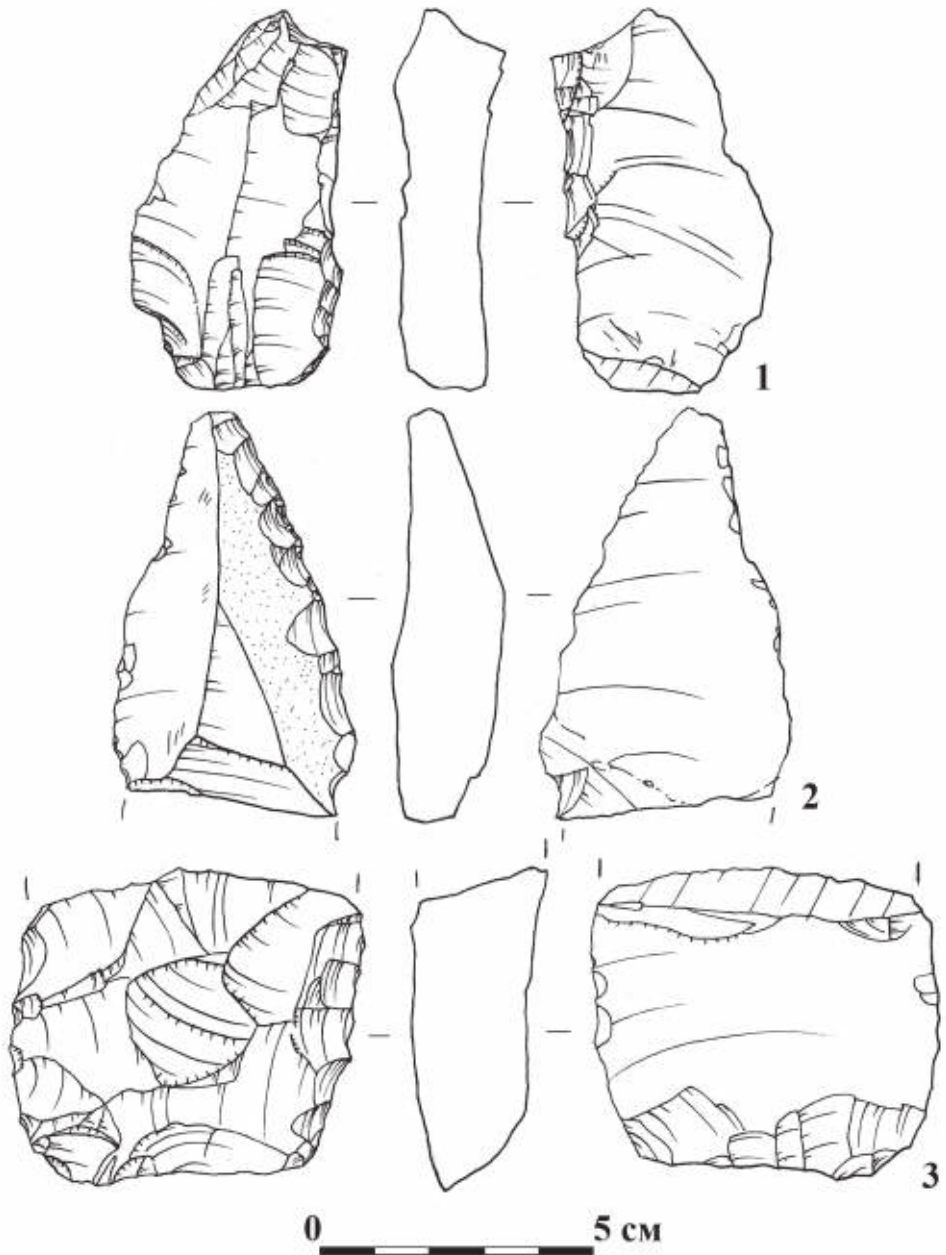


Рисунок 144. Стоянка Хаджох-2, слой 7. 1, 2 — скребла; 3 — базальный фрагмент частично-бифасиального наконечника.

Figure 144. Hadjoh-2, layer 7. 1, 2 — scrapers; 3 — basal fragment of a partial bifacial projectile.

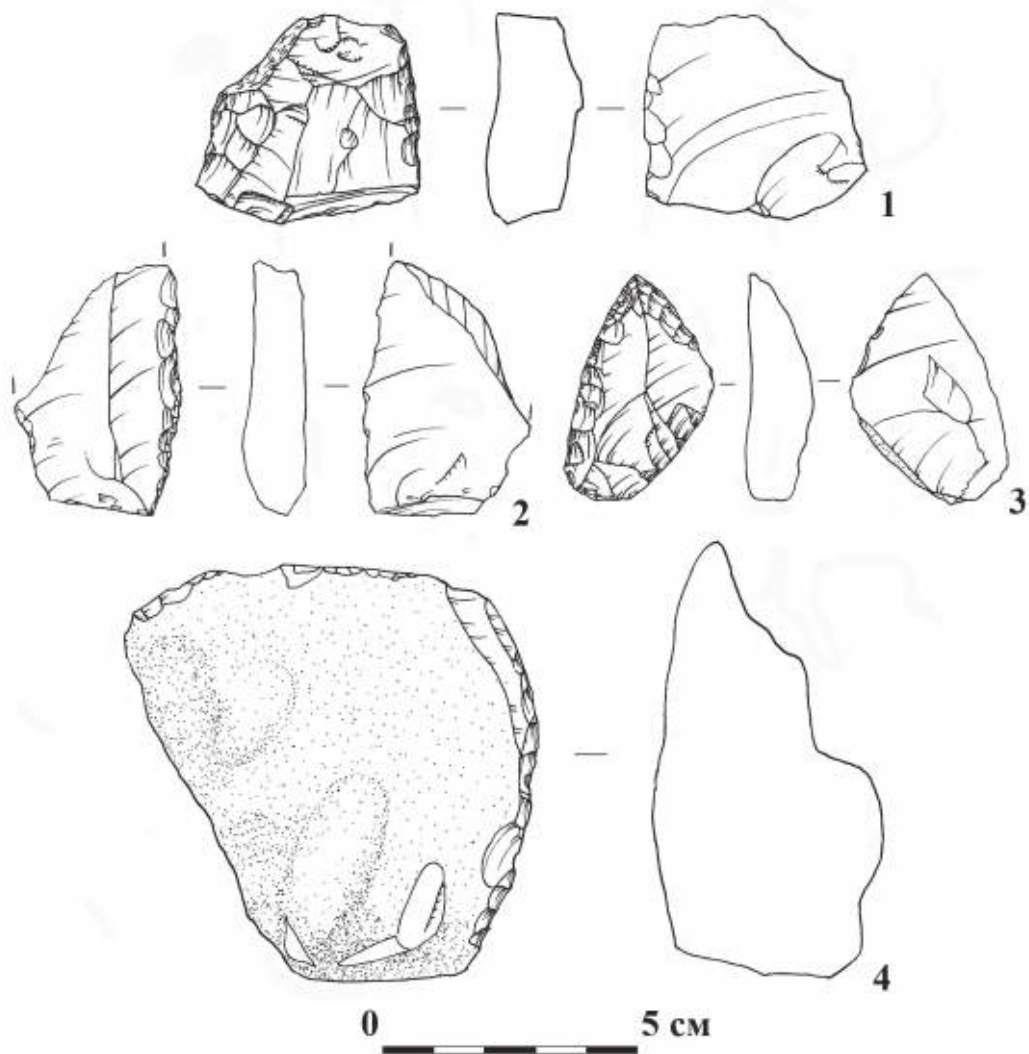


Рисунок 145. Стоянка Хаджох-2, слой 7. 1 — двойное скребло; 2, 4 — скребла продольные; 3 — мустьерский остроконечник.

Figure 145. Hadjoh-2, layer 7. 1 — double side-scraper; 2, 4 — side-scrapers; 3 — Mousterian point.

Односторонних одноплощадочных нуклеусов в коллекции слоя 6 определено 3 экз. (рис. 147–1; 149–1). Это ядрища на начальной стадии утилизации, у которых все негативы размещены на одной плоскости и связаны с одной ударной площадкой. Углы между ударной площадкой и поверхностью скалывания составляют от 85° до 75° .

Односторонние двухплощадочные нуклеусы — 4 экз. Среди этих нуклеусов представлены нуклеусы встречного и ортогонального скалывания (рис. 150–3). Односторонних трехплощадочных нуклеусов в коллекции определено 2 экз. Это небольшие уплотненные ядрища, ударные площадки размещены на трех сторонах (рис. 148–1).

Двусторонний двухплощадочный нуклеус в коллекции один (рис. 147–2). Поверхности расщепления этого нуклеуса расположены на смежных сторонах нуклеуса, перпендикулярно одна другой. Двусторонний трехплощадочный нуклеус в коллекции также один. Поверхности расщепления размещены на противоположных сторонах ядрища. По одной поверхности скалывание велось во встречных направлениях с противоположащих ударных площадок (рис. 147–3).

Технических сколов в коллекции определено 7 экз. (рис. 149–3; 150–1, 2, 4) наиболее многочисленны краевые сколы (4 экз.). Кроме того, в коллекции отмечены сколы переоформления поверхности расщепления нуклеуса (рис. 149–2), полностью удалившие фронт и базальную часть (2 экз.).

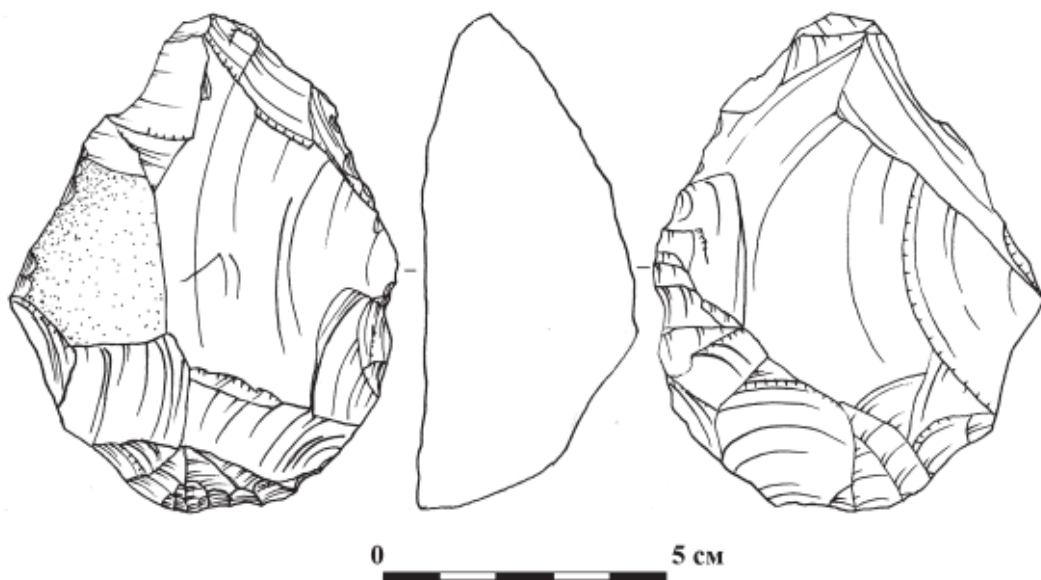


Рисунок 146. Стоянка Хаджох-2, подъемный материал. Незавершенный бифас.

Figure 146. Hadjoh-2, surface material. Unfinished biface.

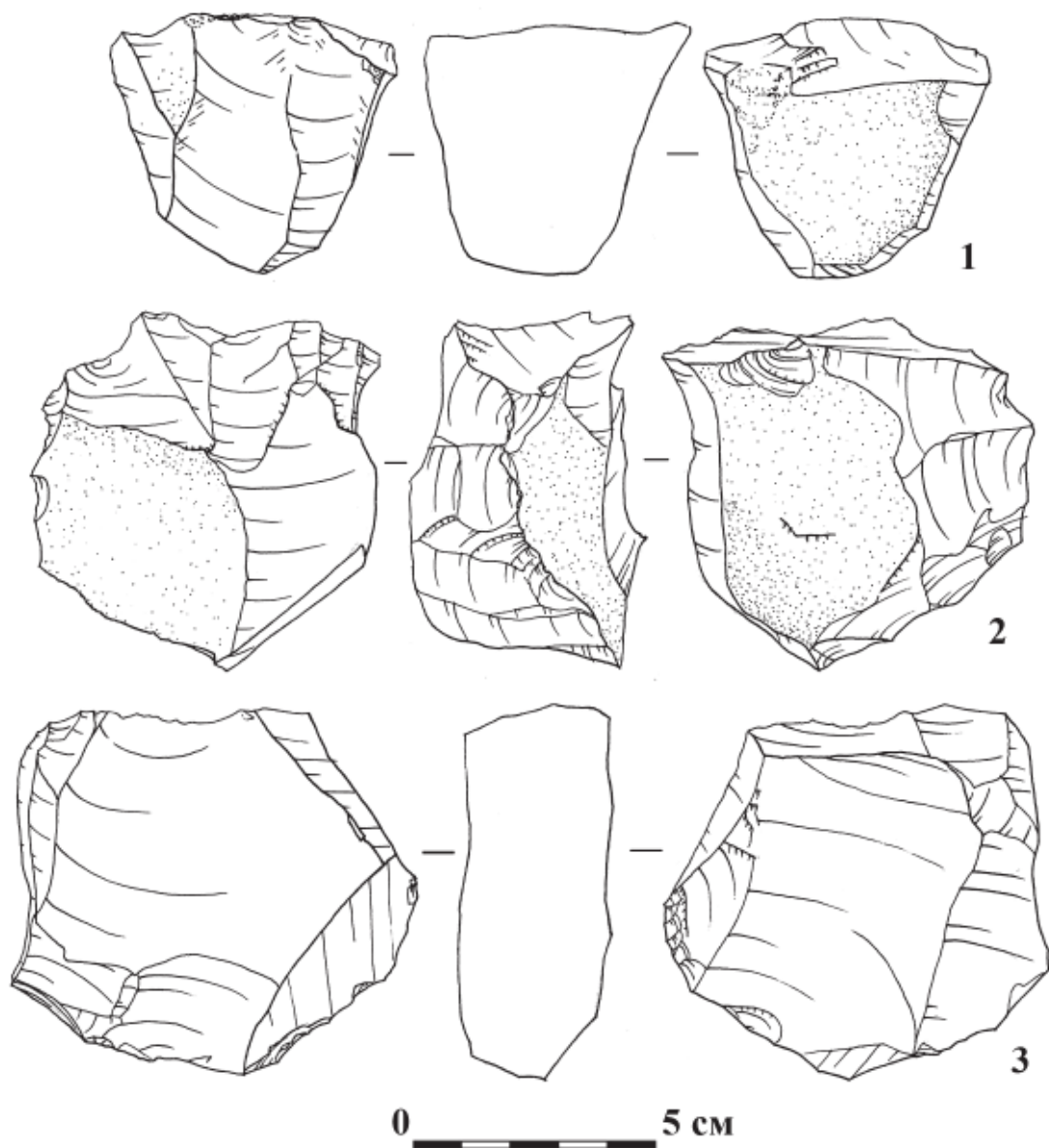


Рисунок 147. Стоянка Хаджох-2, слой 6. Нуклеусы.

Figure 147. Hadjoh-2, layer 6. Cores.

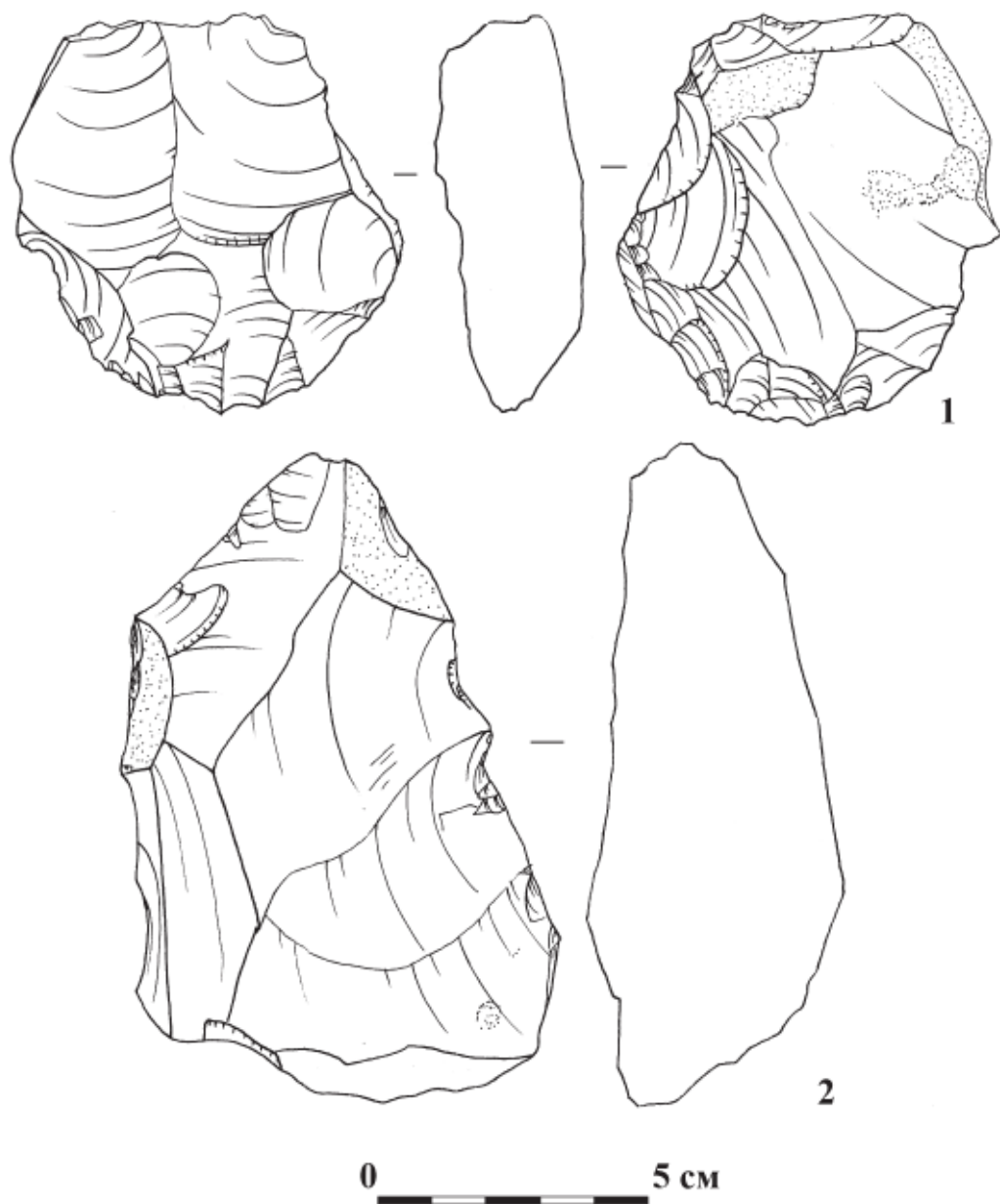


Рисунок 148. Стоянка Хаджох-2, слой 6. 1 — нуклеус, 2 — незавершенный бифас.

Figure 148. Hadjoh-2, layer 6. 1 — core, 2 — unfinished biface.

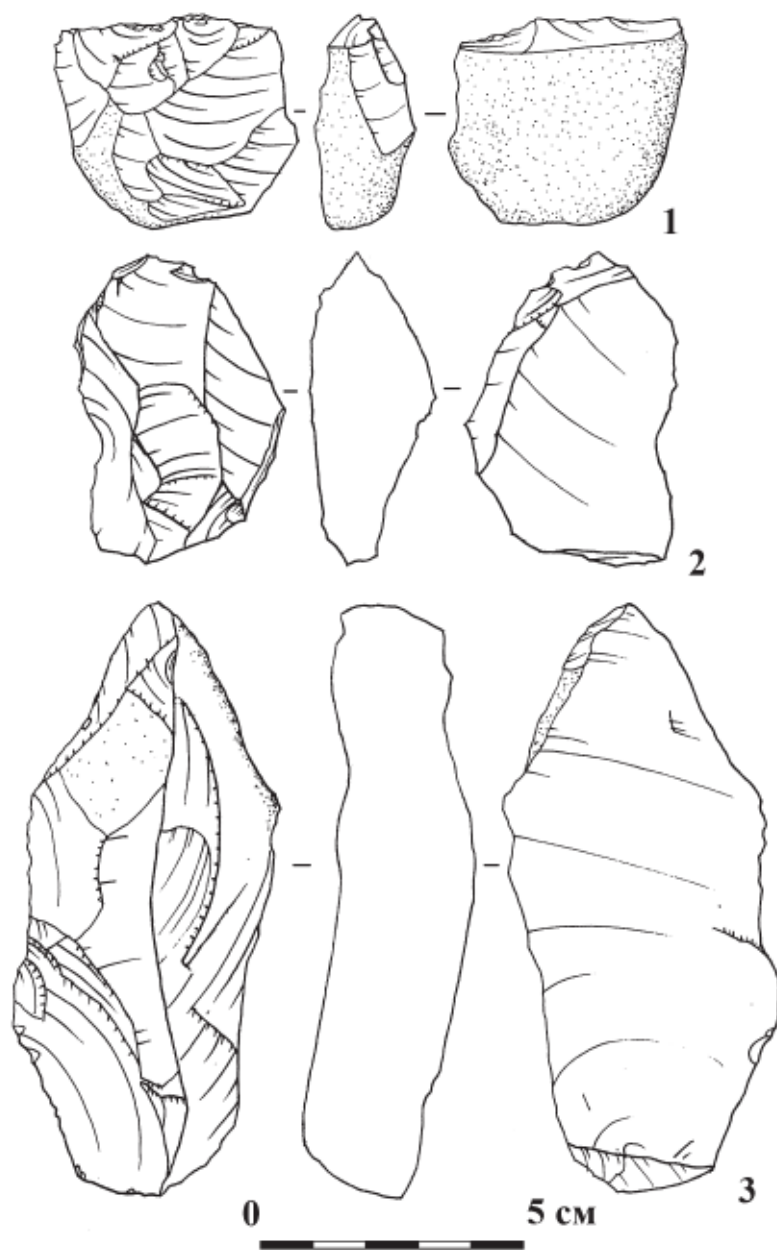


Рисунок 149. Стоянка Хаджох-2, слой 6. 1 — нуклеус, 2, 3 — технические сколы.

Figure 149. Hadjoh-2, layer 6. 1 — core, 2, 3 — technical flakes.

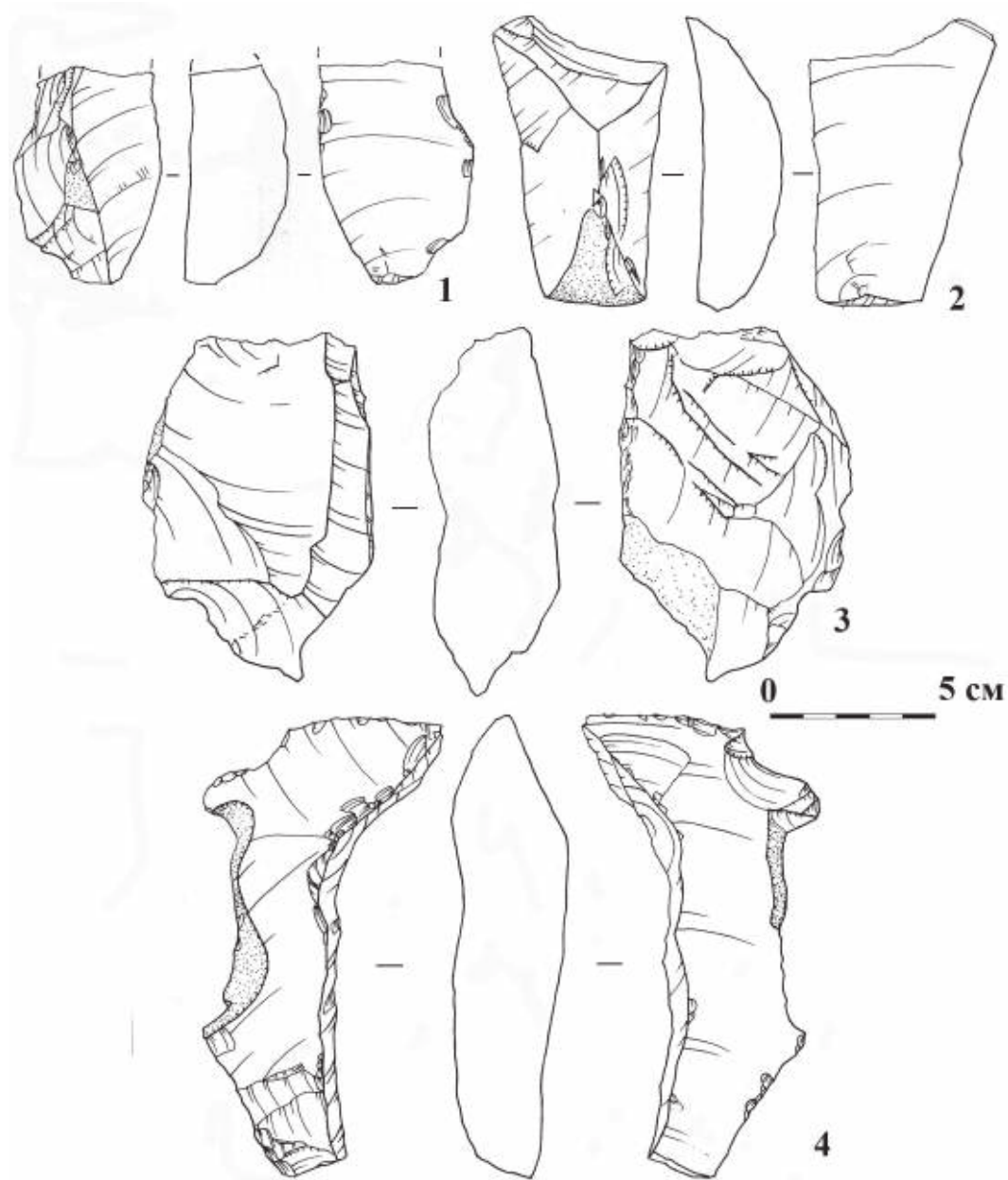


Рисунок 150. Стоянка Хаджох-2, слой 6. 1, 2, 4 — технические сколы, 3 — нуклеус.

Figure 150. Hadjoh-2, layer 6. 1, 2, 4 — technical flakes, 3 — core.

В коллекции слоя 6 определено 227 сколов. Среди сколов преобладают отщепы — 191 экз. (84,5%), пластинчатые сколы малочисленны — 36 экз. (15,5%). Левалдуазский компонент отсутствует. В слое 6 стоянки Хаджох-2 высока доля сколов с коркой — 143 экз. (63,3%). Первичные и полупервичные сколы многочисленны, и составляют 11,2% (16 экз.) и 25,2% (36 экз.) от общего числа сколов с коркой соответственно.

В слое 6 стоянки Хаджох-2 153 (67,4%) скола, для которых можно определить тип ударной площадки. У остальных ударная площадка повреждена или обломана. Преобладают отщепы и пластинчатые сколы с гладкой — 77 экз. (50,3%) и точечной ударной площадкой — 25 экз. (16,3%). У 24 сколов (15,7%) площадка покрыта желвачной коркой. Сколы с двугранной — 8 экз. (5,2%) и фасетированной ударной площадкой — 15 экз. (9,8%) малочисленны (рис. 151-1, 2; 153-2).

Огранка дорсальной поверхности. Преобладают сколы с однонаправленной (рис. 152-5; 153-1,4) — 123 экз. (54,2%) и пластинчатые (рис. 152-1-4) с параллельной — 25 экз. (11,0%) огранкой дорсальной поверхности. Заметную группу 32 экз. (14,1%) составляют сколы с встречной огранкой. Сколы, имеющие поперечную и продольно-поперечную огранку, малочисленны — 5 экз. (2,2%) и 2 экз. (0,9%) соответственно. Остальные сколы имеют бессистемную — 9 экз. (4,0%) или неопределимую — 10 экз. (4,4%) огранку. У 17 сколов (7,5%) дорсальная поверхность полностью покрыта желвачной коркой.

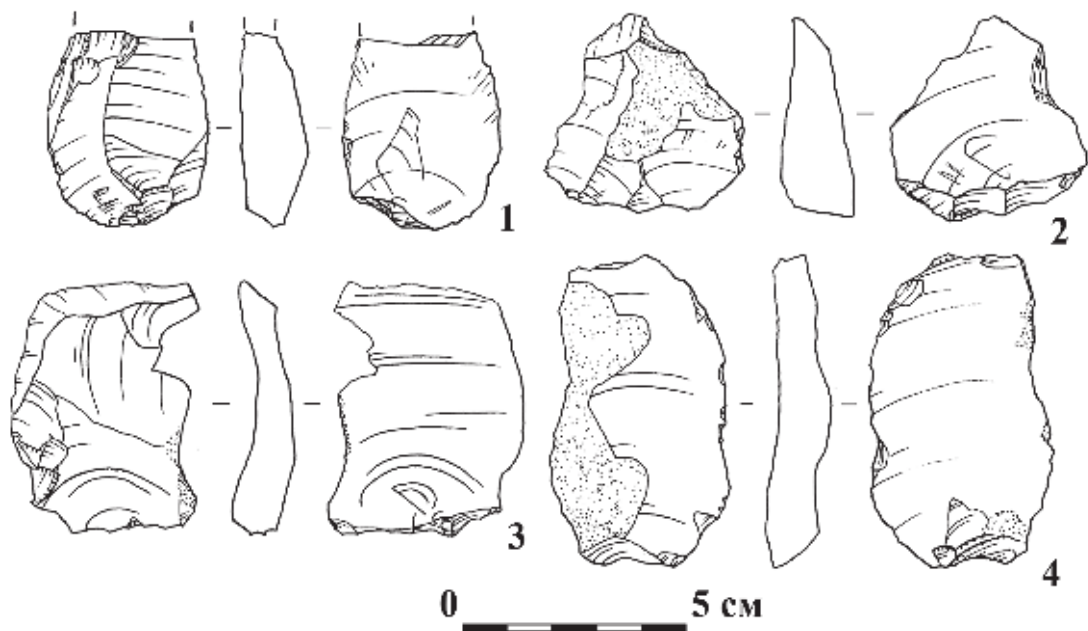


Рисунок 151. Стоянка Хаджох-2, слой 6. Сколы.

Figure 151. Hadjoh-2, layer 6. Flakes.

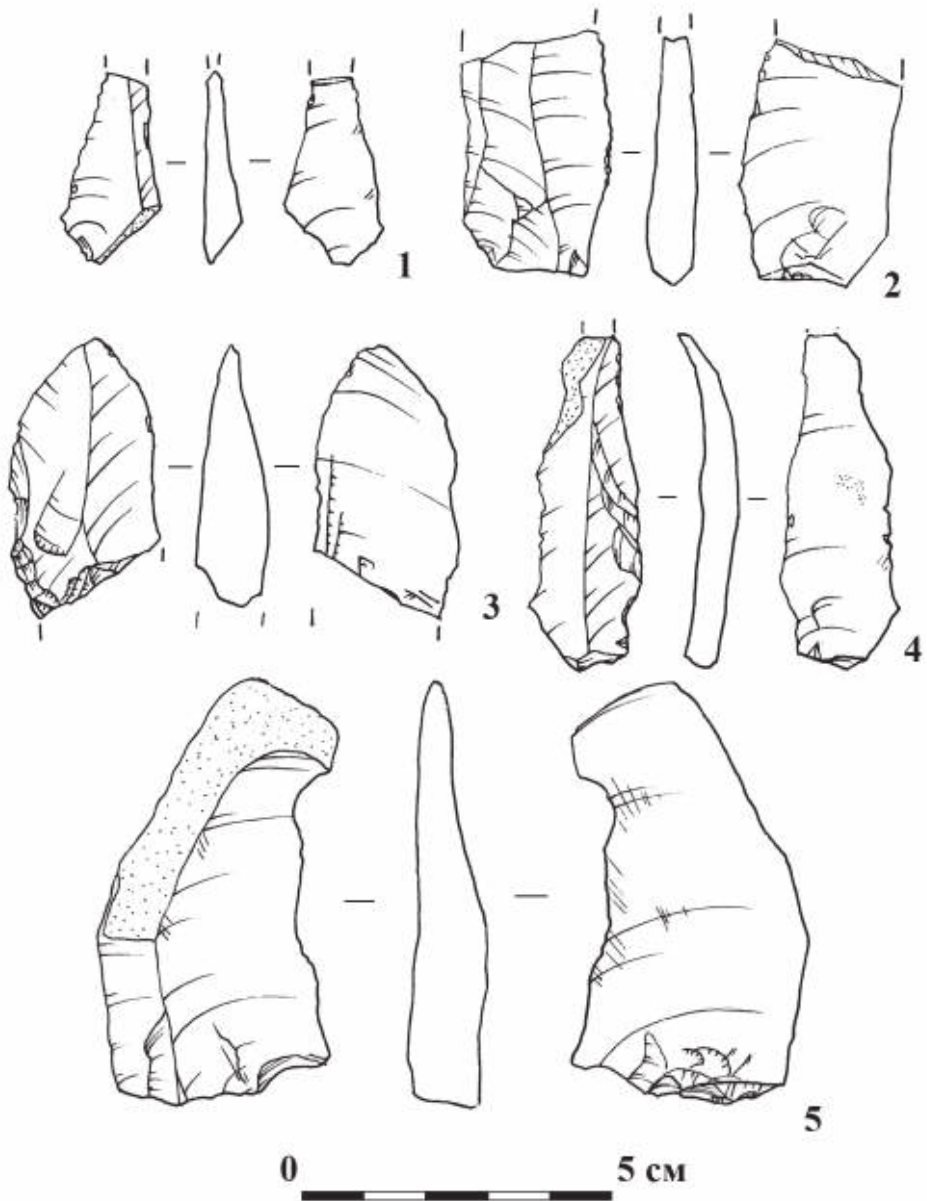


Рисунок 152. Стоянка Хаджох-2, слой 6. Сколы.

Figure 152. Hadjoh-2, layer 6. Flakes.

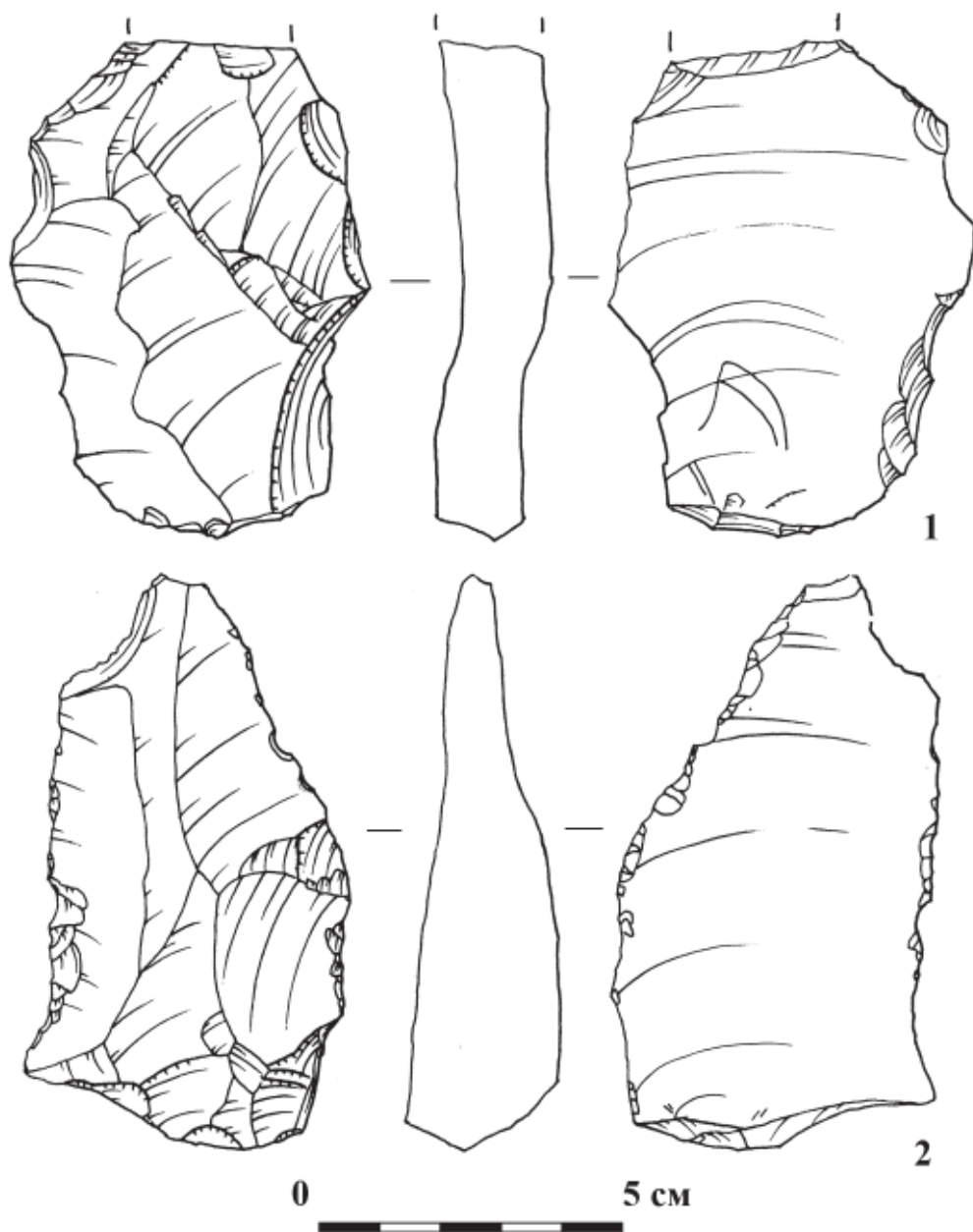


Рисунок 153. Стоянка Хаджох-2, слой 6. Сколы.

Figure 153. Hadjoh-2, layer 6. Flakes.

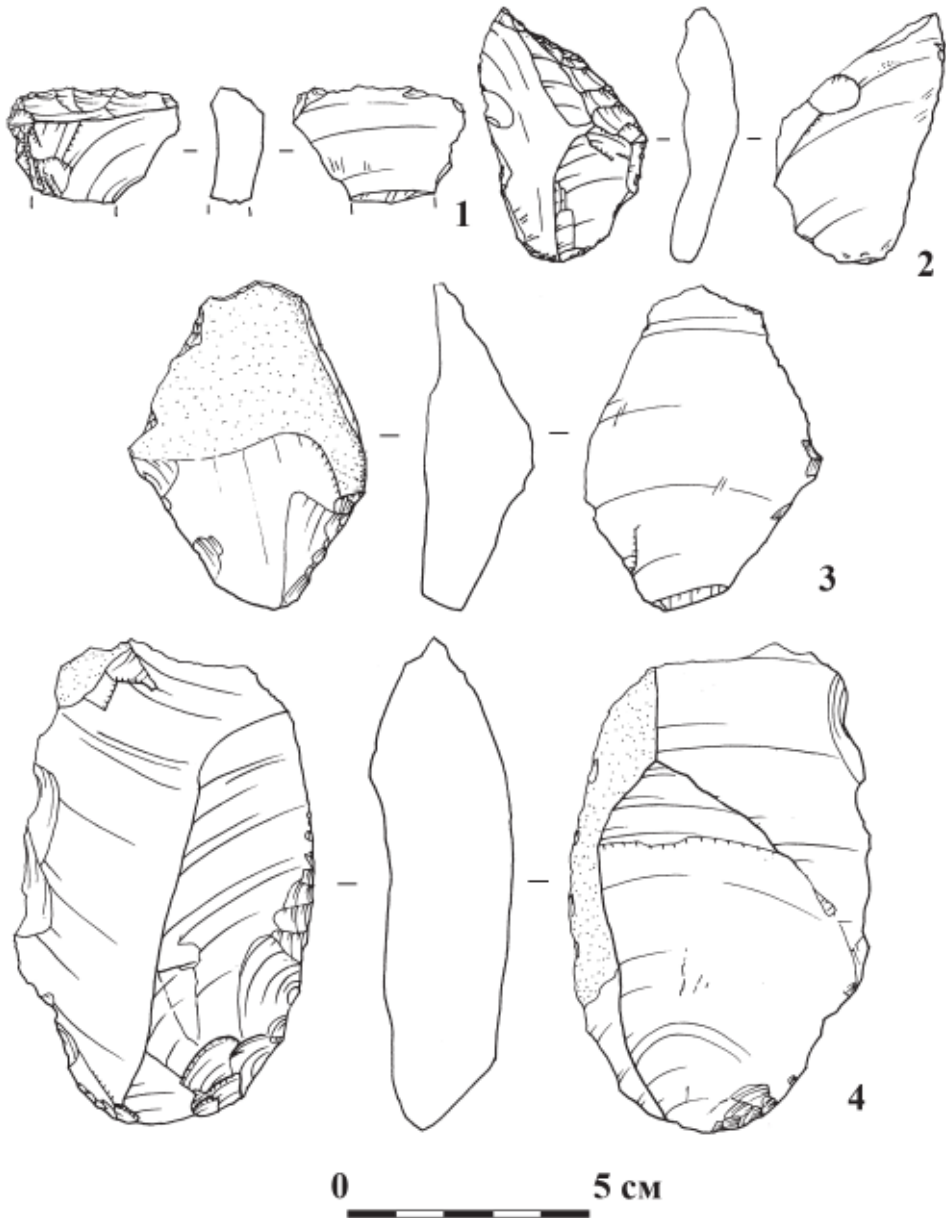


Рисунок 154. Стоянка Хаджох-2, слой 6. 1 — угловатое скребло, 2, 3 — диагональные скребла, 4 — продольное скребло.

Figure 154. Hadjoh-2, layer 6. 1 — angled scraper, 2, 3 — diagonal scrapers, 4 — side-scraper.

Орудия — 18 экз.

В слое 6 найдено 18 предметов с вторичной обработкой. Самая яркая категория — бифасиальные листовидные наконечники, их фрагменты и незавершенные формы (4 экз.). На рис. 155–2 изображен дистальный фрагмент бифасиального листовидного наконечника, который вероятно сломался в процессе изготовления, поскольку местный кремнь имеет многочисленные включения.

Кроме того, в коллекции определено 5 незавершенных бифасиальных изделий. Один бифас может быть определен как классический микокский (рис. 156). Орудие обработано в бифасиальной плоско-выпуклой технике, имеет массивную пятку, на которой частично сохранилась желвачная корка. На рис. 157 изображены два незавершенных бифасиальных изделия, которые были выброшены на стадии

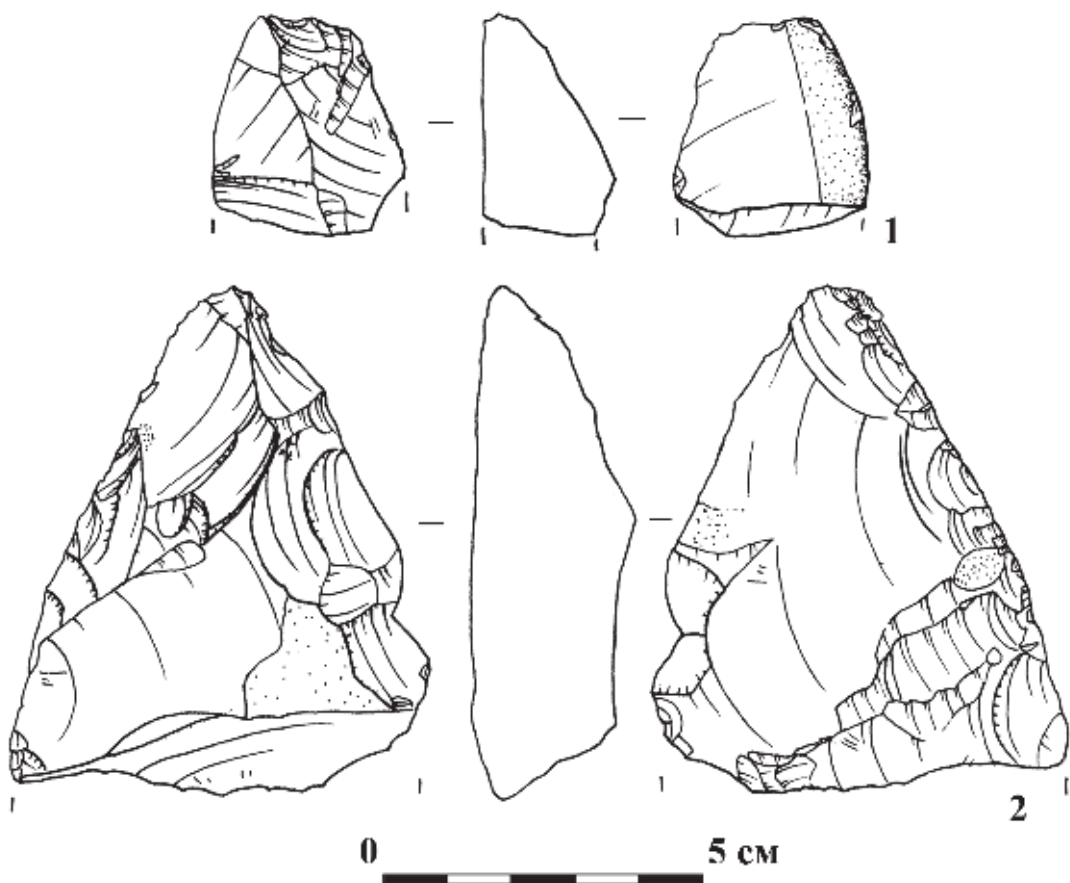


Рисунок 155. Стоянка Хаджох-2, слой 6. 1 — поперечное скребло, 2 — фрагмент бифасиального листовидного наконечника.

Figure 155. Hadjoh-2, layer 6. 1 — transverse scraper, 2 — fragment of a bifacial leaf-shaped projectile.

формирования выпуклой стороны, когда плоская сторона была уже сформирована уплощающими сколами. Также в коллекции 2020 г. имеется незавершенный бифас (рис. 146), который происходит из подъемного материала.

Скребел в коллекции 5 экз.: продольное скребло на пластинчатом сколе (рис. 154-4), два диагональных скребла (рис. 154-2), фрагмент поперечного (рис. 155-1) и угловатое скребло (рис. 154-1). Выделены сколы (4 экз.) с нерегулярной ретушью (рис. 152-3).

Заключение

В коллекциях слоя 7 и слоя 6 стоянки Хаджох-2 значительную часть составляют отходы расщепления (осколки, обломки, чешуйки, нуклеидные куски, нуклеусы): 40,9% и 37,2%, соответственно. Значительная часть сколов в материалах и слоя 7 (58,9%), и слоя 6 (63,3%) покрыта коркой. В том числе много первичных отщепов: 17,0% и 17,5%, соответственно. Высокий процент корочных площадок отмечен в слоях 7 и 6: 16,0% и 15,7%. Все эти характеристики коллекции свидетельствуют о том, что в период формирования слоев 7 и 6 на стоянке Хаджох-2 функционировали мастерские по расщеплению кремня.

Техника расщепления, существовавшая в данный период, характеризуется слабой подготовкой нуклеусов перед скалыванием. Площадки нуклеусов чаще подправляли одним крупным сколом. На отщепках преобладали гладкие (60,6% и 50,3%) площадки и точечные (13,8 и 16,3%). Двухгранные (3,2% и 5,2%) и ретушированные (5,3% и 9,8%) малочисленны.

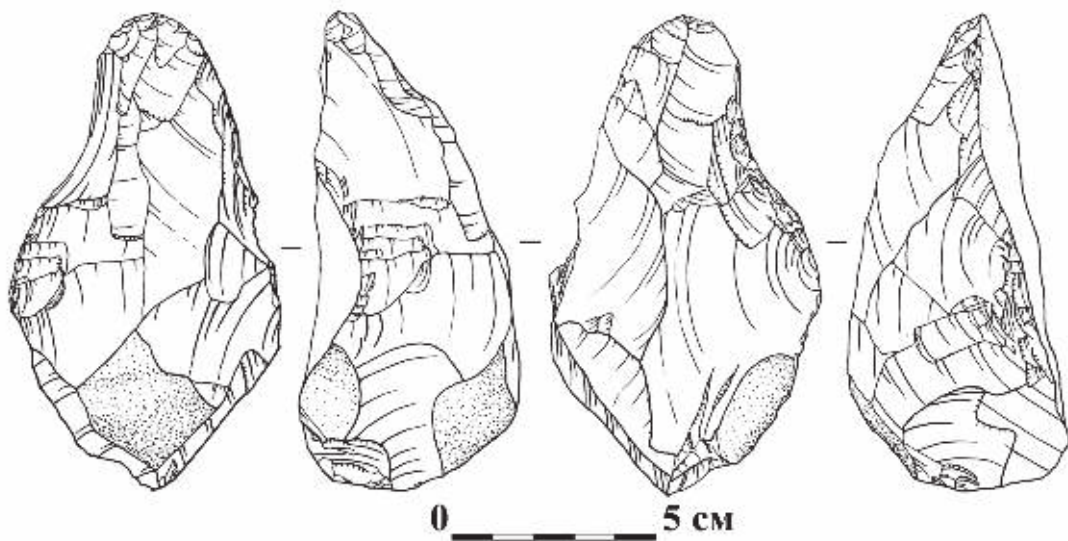


Рисунок 156. Стоянка Хаджох-2, слой 6. Микокский бифас.

Figure 156. Hadjoh-2, layer 6. Micoquian biface.

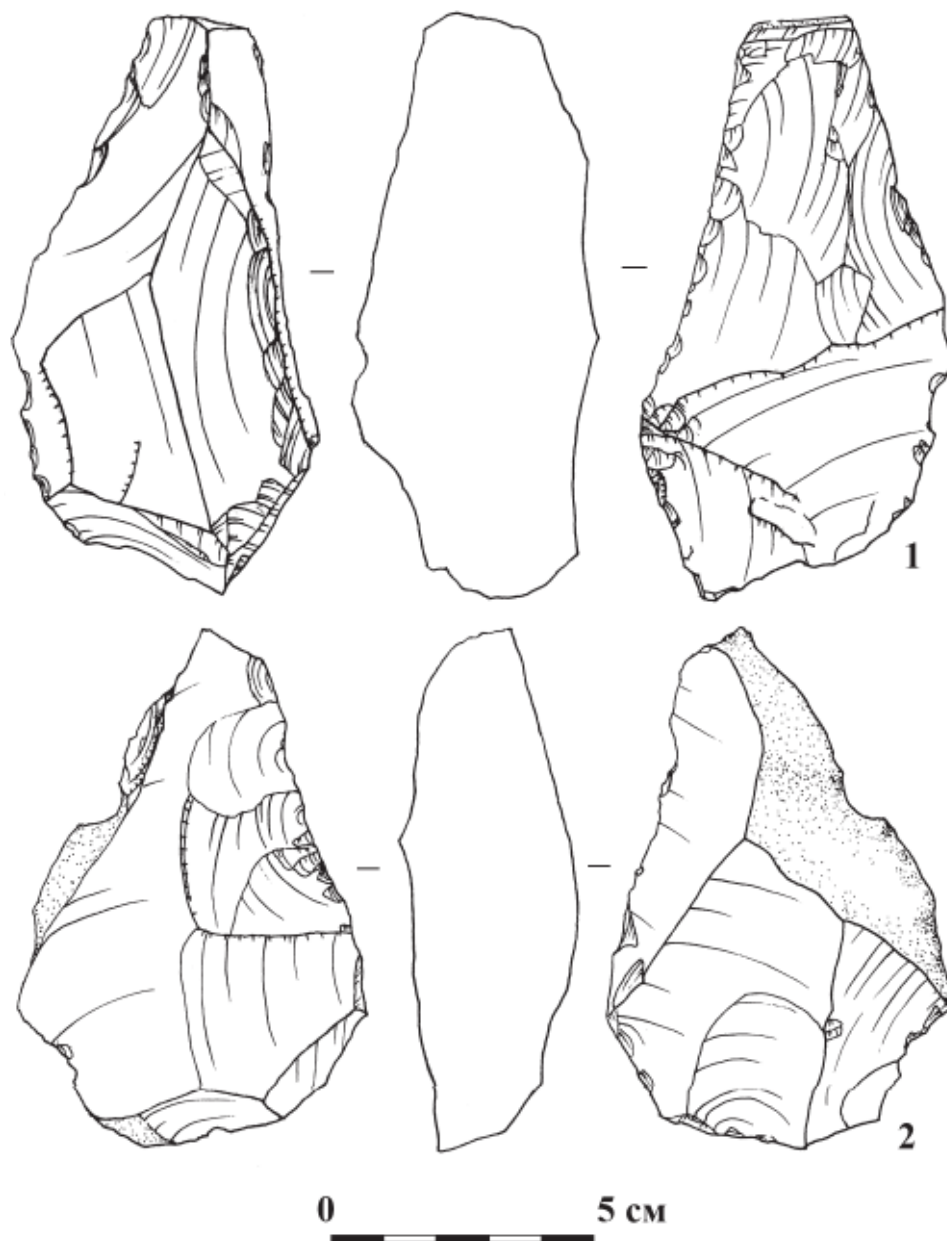


Рисунок 157. Стоянка Хаджох-2, слой 6. Незавершенные бифасиальные орудия.
Figure 157. Hadjoh-2, layer 6. Unfinished bifacial tools.

Анализ огранки дорсальной поверхности сколов в сочетании с анализом нуклеусов позволяет определить для каждого слоя предпочтительные модели утилизации нуклеусов. Для слоя 7 характерно преобладание односторонних двуплощадочных нуклеусов, у большинства из которых ударные площадки расположены на противоположных сторонах ядрища. Присутствие среди сколов из этого слоя заметной группы изделий с встречной огранкой (10,0%) позволяет предполагать достаточно частую смену ударных площадок при расщеплении. В слое 6 нуклеусы разнообразны, не выделяется какой-либо преобладающей группы, но, число сколов с встречной огранкой так же достаточно велико (14,1%).

Техника расщепления, представленная в слоях 7 и 6 стоянки Хаджох-2, позволяла получать преимущественно сколы с негативами, сделанными в том же направлении, что и сам скол, т.е. с нуклеусов одноплощадочных параллельного скалывания. Настоящие пластины практически отсутствуют.

Орудия в рассматриваемых материалах единичны: 1,8% в слое 7 и 1,7% в слое 6. В орудийном составе коллекции 2020 г. особенно следует отметить обломки листовидных бифасиальных наконечников, микокский бифас и незавершенные бифасиальные формы. Также представлены скребла, преимущественно однолезвийные продольные, а также в слое 7 выделен мустьерский атипичный наконечник, а в слое 6 — угловатое скребло.

5.1.3. Среднеададжохская стоянка, слой 2

(В.Б. Дороничев)

Коллекция слоя 2 включает материалы раскопок в 1982–83, 2013 и 2017 гг., в общей сложности — 887 экз. Больше половины коллекции (59,1%) составляют отходы расщепления — желваки кремня и фрагменты желваков, куски кремня со следами расщепления, нуклевидные, нуклеусы, чешуйки (табл. 1).

**Таблица 1. Среднеададжохская стоянка.
Состав комплексов слоя 2**

Комплексы слоя 2	Желваки кремня и фр-ты желваков	Куски кремня	Нуклевидные, нуклеусы	Чешуйки	Отщепы, фр-ты отщепов	Гальки	Орудия	Всего
Раскопки 1982–1983 гг.	3	46	14	6	48		11	128
Раскопки 2013 г.	14	61	20	3	62	3	1	164
Раскопки 2017 г.	263	58	34	2	201	7	30	595
Всего, n(%)	280(31,6)	165(18,6)	68(7,7)	11(1,2)	311(35,1)	10(1,1)	42(4,7)	887

Нуклеусы и нуклевидные изделия. Всего 68 экз.

Нуклевидные обломки со следами расщепления — 41 экз.

Пробные нуклеусы — 17 экз.

Односторонние одноплощадочные — 8 экз.

Односторонние 2-площадочные ортогонального скалывания — 2 экз.

Многочисленные нуклевидные обломки, вероятно, являются результатом тестирования сырья. Обычно на них прослеживаются 1-2-3 скола, сделанных в разных плоскостях. Пробные нуклеусы имеют площадку и обычно один скол с нее.

Определимые нуклеусы с выраженной морфологией немногочисленны. Преобладают односторонние одноплощадочные с негативами параллельных (рис. 158–1; 159–8) или веерообразных (рис. 158–2) снятий. Два нуклеуса определены как ортогональные (рис. 159–7). Площадки нуклеусов преимущественно оформлены одним (рис. 159–8), двумя (рис. 158–2; 159–7) сколами.

Более 1/3 коллекции составляют сколы — 39,2%, включая сколы, на которых изготовлены орудия. Сколы с коркой составляют 48,4%, включая первичные отщепы (9%). Большинство отщепов имеет негативы сколов, снятых в том же направлении. Пластинчатые сколы малочисленны — 2,7%. Среди них крупные массивные пластины (рис. 160–1), фрагменты пластин (рис. 159–5, 6; 160–3). Они имеют преимущественно гладкие площадки (рис. 159–5; 160–1), только у одной пластины площадка ретушированная (рис. 159–6б).

В коллекции большое количество сколов имеют корочную площадку — 12,0%. Преобладают гладкие площадки (55,9%), двухгранные немногочисленны (17,0%), ретушированные единичны (5,1%).

Ретушированные орудия в материалах слоя 2 малочисленны.

Орудия — 42 экз. (4,7%)

Скребла — 8 экз.

Мустьерский наконечник — 1 экз.

Бифасиальный листовидный наконечник — 1 экз.

Бифасиальные — 5 экз.

Скребковидные — 3 экз.

Сколы с ретушью — 17 экз.

Зубчато-выемчатые — 2 экз.

Другие — 5 экз.

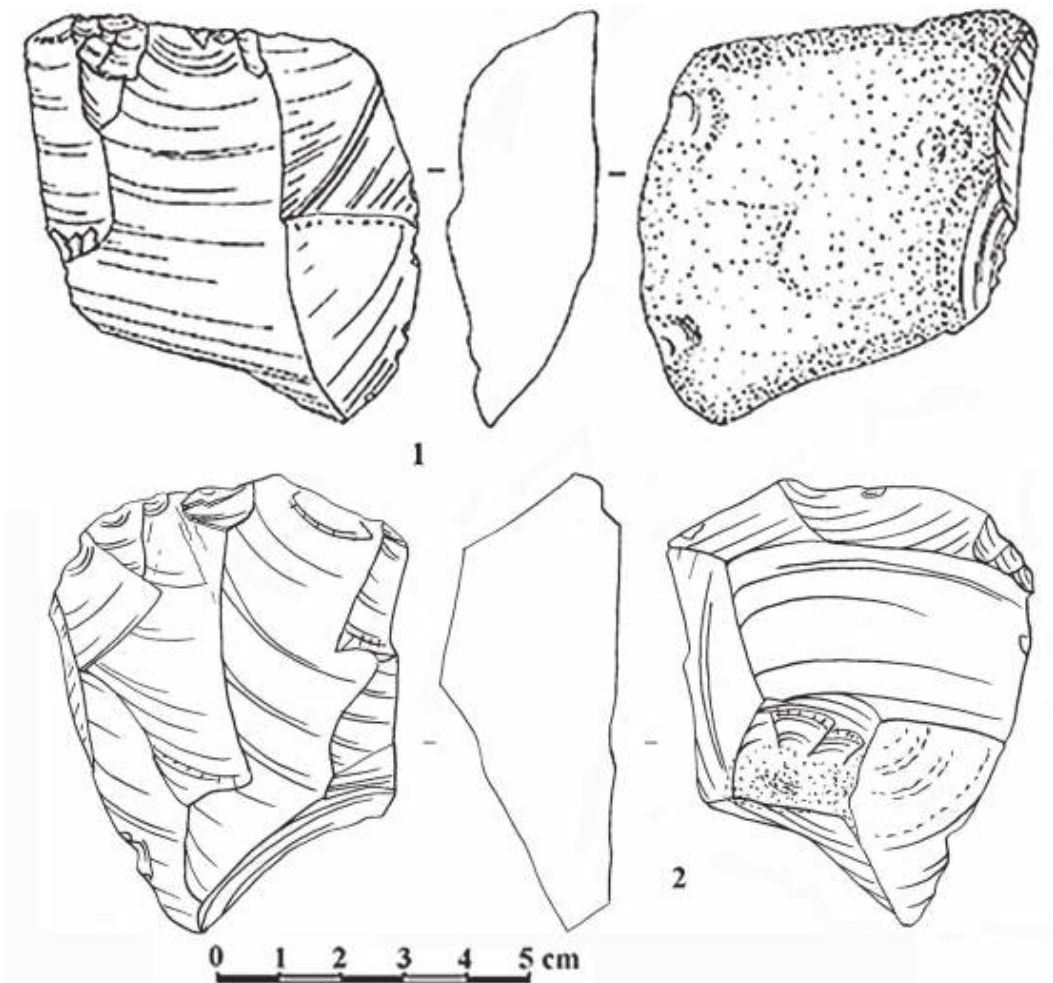


Рисунок 158. Среднехаджожская стоянка. Слой 2. 1 — нуклеус односторонний одноплощадочный, 2 — нуклеус односторонний одноплощадочный.

Figure 158. Srednehadjohskaya site. Layer 2. 1 — unifacial single-platform core, 2 — unifacial single-platform core.

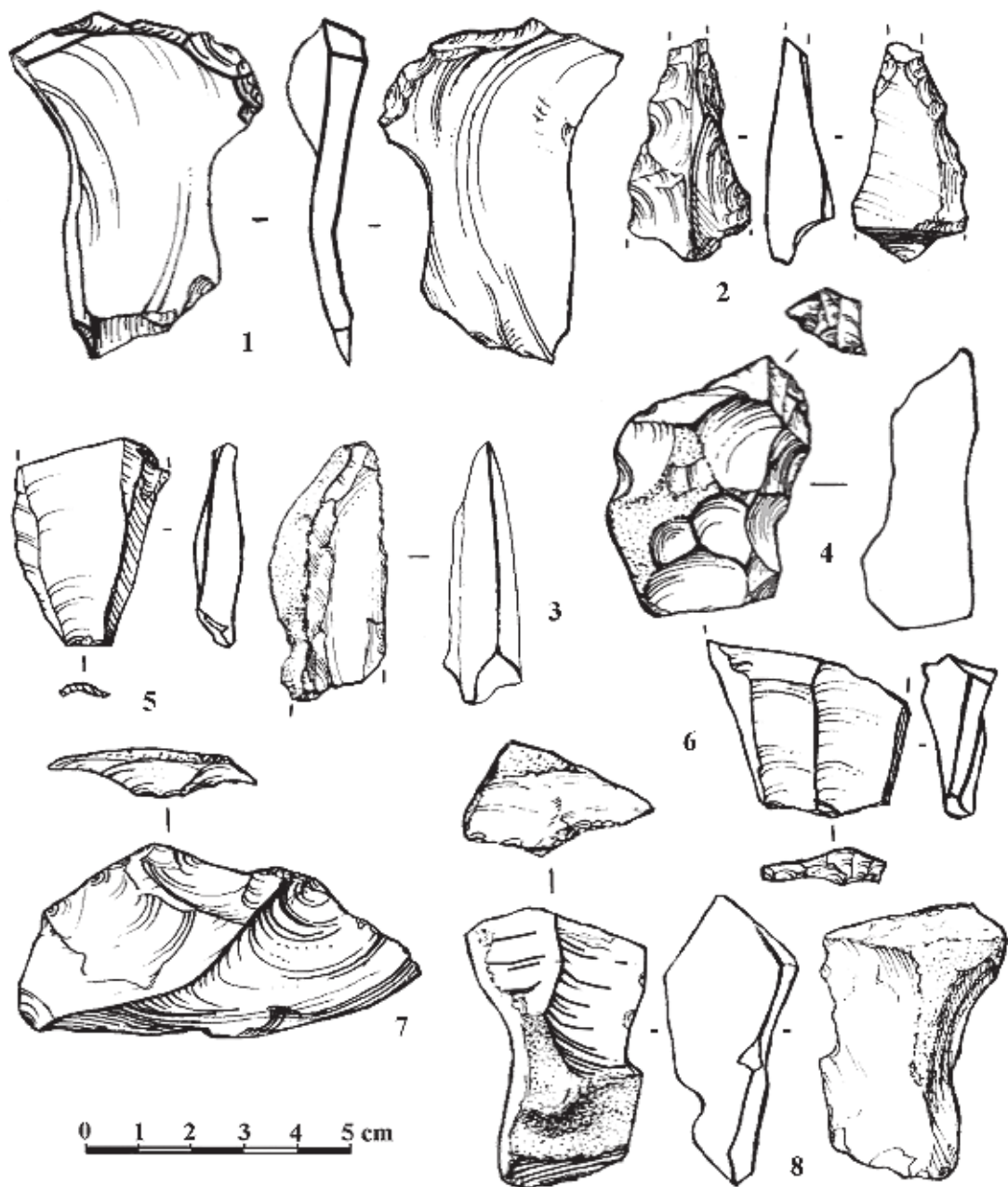


Рисунок 159. Среднехаджожская стоянка. Слой 2. 1 — скребло диагональное, 2 — дистальный фрагмент наконечника, 3 — скол с ретушью, 4 — скребковидное орудие, 5, 6 — фрагменты пластин, 7 — ортогональный нуклеус, 8 — односторонний одноплощадочный нуклеус.

Figure 159. Srednehadjohskaya site. Layer 2. 1 — diagonal scraper, 2 — distal fragment of projectile, 3 — flake with retouch, 4 — endscraper-like tool, 5, 6 — blade fragments, 7 — orthogonal core, 8 — unifacial single-platform core.

Преобладают сколы с ретушью (17 экз.) — рис. 159–3. Обычно это мелкая краевая ретушь, которая может быть и результатом использования. Среди однолезвийных скребел преобладают продольные: 160–4. Диагональное скребло на отщепе обработано частично бифасиальной ретушью (рис. 159–1). Скребоквидные орудия оформлены на массивных отщепах крутой ретушью (рис. 159–4).

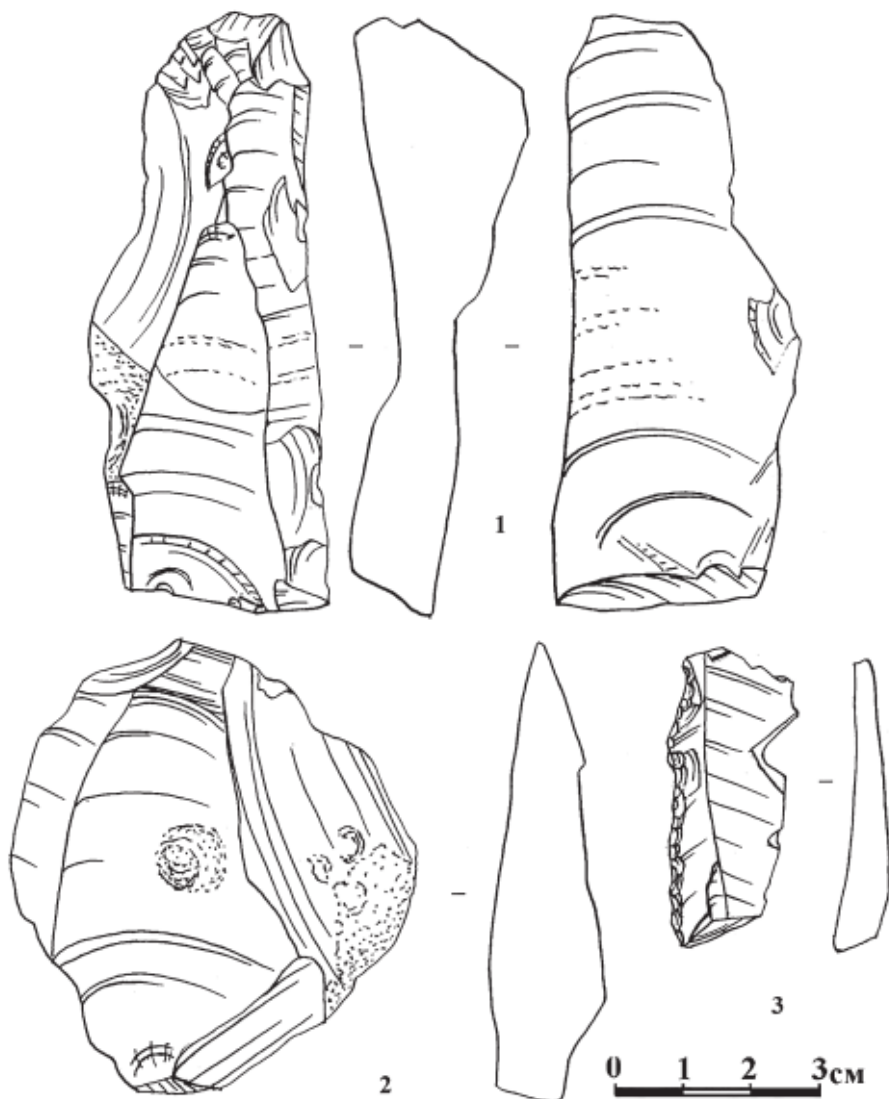


Рисунок 160. Среднехаджовская стоянка. Слой 2. 1 — пластина, 2 — отщеп с коркой, 3 — скребло на пластине.

Figure 160. Srednehadzhovskaya site. Layer 2. 1 — blade, 2 — flake with cortex, 3 — scraper on blade.

В коллекции слоя 2 только один фрагмент мустьерского наконечника: рис. 159–2. Особый интерес вызывают бифасиальные орудия (5 экз.). На рис. 156–2 изображен крупный (86×57×38 мм) незавершенный бифас. Орудие было не завершено, вероятно, потому, что в исходном желваке кремня оказалось много каверн и включений. На рис. 161–1 показан базальный фрагмент бифасиального листовидного наконечника (44×46×20 мм). Орудие было сломано в процессе изготовления.

Также слое 2 Среднеадаждохской стоянки найдено уникальное орудие — целый листовидный наконечник (103×41×16 мм) с двояковыпуклым сечением. Орудие было отделано очень тщательной тонкой ретушью (рис. 162–1; 163). Но наконечник

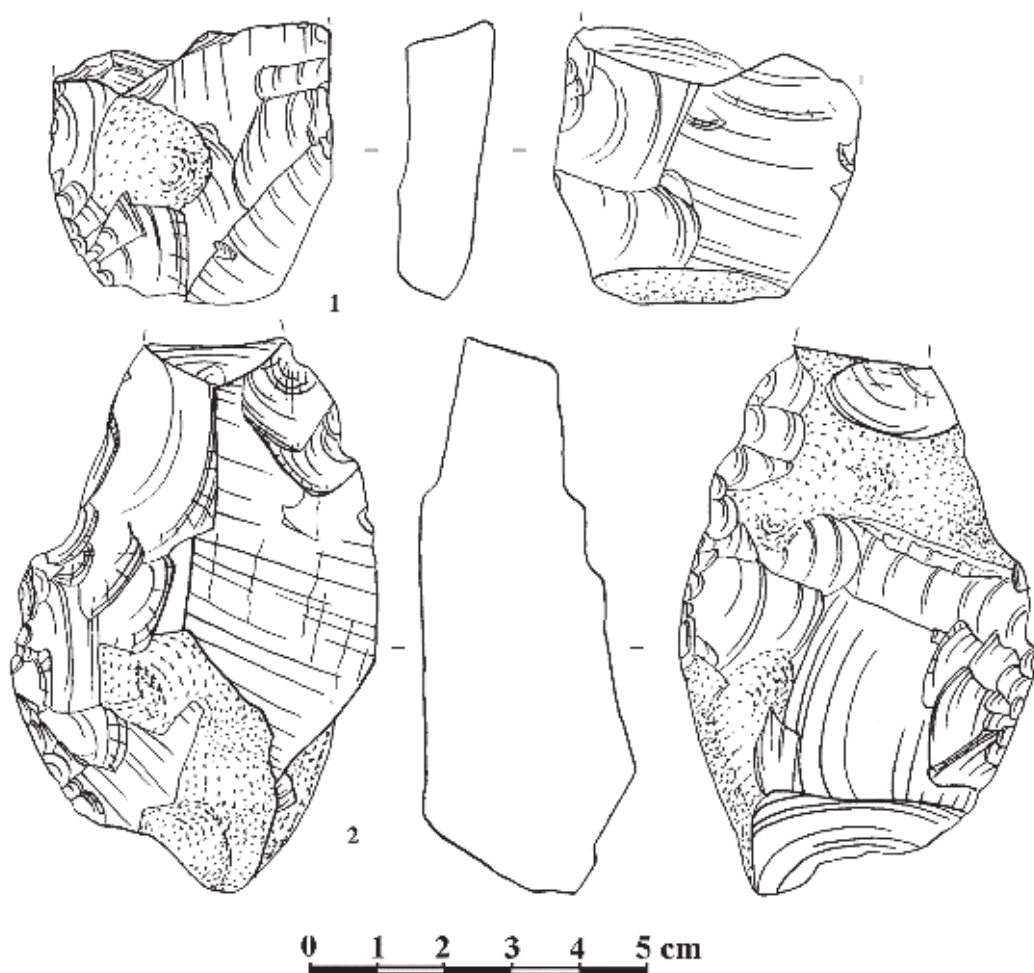


Рисунок 161. Среднеадаждохская стоянка. Слой 2. 1 — фрагмент незавершенного бифасиального листовидного наконечника, 2 — незавершенное бифасиальное орудие.

Figure 161. Srednehadjohskaya site. Layer 2. 1 — fragment of an unfinished bifacial leaf-shaped projectile, 2 — unfinished bifacial tool.

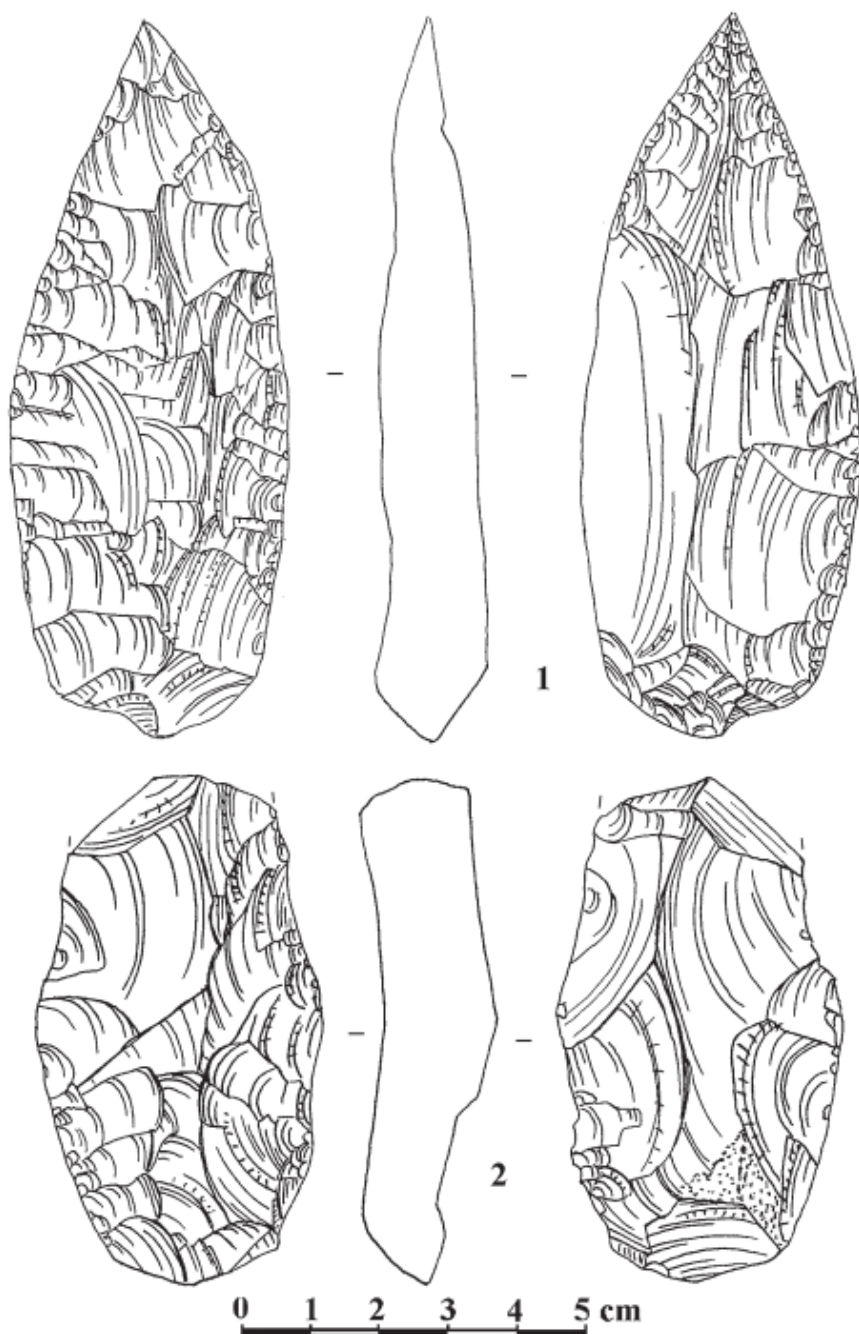


Рисунок 162. Среднехаджожская стоянка. 1 — бифасиальный листовидный наконечник, слой 2; 2 — незавершенный бифасиальный наконечник, подъемный материал.

Figure 162. Srednehadjohskaya site. 1 — bifacial leaf-shaped projectile, layer 2; 2 — unfinished bifacial projectile, surface material.

имеет повреждение по продольному краю. Схожее бифасиальное листовидное орудие с обломанным острием было найдено в 2013 г. в подъемном материале на Среднехаджохской стоянке (рис. 162–2). Ближайшие аналогии этому изделию — двояковыпуклый бифасиальный наконечник из слоя 5В пещеры Матюзка (рис. 165) и из слоя 6 стоянки Хаджох-2 (рис. 155–2).

Среднехаджохская стоянка находится на выходах кремневого сырья, среди нуклеидных много пробных нуклеусов. Сколы с коркой составляют 48,4%. Процент орудий — 4,7%. Все это говорит о том, что в слое 2 мы имеем дело с остатками мастерской. Наличие незавершенных бифасиальных орудий указывает, что здесь не только раскалывались нуклеусы, но также изготавливались бифасиальные орудия, включая крупные листовидные бифасиальные наконечники.



Рисунок 163. Среднехаджохская стоянка. Слой 2. Бифасиальный листовидный наконечник.

Figure 163. Srednehadzjohskaya site. Layer 2. Bifacial leaf-shaped projectile.

5.1.4. Пещера Матузка, слой 5В

(Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)

В слое 5В в общей сложности обнаружено 23 находки. Как и в других слоях пещеры Матузка, здесь представлены орудия, единичные отщепы, мелкие обломки и чешуйки, редкий для пещеры нуклеус. Первичное расщепление в пещере практически не производилось. Именно в слое 5В найден фрагмент зуба *Homo sapiens neanderthalensis*.

Коллекция изделий из **слоя 5В** отличается по многим показателям, в том числе по сырью. Абсолютное большинство находок в слое сделано из алевролита, 3 чешуйки и орудие — из кремня и 1 орудие — из кварца.

Состав коллекции:

Гальки известняковые — 2 шт.,

Нуклеус — 1 шт.,

Отщепы — 2 шт.,

Мелкие обломки — 4 шт.,

Чешуйки — 7 шт.,

Орудия — 7 шт. (из них 5 на сколах)

Всего: 23 шт.

О технологии расщепления предварительно можно судить на основании единственного нуклеуса и семи отщепов, на пяти из которых изготовлены орудия. На нуклеусе и сколах преобладают негативы снятий, сделанных в одном направлении, что свидетельствует об использовании параллельного расщепления. У нуклеуса площадка гладкая (рис. 164–6), у сколов — чаще подправленные 1–2 сколами (рис. 164–1). У одного первичного скола площадка двухгранная (рис. 164–4). Нуклеус сильно сработан, сложно сказать — сколько площадок было на его тыльной стороне. Две известняковые гальки, найденные в слое, имеют небольшие размеры (47×32×21 мм и 49×39×26 мм) и могли служить легкими отбойниками или ретушерами. Одна галька сильно обожжена.

В слое найдено всего 7 орудий. Интересно скребковидное изделие на небольшом массивном отщепе (рис. 164–3). Подобные формы встречаются во всех слоях нижней пачки пещеры Матузка. Поперечное скребло изготовлено на алевролитовом сколе. Мелкая чешуйчатая ретушь оформляет приостренный край (рис. 164–1). Возможно, фрагментом двойного скребла является изделие на рис. 164–2. Ретушные края сформированы мелкой ретушью, один край — бифасиальный. Продольное вогнутое скребло сделано на первичном отщепе средней и мелкой чешуйчатой ретушью (рис. 164–4). В слое найдено одно выемчатое орудие (рис. 164–5). Оно изготовлено на обломке кварца. В коллекции также имеется пластина с зубчатой ретушью по продольным краям и резцовым сколом с торца-облома.

Из слоя 5В происходит уникальное для палеолита Кавказа орудие, найденное на квадрате Н-16, глубина — 356 (рис. 160). Орудие изготовлено из алевролита. Листовидный наконечник имеет размеры 158×39×20 мм. Наибольшая толщина приходится

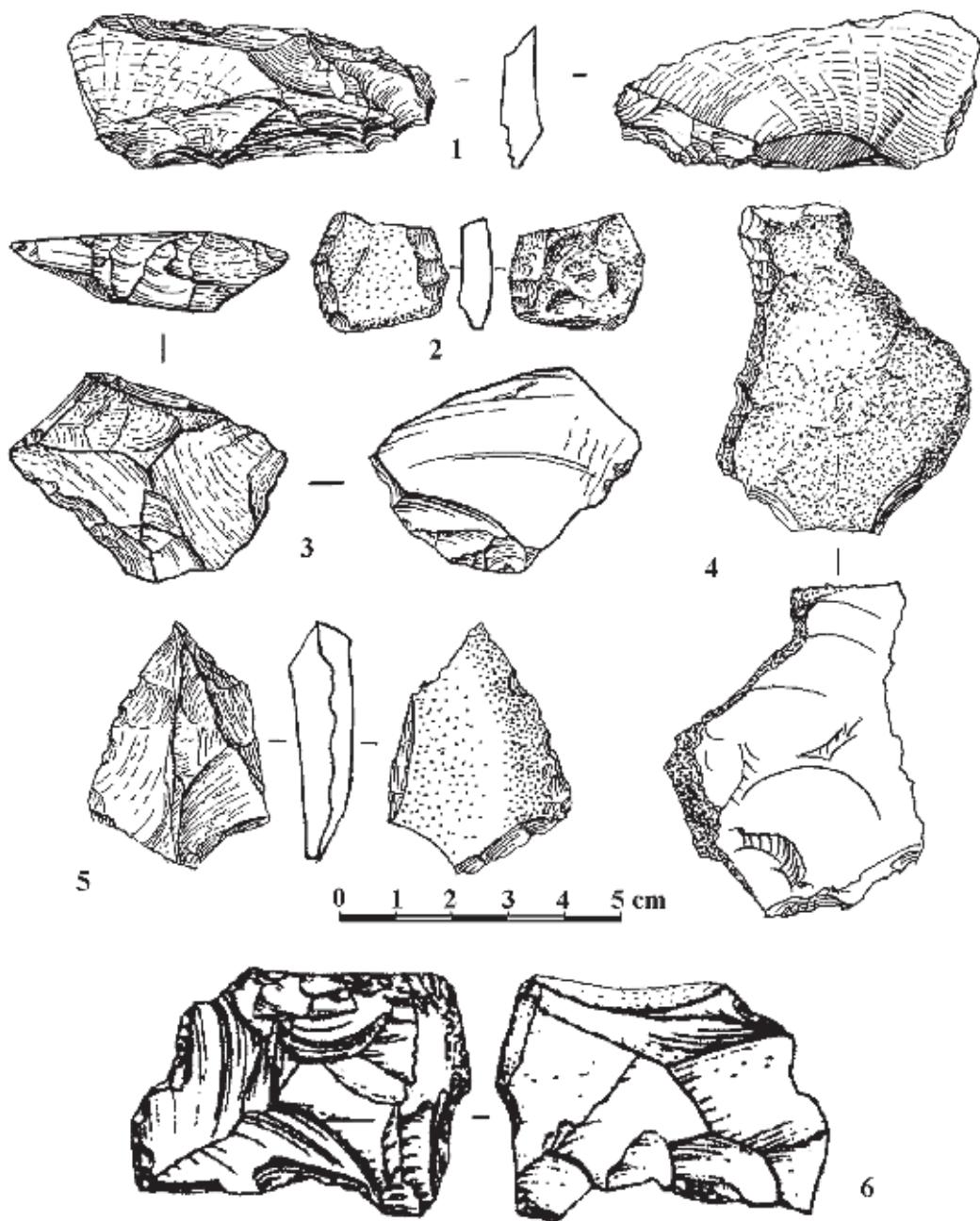


Рисунок 164. Пещера Матузка, слой 5B. 1 — поперечное скребло, 2 — фрагмент орудия, 3 — скребковидное орудие, 4 — продольное вогнутое скребло, 5 — выемчатое орудие, 6 — нуклеус.

Figure 164. Matuzka cave, layer 5B. 1 — transversal scraper, 2 — tool fragment, 3 — endscraper-like tool, 4 — concave side-scraper, 5 — notched tool, 6 — core.

на нижнюю треть орудия, в основании его толщина 14 мм, а у острия 5 мм. Листовидные наконечники подобного типа известны в настоящее время на стоянках раннего среднего палеолита Северо-Западного Кавказа: в материалах слоя 2 Среднехаджожской стоянки (рис. 162–1; 163) и слоя 6 стоянки Хаджож-2 (рис. 155–2).

Индустрия слоя 5В пещеры Матузка является самым ранним свидетельством существования неандертальцев на Северо-Западном Кавказе.

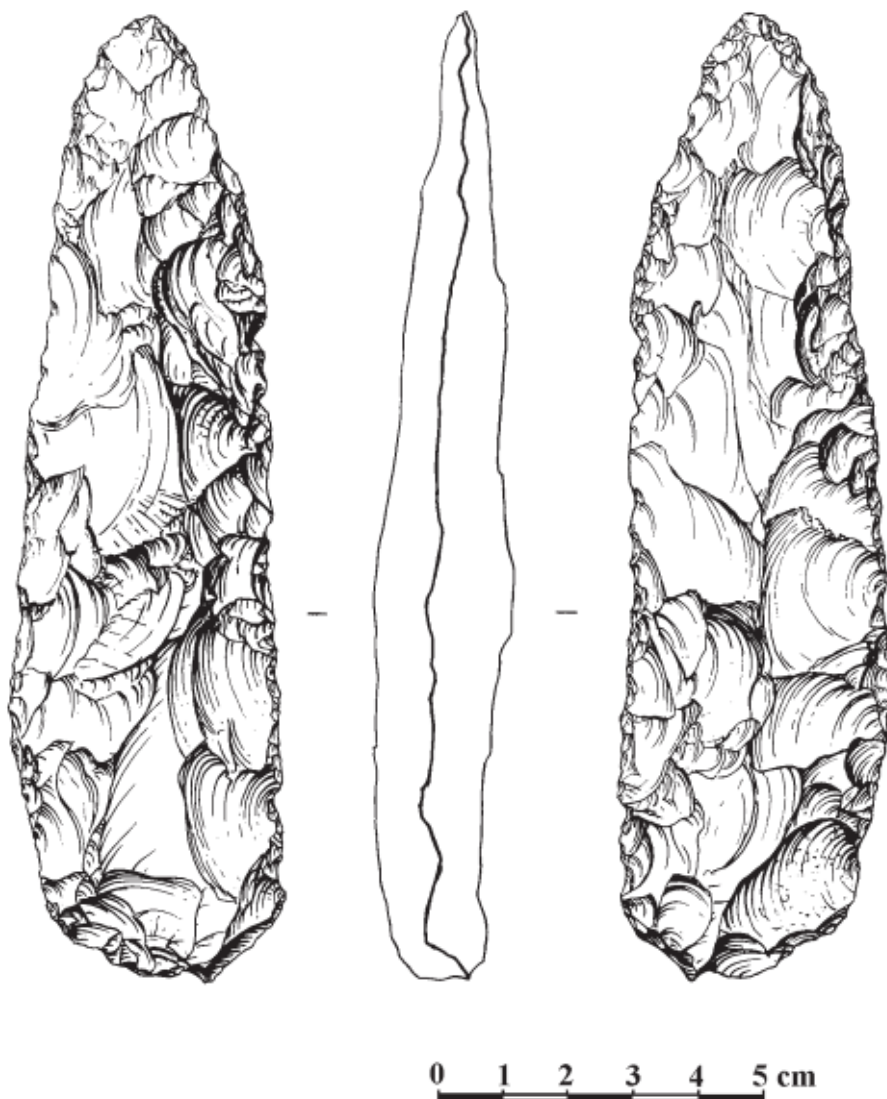


Рисунок 165. Пещера Матузка, слой 5В. Бифасиальный листовидный наконечник.

Figure 165. Matuzka cave, layer 5B. Bifacial leaf-shaped projectile.

5.1.5. Общая характеристика индустрий раннего среднего палеолита Северо-Западного Кавказа (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)

В настоящее время на Северо-Западном Кавказе известно пять стоянок, отложения которых содержат индустрии раннего среднего палеолита. Самая ранняя из них — слой 5В в пещере Матузка, датируется около 190 тысяч лет назад. Самые поздние, в слоях 3 и 2В4 Мезмайской пещеры, датируются от конца КИС 5 (около 90 тыс.л.н.) до начала КИС4 (около 70 тыс.л.н.). В настоящей книге рассматриваются материалы, которые имеют абсолютные даты и подробно изучены. К сожалению, стоянки Ильская I и II не имеют современных абсолютных датировок. Опираясь на дату, полученную В.В. Чердынцевым (Праслов, 1970), можно коррелировать нижнюю часть отложений стоянки Ильская I с КИС5 (см. табл. 1 в разделе 4.2.2). Однако материалы этого памятника не изучены достаточно подробно и не имеют базовых характеристик, на основании которых можно было бы сравнивать с другими одновременными индустриями. Для стоянки Ильская II абсолютные даты не опубликованы, поэтому сложно коррелировать даже те минимальные данные которые опубликованы.

Таблица 1. Состав коллекций стоянок раннего среднего палеолита на Северо-Западном Кавказе

Стоянка, слой	Куски, обломки	Нуклеусы, нуклеидные	Чешуйки	Сколы	Орудия	Всего, экз.
Мезмайская Слой 3	10,1%	1,8%	47,4%	21,9%	18,6	2456
Мезмайская Слой 2В4	11,3%	6,0%	20,9%	29,6%	32,1%	789
Хаджох-2 Слой 7	37,5%	12,3%	1,7%	45,7%	1,8%	296
Хаджох-2 Слой 6	29,8%	8,0%	2,2%	57,6%	1,7%	406
Средне-хаджохская Слой 2	46,2%	6,4%	1,2%	41,5%	4,7%	887
Матузка Слой 5В	4 экз.	1 экз.	7 экз.	2 экз.	7 экз.	23

В табл. 1 собраны данные о составе материалов рассматриваемых памятников. Таблица хорошо показывает, как отличаются индустрии слоев 3 и 2В4, которые характеризуются высоким процентным содержанием орудий и чешуек, а также небольшим количеством обломков сырья и нуклеусов. Это позволяет сделать заключение, что в период формирования слоев 3 и 2В4 в Мезмайской пещере существовали стоянки активного обитания, на которых производилось ограниченное расщепление сырья, куда приносились готовые орудия или качественные заготовки, которые затем активно подправлялись.

Материалы слоев 7 и 6 стоянки Хаджох-2 и слоя 2 Среднехаджохской стоянки характеризуются большим количеством кусков кремня, пробных нуклеусов и нуклеусов, а также низким процентным содержанием ретушированных орудий и чешуек. Также в этих индустриях большой процент сколов с коркой и корочных ударных площадок (см. разделы 5.1.2 и 5.1.3). Эти стоянки были одновременны в рамках КИС5 стоянкам активного обитания в Мезмайской пещере и могут рассматриваться как стоянки-мастерские на выходах сырья.

Коллекция слоя 5В пещеры Матузка, вероятно, является сохранившимися остатками кратковременной стоянки неандертальцев. Коллекция немногочисленна. Наличие крупного бифасиального наконечника может свидетельствовать о посещении пещеры охотниками.

Техника расщепления в индустриях раннего среднего палеолита характеризуется скальванием преимущественно с гладких ударных площадок, индексы подправленных, ретушированных площадок низкие (табл. 2). Скальвание производилось в слабовыпуклых плоскостях в параллельном направлении, но индексы пластин очень небольшие как на стоянках-мастерских, так и на стоянках активного обитания. Большинство сколов имеют негативы снятий, сделанных в том же направлении. Утилизация нуклеусов осуществлялась путем поворота, во встречном направлении или продольно-поперечном.

На стоянках активного обитания больше сильно сработанных, утилизированных нуклеусов, что хорошо согласуется с более высоким содержанием сколов с бессистемной, неупорядоченной огранкой, которые, очевидно, были сколоты на заключительных стадиях утилизации нуклеусов.

Таблица 2. Технические характеристики индустрий раннего среднего палеолита на Северо-Западном Кавказе

Стоянка слой	Дорсальная огранка сколов				Площадки			
	Пластин- ны	В том же направ- лении	Встречная/ Продольно- поперечная	Безсис- темная	гладкая	точеч- ная	2-х гранная	ретуши- рованная
Мезмай- ская с.3	5,7	55,2	3,4/7,4	30,9	32,6	47,9	7,1	9,2
Мезмай- ская с.2В4	6,6	56,2	3,5/10,9	17,0	38,2	28,8	12,4	14,1
Хаджох-2 с.7	-/15,1	50,0	10,8/3,0	10,1	60,6	13,8	3,2	5,3
Хаджох-2 с.6	1,2/15,5	54,2	14,1/3,1	11,2	50,3	16,3	5,2	9,8
Средне- хаджох- ская с.2	2,7	48,9	1,3/2,1	10,9	55,9	10,0	17,0	5,1
Матузка с.5В	4 экз.	1 экз.	-	4 экз.	3	-	-	1

Орудийные комплексы особенно многочисленны на стоянках активного обитания. На стоянках мастерских орудия немногочисленны. Все коллекции содержат односторонние скребла, преимущественно продольные, поперечные, диагональные и двойные скребла встречаются редко. Немногочисленны скребковидные орудия, зубчато-выемчатые единичны.

Конвергентные орудия, включающие мустьерские наконечники, угловатые скребла и другие формы орудий со сходящимися лезвиями, на стоянках-мастерских единичны, но на стоянках активного обитания они составляют вторую по численности группу орудий после скребел простых.

Но самой показательной группой орудий являются бифасиальные изделия. В их числе бифасиальные и частично-бифасиальные скребла, которые многочисленны и разнообразны в Мезмайской пещере, но на стоянках-мастерских довольно редки и встречаются чаще в виде обломков и незавершенных орудий.

Также во всех индустриях представлены мелкие бифасы, незавершенные формы. На стоянке Хаджох-2, слой 6, найден бифас, который можно определить, как микокский.

Особено показательны для индустрий раннего среднего палеолита на Северо-Западном Кавказе крупные бифасиальные листовидные наконечники. В Мезмайской пещере найдено одно целое орудие и пять фрагментов. На стоянках — мастерских встречаются как целые (слой 2 Среднехаджохской стоянки), так и фрагменты, и незавершенные изделия. Индустрия слоя 5В пещеры Матузка является самым ранним свидетельством существования неандертальцев на Северо-Западном Кавказе. В этой небольшой коллекции также представлен крупный листовидный наконечник.

5.2. Поздние индустрии среднего палеолита

5.2.1. Мезмайская пещера, слои 2B2, 2A и 2

(Л.В. Голованова)

Среднепалеолитические индустрии слоев 2B2-2, которые датируются КИС 3, в большинстве своем немногочисленны. Эти отложения, вмещающие артефакты преимущественно кратковременных стоянок, образовались после существенного похолодания, которому соответствует слой 2B3.

Таблица 1. Мезмайская пещера. Состав коллекций: сл. 2, 2A, 2B2

Коллекция	Нуклеусы	Куски	Мелкие обломки	Чешуйки	Сколы			Орудия	Гальки	Всего
					технические	пластины	отщепы			
Мезмайская с.2	25	7	21	127	15	21	163	97	2	478
Мезмайская с.2A	7	2	5	20	3	10	67	31	1	146
Мезмайская с.2B2	4	-	-	-	-	-	13	10	-	27

Слой 2B2

В слое 2B2 найдено всего 27 изделий. Из них — 10 орудий, что является очень высокой долей в общем составе коллекции и обычно характерно для временных стоянок.

Нуклеусы — 4 экз. Большинство (3 экз.) нуклеусов — односторонние одноплощадочные (рис. 166–1, 2). Все эти нуклеусы имеют гладкие ударные площадки, углы скалывания: 55–60 град. На поверхностях расщепления прослеживаются 2–3 негатива параллельных снятий. Другой тип нуклеуса изготовлен на крупном сколе с фрагментами корки (рис. 166–3). Он может рассматриваться как двух сторонний двух площадочный. Сколы на дорсальной стороне сняты с гладкой площадки. Для сколов на вентральной поверхности отщепы серий сколов была подготовлена выпуклая ударная площадка, угол скалывания 72 град. С нее сняты несколько параллельных снятий.

Всего в слое 2B2 выделено 23 скола, включая орудия на отщепах. Настоящие пластины отсутствуют. Пластинчатые сколы (рис. 166–6) немногочисленны: 4 экз. Преобладают отщепы с негативами снятий в том же направлении, что и сам скол: 11 экз. (рис. 166–5). В коллекции присутствует один первичный отщеп и 6 отщепов с участками корки. Среди определяемых ударных площадок преобладают гладкие, ретушированные — единичны: 2 экз.

Орудия — 10 экз.

Небольшая коллекция орудий из слоя 2B2 включает формы, которые являются типичными для восточно-европейского микока.

Состав орудий:

Простые продольные скребла — 3 экз.,

Поперечное скребло — 1 экз.,

Диагональное скребло с утоньшением — 2 экз.,

Частично-бифасиальное конвергентное орудие — 1 экз.,

Фрагмент конвергентного орудия — 1 экз.,

Фрагмент орудия — 1 экз.,

Пластинчатый скол с мелкой зубчатой ретушью — 1 экз.

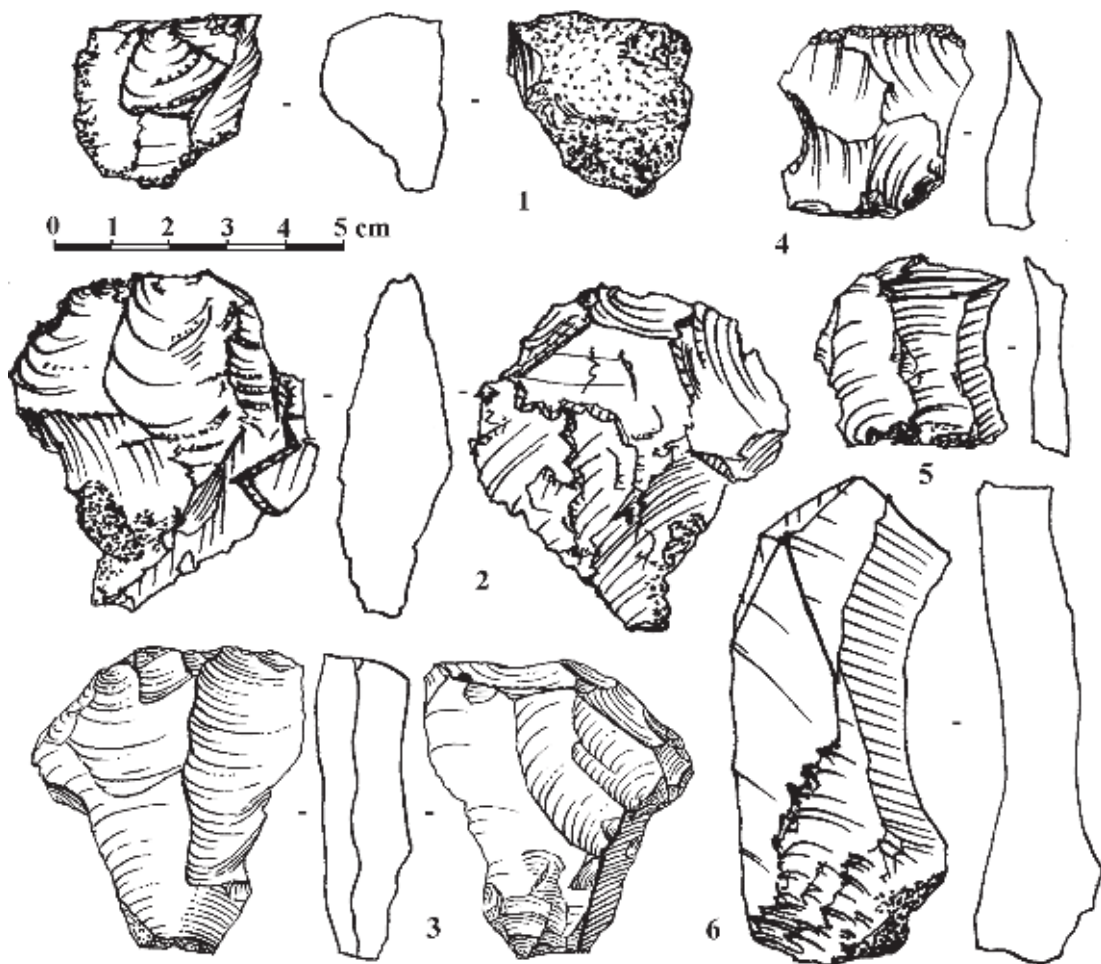


Рисунок 166. Мезмайская пещера. Слой 2B2. 1-3 — нуклеусы, 4 — поперечное скребло, 5 — отщеп, 6 — пластина.

Figure 166. Mezmaiskaya cave. Layer 2B2. 1-3 — cores, 4 — transversal scraper, 5 — flake, 6 — blade.

Продольные скребла изготовлены на разнообразных заготовках: крупном пластинчатом сколе (рис. 167–4) и на отщепах (рис. 167–3). Рабочий край орудий имеет выпуклую форму и оформлен чешуйчатой ретушью. Поперечное скреблышко изготовлено на небольшом отщепе с радиальной огранкой (рис. 166–4). Диагональные скребла изготовлены на небольших массивных отщепах (рис. 167–2, 5). Оба скребла имеют брюшковое утоньшение.

Особый интерес представляет частично-бифасиальное конвергентное орудие (рис. 167–1). Оно изготовлено на удлиненном сколе, два сходящихся края обработаны бифасиальной модифицирующей ретушью. С вентральной стороны также утоньшено основание орудия.

В заключение следует отметить, что небольшая коллекция слоя 2B2 содержит все элементы, которые типичны для восточно-европейского микока. Представлено параллельное расщепление преимущественно с гладких площадок. Расщепление

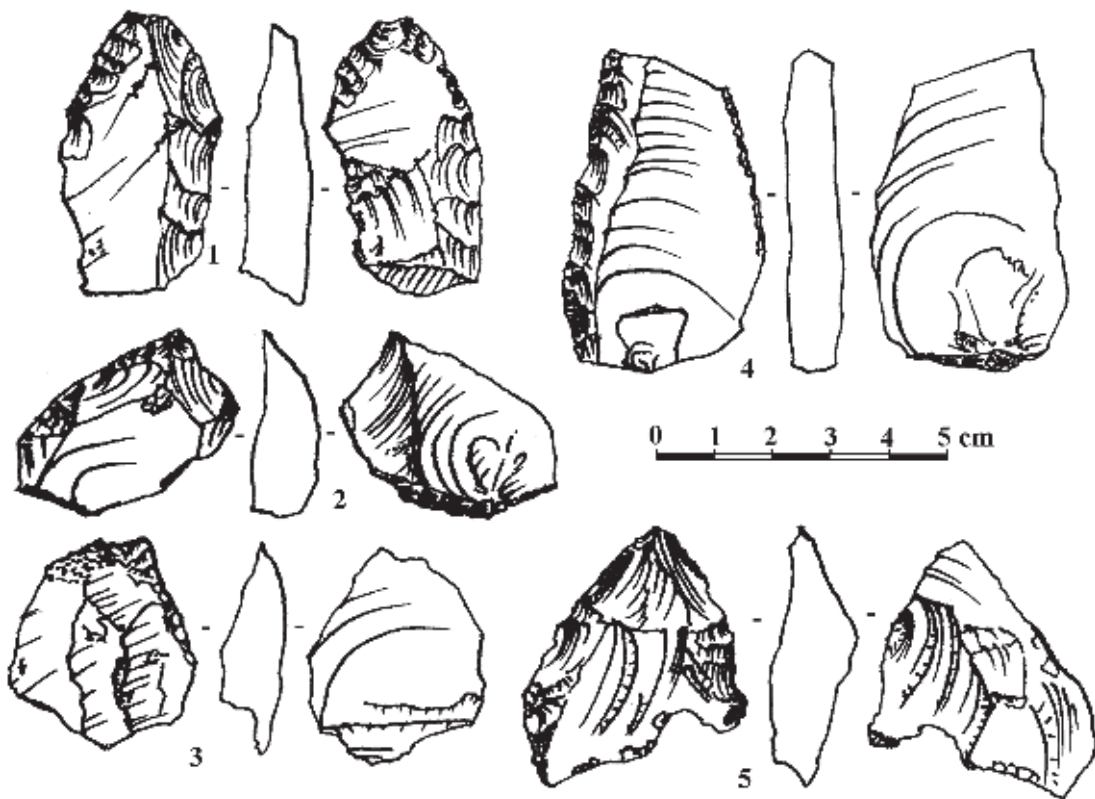


Рисунок 167. Мезмайская пещера. Слой 2B2. 1 — фрагмент листовидного наконечника; 3, 4 — продольные скребла; 2, 5 — диагональные скребла с брюшковым утоньшением.

Figure 167. Mezmaiskaya cave. Layer 2B2. 1 — leaf point fragment; 3, 4 — side-scrapers; 2, 5 — diagonal scrapers with ventral thinning retouch.

производилось в небольших количествах, вероятно, уже с подготовленных нуклеусов. Поскольку в слое найдено мало сколов с коркой. Среди сколов преобладают с негативами в том же направлении. Единичные сколы с продольно-поперечной гранкой и радиальной представляют отщепы на последних стадиях утилизации нуклеусов. Настоящие пластины отсутствуют, ретушированные площадки — единичны.

Среди орудий важными формами являются: частично-бифасиальное скребло, диагональные скребла с брюшковыми утоньшениями. Показательно преобладание простых продольных скребел.

Слой 2А

Слой 2А с нижележащим слоем 2В2 разделяет уровень 2В1, содержащий вулканический пепел (см. раздел 4.2.2.). Слой 2А формировался на этом слое и также включает вулканические стекла. Тем не менее, не смотря на достаточно суровые климатические условия, в период формирования слоя 2А древний человек чаще приходил в Мезмайскую пещеру, чем в период 2В2. Коллекция из этого слоя более многочисленна (табл. 1).

Нуклеусы — 7 экз.

Большинство нуклеусов — остаточные и «истощенные». Их можно разделить на несколько групп:

Односторонние одноплощадочные — 2

Односторонние двуплощадочные — 2 (рис. 168–3)

Двусторонние — 2

Обломок нуклеуса –1.

Односторонние одноплощадочные нуклеусы также представлены формами сильно утилизированными. Односторонние двуплощадочные нуклеусы представлены двумя разновидностями — встречного (рис. 168–3) и продольно-поперечного скалывания. Нуклеус встречного скалывания имеет на своей поверхности расщепления негативы пластинчатых снятий, две гладкие скошенные ударные площадки (75 и 80 град.). Нуклеусы двусторонние настолько сильно утилизированы, что сложно говорить о каких-то закономерностях и системах снятий. Можно только отметить, что расщепление производилось в двух плоскостях.

Сколы.

В коллекции слоя 2А в общей сложности определено 111 сколов, часть из них — 27,9 % (31 экз.) была использована для изготовления ретушированных орудий. Сопоставление количества нуклеусов и сколов, дополнительно подтверждает, что расщепление в пещере велось в очень ограниченных размерах, а большая часть сколов была принесена уже в готовом виде. Дополнительным подтверждением ограниченного расщепления в пещере служит наличие в коллекции только одного первичного скола и небольшого количества (17,1 %) сколов с участками корки на спинках. Технические сколы также единичны — 4,5% (рис. 168–1, 2, 4).

Анализ негативов на спинках сколов показывает, что преобладало расщепление с одной площадки в параллельном направлении — 50,5 % (рис. 168–6, 7), из них часть

имеет корку. Пластины и пластинчатые сколы составляют 14,4 %, что позволяет говорить, что в целом в данной индустрии представлена не пластинчатая технология расщепления.

Небольшое количество сколов (10,8 %) имеет негативы встречных снятий и продольно-поперечных. Это в целом согласуется с данными по нуклеусам. Процесс утилизации желваков осуществлялся методом создания новых противоположных площадок или под углом к предыдущей. Сколы с бессистемной и неопределимой огранкой (17,1 %) вероятнее всего были сколоты на заключительных стадиях расщепления нуклеусов.

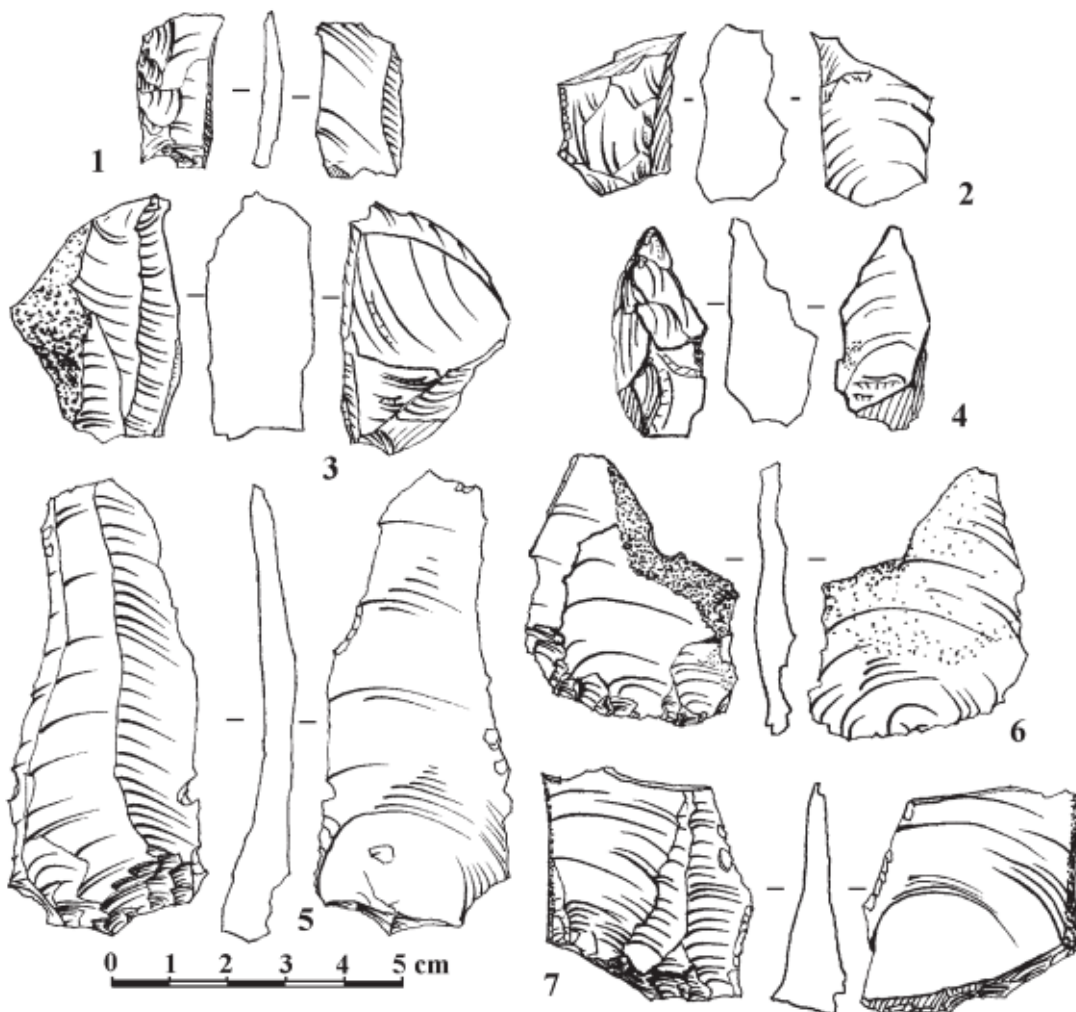


Рисунок 168. Мезмайская пещера. Слой 2А. 1, 2, 4 — технические сколы; 3 — нуклеус; 5 — пластина, 6, 7 — отщепы.

Figure 168. Mezmaiskaya cave. Layer 2A. 1, 2, 4 — technical flakes; 3 — core; 5 — blade, 6, 7 — flakes.

Почти половина (48,1 %) всех определимых площадок — гладкие, оформленные одним крупным сколом. Тщательно подготовленных ретушью площадок очень мало (7,6 %). Чуть больше — двухгранных: 12,7 %.

На основании анализа небольшой коллекции нуклеусов и достаточно представительной коллекции сколов можно сделать некоторые заключения о **технике расщепления** в индустрии слоя 2А. Подготовка нуклеуса производилась довольно ограниченно. Ударная площадка нуклеуса преимущественно оформлялась одним сколом, процент ретушированных и двухгранных площадок не велик. Технические отщепы (рис. 168–1, 2, 4) — единичны. Эта техника позволяла получать преимущественно отщепы, пластины (рис. 168–5) и пластинчатые сколы составляют менее 1/5 части сколов. Переоформление и утилизация нуклеусов осуществлялась преимущественно в одной плоскости путем встречного или продольно-поперечного скалывания. Часть нуклеусов утилизирована в двух плоскостях.

Характеристика орудий.

В слое 2А выделено 31 ретушированное орудие. Большую часть коллекции составляют **скребла продольные — 10 экз.** (рис. 169–7).

Скребла диагональные — 4 экз. Все орудия этой группы изготовлены на отщепе (рис. 169–3). Диагональный край оформлен обычно средней или мелкой тонкой ретушью. Она формирует ровный притупленный край.

Скребла поперечные — 1 экз. Орудие изготовлено на укороченном отщепе с негативами сколов в том же направлении, площадка гладкая. Рабочий край слегка волнообразной формы (рис. 169–5) обработан средней и мелкой ретушью.

Скребла с утоньшениями — 6 экз. Эта группа орудий представлена разнообразными модификациями, но в целом все эти формы находят аналогии в коллекциях более ранних слоев Мезмайской пещеры.

Два продольных скребла изготовлены на сколах с корочными обушками (рис. 169–4). Рабочий край оформлен многорядной чешуйчатой ретушью. Скребла имеют утоньшение проксимального конца с брющка.

Конвергентные орудия — 2 экз. В коллекции слоя 2А присутствует классический мустьерский ретушированный остроконечник. У второго конвергентного орудия острие изготовлено на проксимальном конце заготовки — рис. 169–1. Подобный тип в небольших количествах постоянно встречается практически во всех среднепалеолитических слоях Мезмайской пещеры. Эта форма также типична для большинства памятников восточного микока на Северо-Западном Кавказе. Орудие изготовлено на пластине. Площадка не сохранилась, а была снята при формировании острого конца. Сходящиеся края орудия подправлены довольно крутой (60–67 град.) средней и мелкой чешуйчатой ретушью.

Угловатые скребла — 1 экз. Орудие изготовлено на укороченном отщепе с негативами, снятыми в том же направлении, площадка — гладкая. Данное орудие относится к типичным для индустрии Мезмайской пещеры низким угловатым скреблам.

Скребок — 1 экз. Орудие изготовлено на фрагменте очень массивного скола (рис. 169–6). Скребоквидный край оформлен крупной, средней и мелкой многорядной

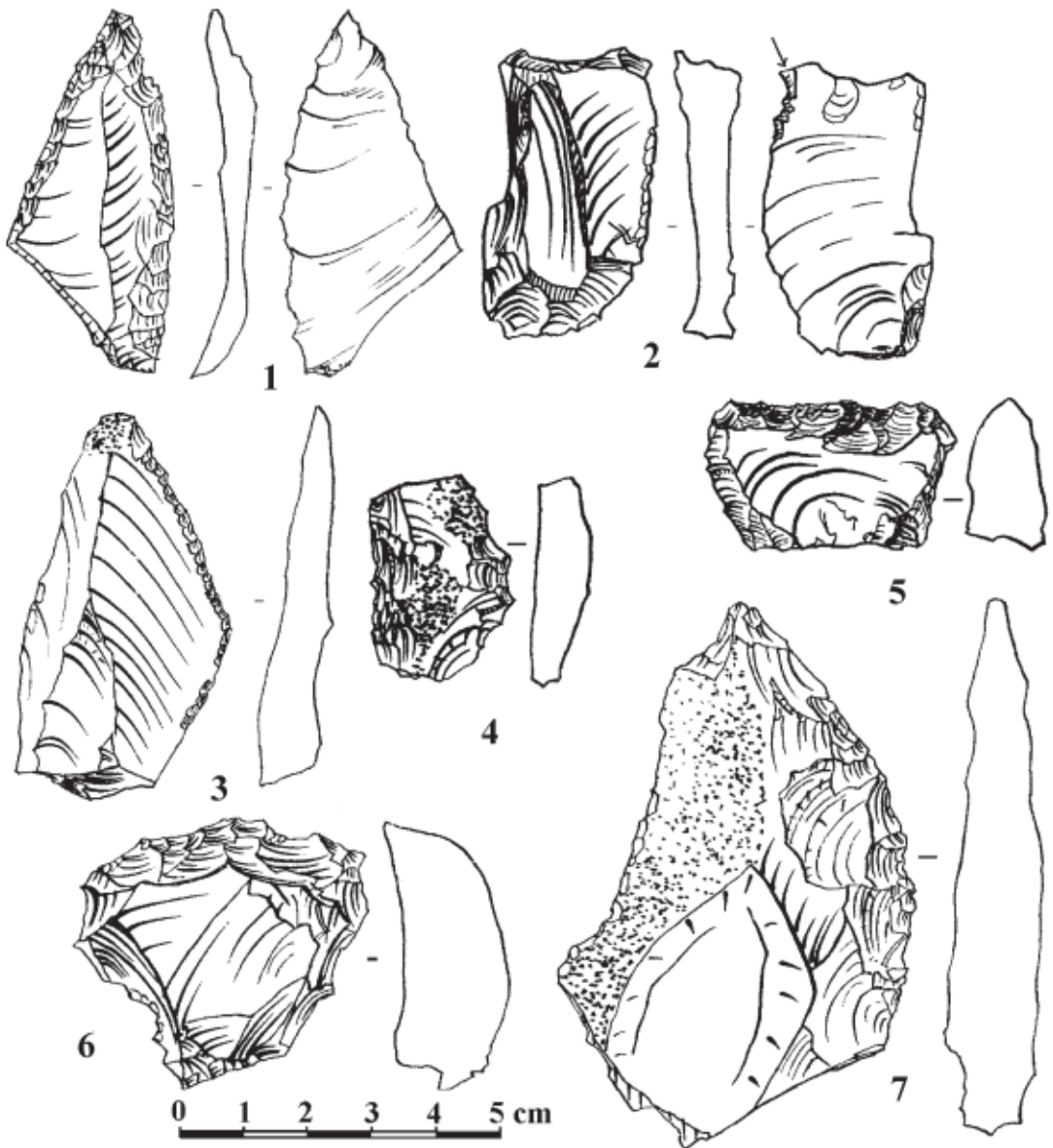


Рисунок 169. Мезмайская пещера. Слой 2А. 1 — конвергентное орудие; 2 — изделие с резцовым сколом; 3 — диагональное скребло; 4 — скребло с утоньшением; 5 — поперечное скребло; 6 — скребок; 7 — продольное скребло.

Figure 169. Mezmaiskaya cave. Layer 2A. 1 — convergent tool; 2 — tool with a burin-like scar; 3 — diagonal scraper; 4 — scraper with thinning retouch; 5 — transversal scraper; 6 — end-scraper; 7 — side-scraper.

чешуйчатой ретушью по углом 70–75 град. Рабочий край выделен специальной подправкой.

Изделия с резцовыми сколами — 2 экз. В обоих случаях данные вещи сложно назвать резцами, прежде всего потому, что они не имеют резцовой кромки. Одно изделие представляет собой удлинённый скол, который однако не имеет пластинчатой огранки. По правому продольному краю орудия прослеживаются мелкие фасетки, которые в дистальной части были сняты резцовым сколом. См. рис. 169–2. Второе изделие представляет собой обломок скола с коркой. С дистального угла на брюшко сделан плоский резцовый скол.

Сколы с ретушью — 3 экз.

Разные орудия — 1 экз.

В заключение следует подчеркнуть, что немногочисленная коллекция орудий из слоя 2А включает формы орудий, которые характерны и для более ранних слоев Мезмайской пещеры. Также типичным является и соотношение основных групп орудий. Скребла простые продольные составляют более 1/3, диагональные и поперечные скребла встречаются реже. Совокупная группа орудий со сходящимися лезвиями немногочисленна (9,7%), но представлена формами, которые находят аналогии в других слоях. Единичными орудиями представлены скребки, появляются изделия с резцовыми сколами. Бифасиальных орудий становится меньше (6,5%), изделия с утоньшениями также немногочисленны (12,9%).

Слой 2

Слой 2 — самый поздний в колонке среднепалеолитических отложений Мезмайской пещеры. Индустрия этого слоя самая многочисленная из всех слоев Мезмайской пещеры, которые относятся к КИС 3 (табл. 1).

Нуклеусы.

Односторонние одноплощадочные — 6

Односторонние двухплощадочные встречного скалывания — 4

Двусторонние двухплощадочные — 8

Остаточные — 7

Всего — 25

Все **односторонние одноплощадочные нуклеусы** изготовлены из местного серого кремня плохого качества. Все нуклеусы имеют небольшие размеры. Это в значительной степени обусловлено небольшими размерами кремневых желваков, которые были доступны древнему человеку в ближайшем месторождении на хребте Азиштау. Все ударные площадки нуклеусов подправлены: одним (3 экз.), двумя (2 экз.) или тремя (1 экз.) сколами. На поверхностях расщепления нуклеусов прослеживаются негативы снятия преимущественно отщепов (рис. 170–2). Только у одного нуклеуса сохранились негативы пластинчатых снятий (рис. 170–3).

Нуклеусы односторонние двухплощадочные. Все нуклеусы этой группы имеют негативы встречного скалывания (рис. 170–4). Площадки подправлены 1–2 сколами, ретушированных нет.

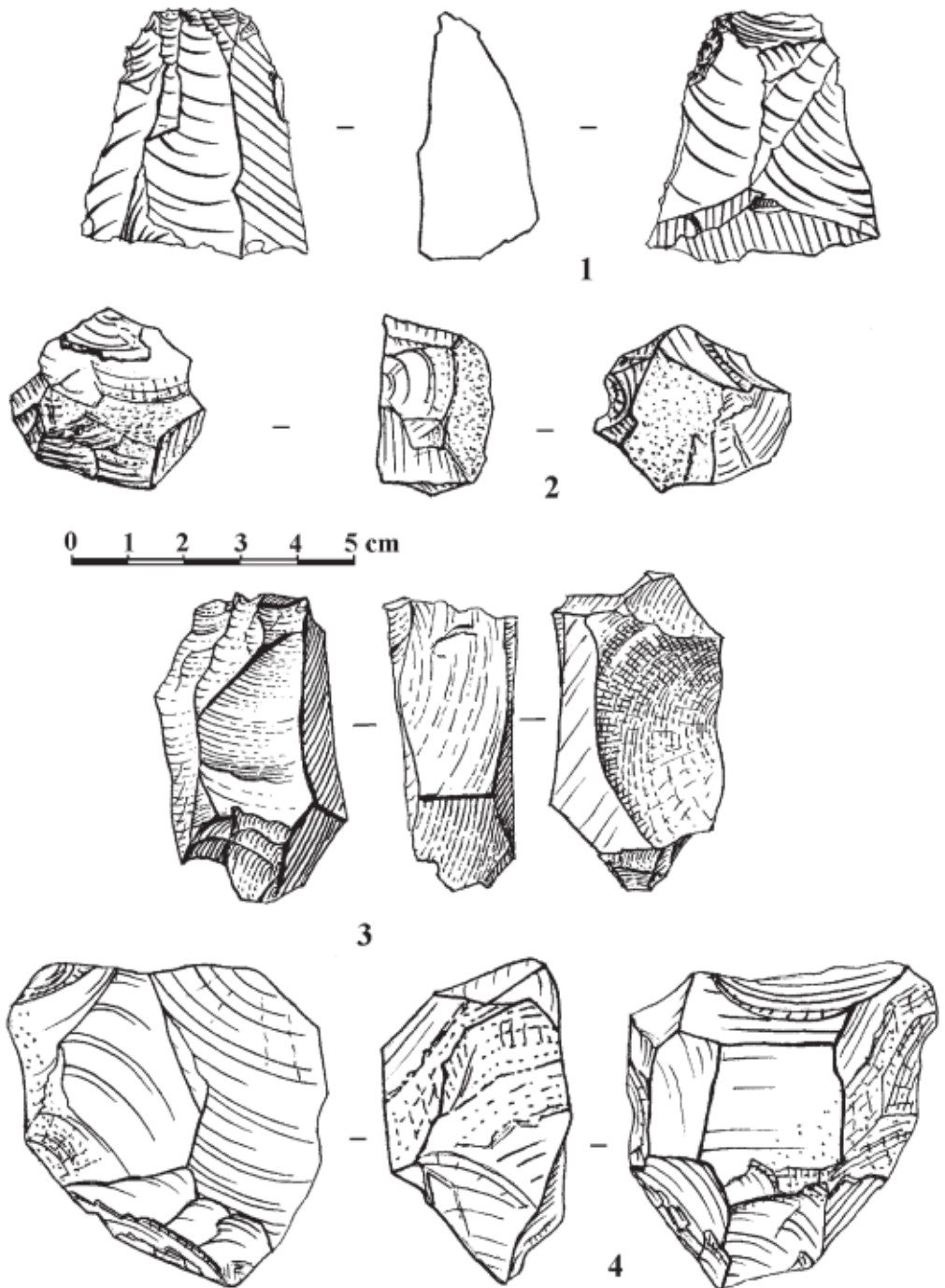


Рисунок 170. Мезмайская пещера. Слой 2. Нуклеусы.

Figure 170. Mezmaiskaya cave. Layer 2. Cores.

Нуклеусы двусторонние двухплощадочные. Все формы данной группы безусловно являются остаточными нуклеусами. В трех случаях сохранились противоположащие в двух параллельных плоскостях площадки. В трех случаях площадки расположены под углом. При этом последняя площадка формировалась на поверхности расщепления предыдущей системы снятий. У двух нуклеусов сохранились две параллельные системы снятий. Нуклеус на рис. 170–1 был изготовлен из высококачественного кремня. На последней поверхности расщепления фиксируются следы пластинчатых параллельных снятий. На противоположной стороне сохранились негативы снятий в том же направлении. Все двусторонние нуклеусы имеют площадки, подправленные 1–2 сколами.

Большая часть **остаточных нуклеусов** имеет размеры 22–29 мм. На этой стадии срабатывания нуклеусов сложно говорить о системах снятий. Следует отметить, что не на одном из этих нуклеусов не сохранилась корка. Два ядрища были изготовлены из высококачественного кремня, возможно, приносного.

Технические сколы. В коллекции слоя 2 выделено 15 технических сколов (рис. 171–4, 5). Технические сколы в коллекции слоя 2 являются результатом незначительной подправки и переориентации нуклеусов в процессе расщепления. Сколы очистки желваков от корки в коллекции полностью отсутствуют.

Пластины составляют (9,9%) незначительную группу сколов (рис. 171–2, 3; 172 — 5). У большей части пластин площадки обломаны или удалены ретушью. Преобладают гладкие и точечные площадки, ретушированные и двухгранные единичны.

Самой многочисленной является **группа сколов с негативами в том же направлении** (57,6%). Большая часть сколов с ретушированными площадками относится именно к этой группе (рис. 172–2). Однако и у этих отщепов чаще представлены гладкие (35,9%) и точечные (39,1) площадки.

Представлены также группы сколов с **продольно-поперечной огранкой (25 экз.), радиальной (2 экз.) и бессистемной (31 экз.)**. Огранка этих сколов свидетельствует о том, что утилизация нуклеусов осуществлялась путем оформления новой площадки под углом к предыдущей. В данных группах сколов преобладают гладкие и точечные площадки, ретушированные и двухгранные немногочисленны. У значительной части отщепов площадки обломаны.

Первичные сколы и сколы с коркой составляют 19,3 % от общего количества снятий. Большая часть сколов с коркой имеет негативы в том же направлении что и данный отщеп. Почти у половины сколов с коркой площадка обломана. Корочные площадки редки. Преобладают точечные (17 экз.) и гладкие (10 экз.) ударные площадки.

Для изготовления орудий использовались более качественные сколы. Так, среди орудий 15,2 имеют участки корки, среди других сколов — 22,15. Пластин среди орудий — 8,7%, среди других сколов — 6,5%. Также гораздо выше процентное содержание ретушированных и двухгранных площадок, соответственно: 38,9% и 12,0% соответственно.

Предварительные **выводы о технике расщепления**, представленной в индустрии слоя 2, можно сделать на основании небольшой коллекции нуклеусов и анализа сколов.

Практически полное отсутствие первичных отщепов и незначительное количество сколов с коркой позволяет говорить, что подготовка желваков и очистка их от корки производилась на выходах кремня. В пещере расщепление производилось в ограниченных размерах.

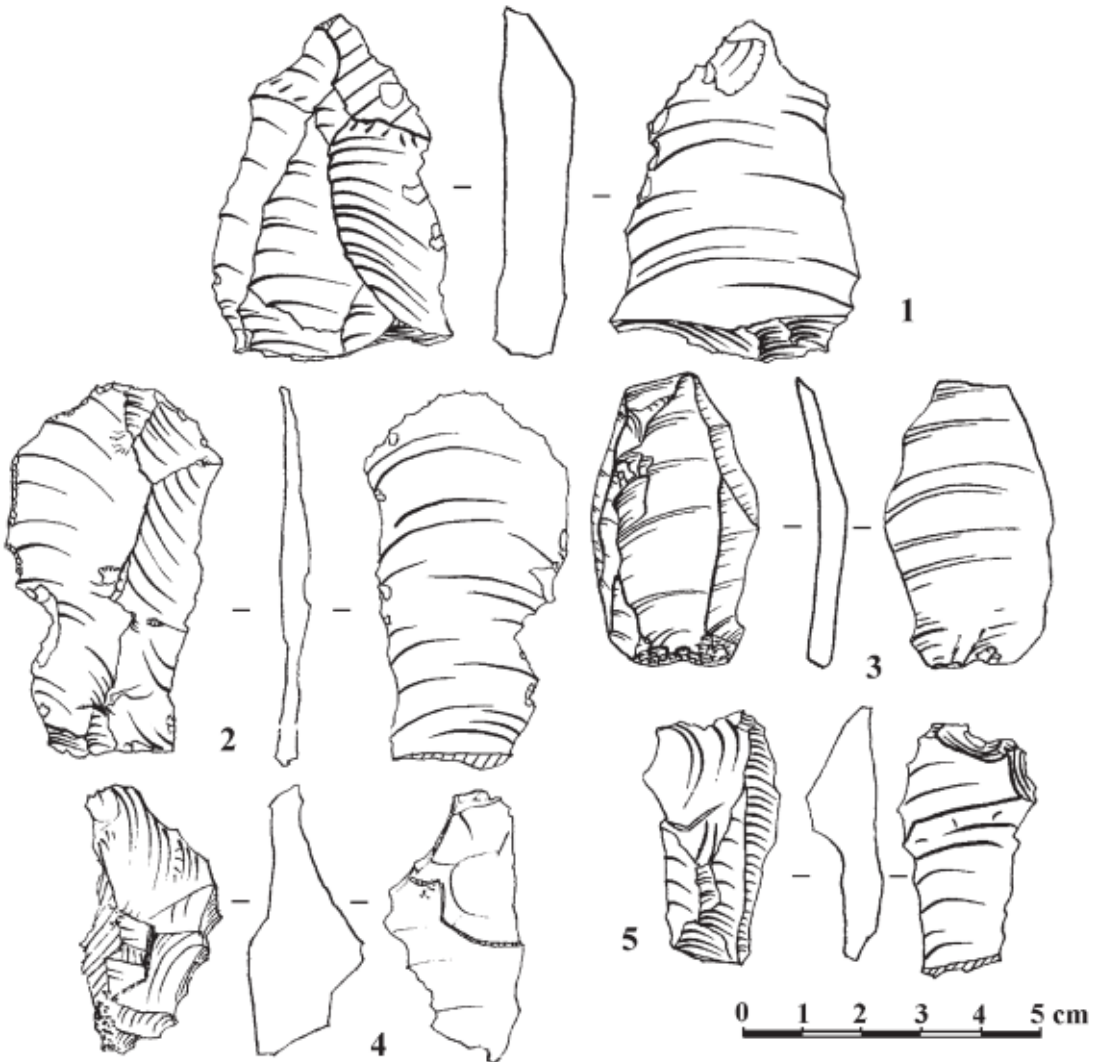


Рисунок 171. Мезмайская пещера. Слой 2. 1 — отщеп, 2, 3 — пластины; 4, 5 — технические сколы.

Figure 171. Mezmaiskaya cave. Layer 2. 1 — flake, 2, 3 — blades; 4, 5 — technical flakes.

Площадки в основном подправлялись одним крупным сколом — 33,9%. Ретушированные и двухгранные составляют 19,9%. Снятие заготовок производилось в параллельном направлении, свидетельством чему абсолютное преобладание сколов с негативами, сделанными в том же направлении — 57,6%. Однако пластины составляют только 9,9% от всех сколов. Утилизация нуклеусов производилась путем создания новых площадок в той же плоскости или на противоположной стороне. Большая часть нуклеусов представлена остаточными формами.

Орудия.

Конвергентные орудия — 8 экз. Они представлены, в основном, теми же разновидностями форм, которые встречаются в нижележащих слоях 3 и 2B-4.

Прежде всего, в слое 2 выделены 2 наконечника, которые можно определить, как короткие округлые (рис. 172–1, 2). Данная форма характерна для всех среднепалеолитических слоев Мезмайской пещеры. Обычно эти орудия изготовлены на небольших (31×26×6 и 30×22×7 мм) относительно тонких отщепках. Индекс удлинённости этих орудий: 1,2–1,4. В плане они имеют округлые продольные края, основание закруглено. Часто эти формы имеют подтеску основания со спинки или с брюшка.

Два конвергентные орудия условно можно назвать атипичными мустьерскими остроконечниками. В целом, они имеют укороченные пропорции. Продольные края обработаны ретушью средних и мелких размеров. Орудие на рис. 172–6 является типичной для ранних слоев формой, когда конвергентные края сходятся на проксимальном конце заготовки. Конвергентным орудием является также изделие на рис. 172–4. Оно изготовлено на крупном, относительно плоском сколе. Орудие имеет неправильную форму — один край выпуклый, второй вогнутый, конец отклонен от оси симметрии. Края обработаны ретушью средних и мелких размеров. Два изделия относятся к разновидности конвергентных удлинённых орудий, изготовленных на пластинчатых сколах. У орудия на рис. 172–5 акцент во вторичной обработке сделан на острие. Дистальный конец этого орудия обработан многорядной тонкой ретушью. Но базальная часть орудия асимметрична. Краевая ретушь оформляет один выпуклый, а второй — вогнутый, края.

Угловатые скребла — 10 экз. Все орудия этой группы представлены типичными для индустрии Мезмайской пещеры в целом формами. Они делятся на две основные разновидности. Для первой характерна асимметричная обработка. Один край, обычно продольный, более приострен. Второй край расположен к оси скалывания как правило перпендикулярно (рис. 172–7). Этот край обработан крутой притупляющей ретушью. Вторая разновидность относится к так называемым «угловатым остриям» (рис. 172–3, 8). Ось симметрии этих орудий расположена приблизительно под углом 45 град. к оси скалывания. Края симметричны, одинаково обработаны, имеют близкий угол приострения.

Скребла однолезвийные продольные — 21 экз. Как и в других мустьерских слоях Мезмайской пещеры, в слое 2 это наиболее многочисленная группа орудий. Большинство скребел имеют выпуклый край, обработанный лицевой чешуйчатой ретушью (рис. 173–3). Только одно скребло имеет вогнутый край, обработанный с вентральной стороны.

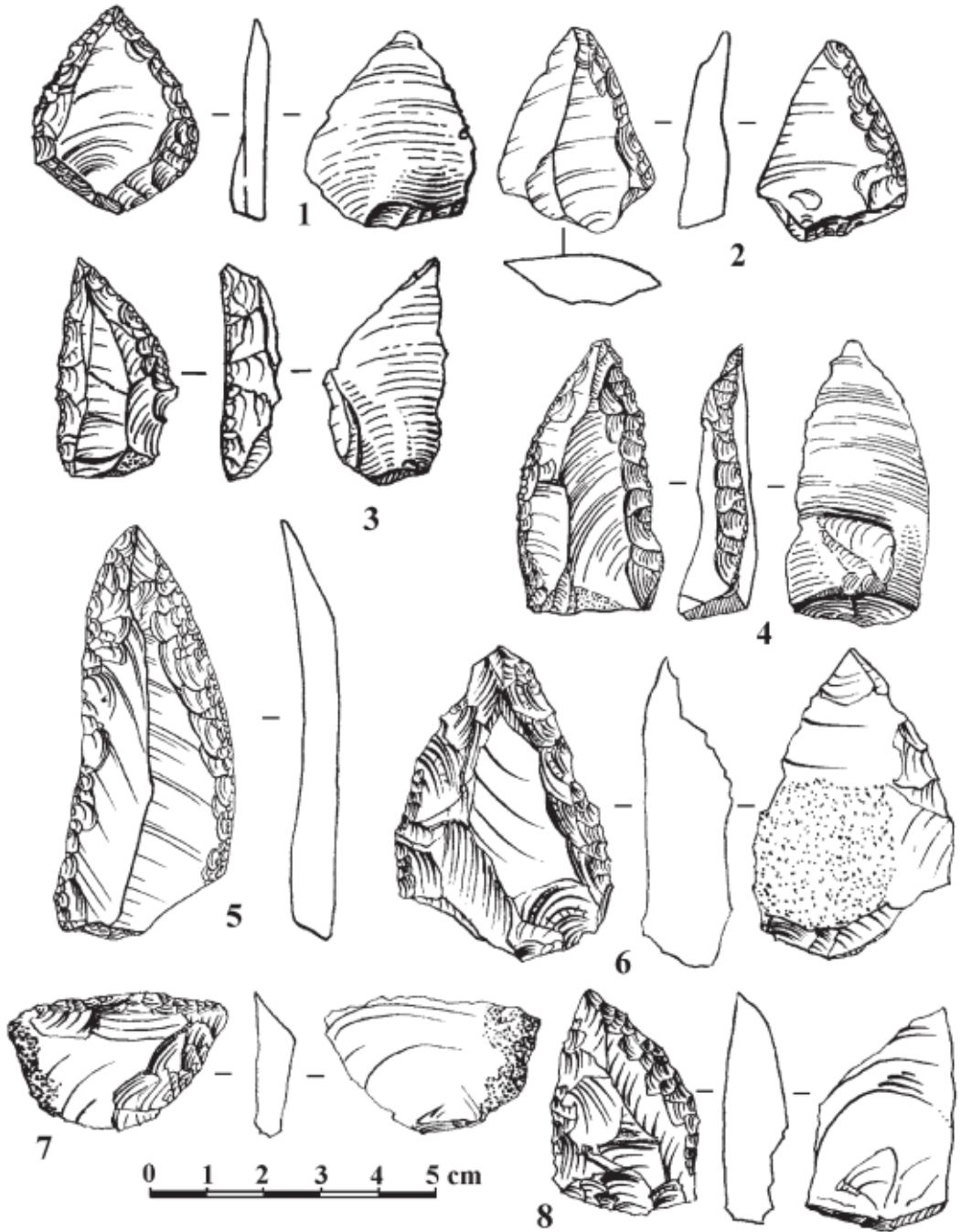


Рисунок 172. Мезмайская пещера. Слой 2. 1, 2, 4–6 — конвергентные орудия; 3, 7, 8 — угловатые скребла.

Figure 172. Mezmaiskaya cave. Layer 2. 1, 2, 4–6 — convergent tools; 3, 7, 8 — angled scrapers.

Скребла диагональные — 5 экз. Все они изготовлены на тонких небольших отщепках. Рабочий край обработан ретушью средних и мелких размеров (рис. 173–8).

Скребла двойные — 7 экз. Только три орудия в этой группе — целые. Четыре орудия представлены обломками. В целом орудия этой группы достаточно вариативны и не образуют устойчивой серии.

Скребла с подтеской — 1 экз. Простое продольное скребло изготовлено на фрагменте отщепки. Изделие было сломано и с облома сделан крупный уплощающий скол на брюшко.

Бифасиальные и частично-бифасиальные орудия — 5 экз. В коллекции слоя 2 присутствуют два небольших частично бифасиальных скребла — рис. 173–1, 2. Подобные формы встречаются во всех мустьерских слоях Мезмайской пещеры. Полу-крутой (60–65 град.) рабочий край оформлен чешуйчатой ретушью. Оба орудия имеют утоньшение с брюшка, одно утоньшено крупным сколом с обушка, второе — серией мелких сколов, утоньшающих бугорковую часть (рис. 12–2). Последнее орудие имеет также утоньшение обушковой части со спинки.

Бифасиальную обработку имеют также два поперечных скребла. Еще одно бифасиальное орудие формально можно назвать зубчатым, хотя возможно это незавершенное скребло.

Лимас — 1 экз. Орудие относится к типу плоских крупных лимасов (рис. 173–7). Подобные орудия встречаются в единичных экземплярах и в более ранних слоях Мезмайской пещеры. Оно изготовлено на пластинчатом сколе. По правому краю прослеживается более интенсивная обработка многорядной чешуйчатой ретушью (угол 55–70 град.), по левому ретушь мелкая и средняя, угол 50–55 град. Дистальный конец оформлен более аккуратно, но асимметричен оси скальвания. Оформление проксимального острия сохранилось только по правому краю, с левой стороны оно обломано.

Скребки — 2 экз. Орудия этой группы можно назвать скребковидными на отщепках (рис. 173–5, 6).

Изделия с резцовым сколом — 4 экз. Все эти изделия достаточно разнообразны. На рис. 173–4 изображено орудие — скребло на фрагменте крупного скола. С левого края отщепки на брюшко сделан плоский резцовый скол. Возможно, в данном случае этот прием использовался для поджигания рабочего края.

Долотовидное изделие — 1 экз.

Выемчатые орудия — 3 экз. Зубчатые и выемчатые орудия не характерны для индустрии Мезмайской пещеры. В слое 2 также выделено лишь три орудия с выемками.

Разные орудия — 2 экз.

Обломки орудий — 16 экз.

Сколы с ретушью — 13 экз.

Закключение

Коллекция слоя 2 включает 97 орудий. В ней, как и в других слоях Мезмайской пещеры, основными группами орудий являются скребла простые — 21,7%, совокупная группа орудий со сходящимися лезвиями — 19,6% и бифасиальные и частично бифасиальные орудия — 7,2%. Важно, что большинство типов орудий имеет аналогии в нижележащих слоях.

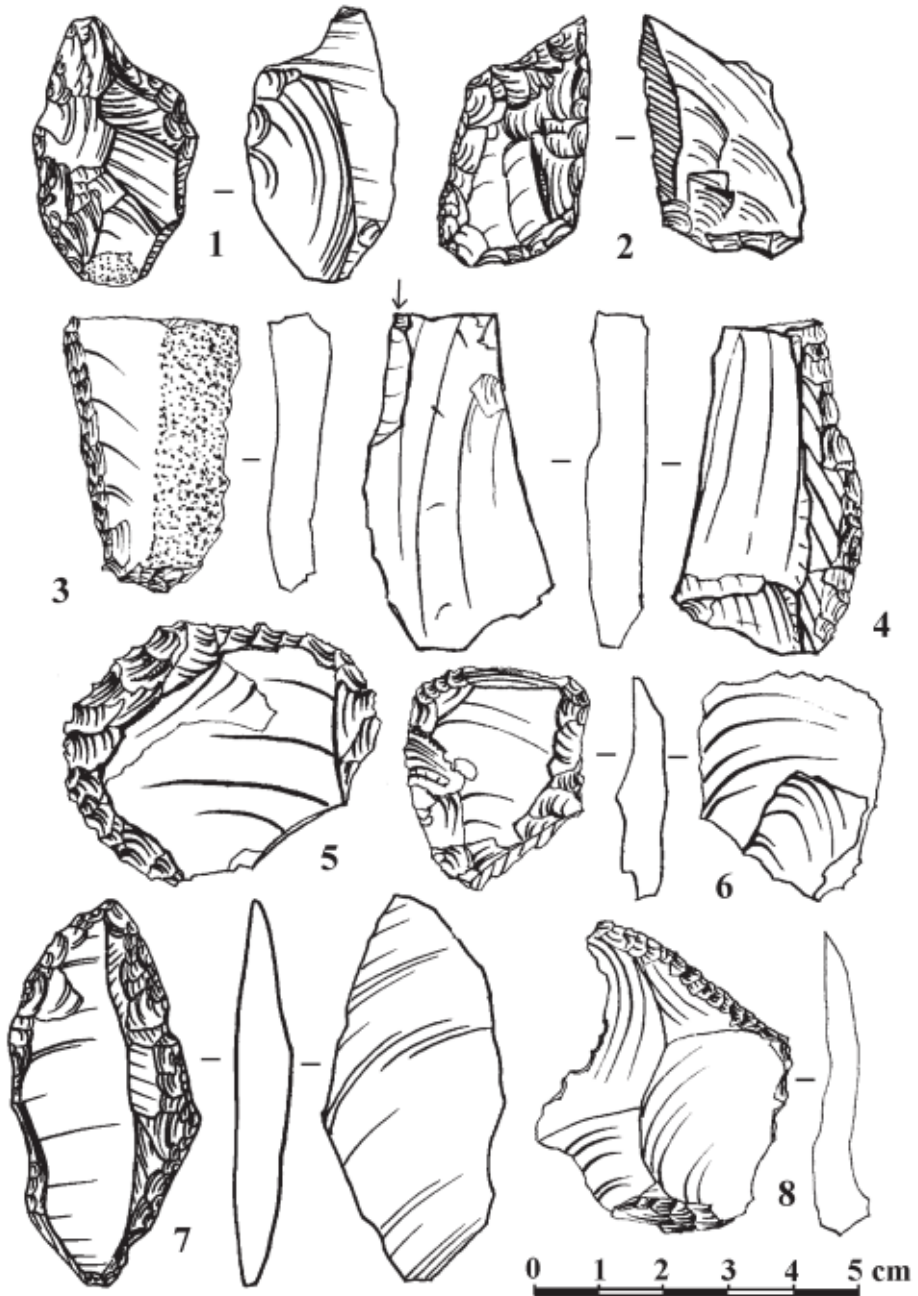


Рисунок 173. Мезмайская пещера. Слой 2. 1, 2 — скребла с утоньшениями; 3 — продольное скребло; 4 — орудие с резцовым сколом; 5, 6 — скребки; 7 — лимас; 8 — диагональное скребло.

Figure 173. Mezmaiskaya cave. Layer 2. 1, 2 — scrapers with thinning retouch; 3 — side-scraper; 4 — tool with burin-like scar; 5, 6 — endscrapers; 7 — limace; 8 — diagonal scraper.

Скребла простые представлены теми же разновидностями. Так же, как и в других слоях, немногочисленны скребла диагональные и двойные. Скребла угловатые имеют полные аналогии в других слоях. Среди конвергентных также представлены формы близкие мустьерским наконечникам и удлиненные конвергентные. Важным является наличие единичного лимаса. Среди бифасиальных орудий — скребла с частично-бифасиальной обработкой также находят аналогии в материалах нижних слоев.

Выемчатые орудия также единичны. К зубчатым лишь условно можно отнести немногочисленные сколы с нерегулярной ретушью. Скребки малочисленны, не образуют устойчивых серий. Появляются изделия с резцовыми сколами.

Главной тенденцией в изменении орудийного набора является уменьшение количества орудий с утоньшениями и бифасиальных (7,2 %). Несколько больше (8,3 %) становится орудий на пластинах.

5.2.2. Стоянка Хаджох-2, слои 4А и 4С

(Е.В. Дороничева)

Верхние слои 4А и 4С стоянки Хаджох-2 коррелируются с КИС 3 и имеют OSL даты: 49 ± 3 и 47 ± 3 , соответственно. Коллекции этого времени немногочисленны (табл. 1).

Таблица 1. Общий состав индустрии слоев 4А и 4С стоянки Хаджох-2 (коллекция 2020 года)

Слой	Расколотые желваки	Нуклеусы	Технические сколы	Отщепы	Левалуазские сколы	Пластинчатые сколы	Осколки	Чешуйки и микрочешуйки	Орудия	Другое	Всего
4А	-	1	3	6	2	5	7	1	2	-	27
4С	4	3	3	39	-	7	33	1	7	-	97

Слой 4С

Коллекция слоя 4С состоит из 97 изделий из кремня. Заметную часть коллекции (34 экз.) составляют отходы производства: осколки, обломки кремня и чешуйки. В слое 4С найдено четыре расколотых кремневых желвака.

Нуклеусы представлены обломком одностороннего одноплощадочного (рис. 174–2), односторонним ядрищем продольно-поперечного скалывания (рис. 174–1), который также фрагментирован. Кроме того, найден единственный целый нуклеус. Он может быть описан как двусторонний двухплощадочный (рис. 174–3). У этого нуклеуса поверхности расщепления занимают противоположащие плоскости, углы между поверхностями скалывания и площадками составляют от 75° до 90° град.

Сколы – самая многочисленная категория изделий в слое 4С (49 экз.) (табл.1). Больше половины сколов (26 экз.) в слое 4С имеют на дорсальной стороне участки, покрытые желвачной коркой (рис. 175–2). Часть сколов может быть охарактеризована как первичные (4 экз.) и полупервичные (3 экз.).

Среди сколов представлены три технических, преобладают отщепы (39 экз.), пластинчатые сколы представлены 7 предметами (рис. 175–1, 3, 6). Среди сколов слоя 4С преобладают предметы с однонаправленной (28 экз.) или параллельной (4 экз.) огранкой дорсальной поверхности (рис. 175–5). Один скол имеет продольно-поперечную огранку (рис. 175–4), у двух огранка определена как бессистемная. У части сколов дорсальная поверхность покрыта желвачной коркой, либо сочетает участки, покрытые коркой и имеющие однонаправленную огранку.

В слое 4С выделено 34 скола, у которых возможно определить тип ударной площадки. Преобладают изделия, с гладкой (16 экз.) и точечной ударной площадкой (10 экз.), у трех сколов ударная площадка двугранная (рис. 175–4), ретушированная единична (рис. 175–6).

Орудия. В слое 4С стоянки Хаджох-2 определено 7 каменных орудий. Самая многочисленная категория орудий — сколы с нерегулярной ретушью (4 экз.). Скребла представлены двумя изделиями, оба могут быть определены как диагональные

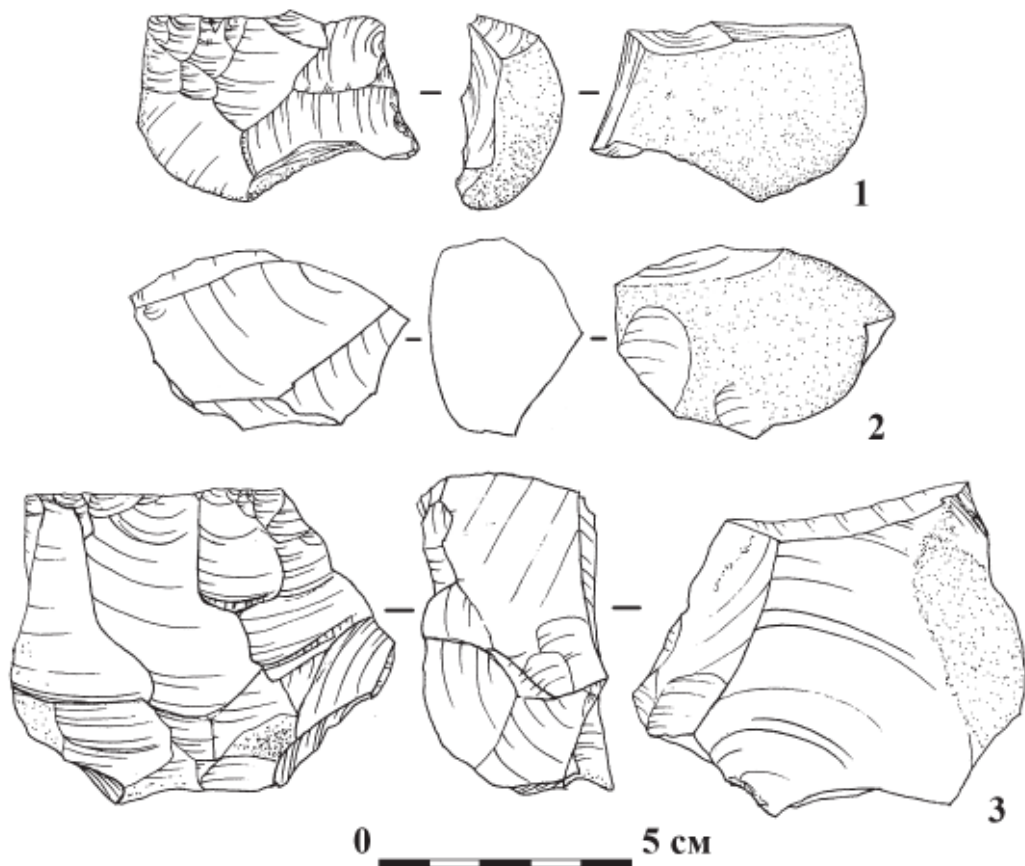


Рисунок 174. Стоянка Хаджох-2. Слой 4С. Нуклеусы.

Figure 174. Hadjoh-2 site. Layer 4C. Cores.

(рис. 176–1), одно имеет вентральное утоньшение (рис. 176–3). Кроме скребел и сколов с ретушью в слое 4С был найден медиальный фрагмент листовидного бифасиального наконечника: рис. 176–2.

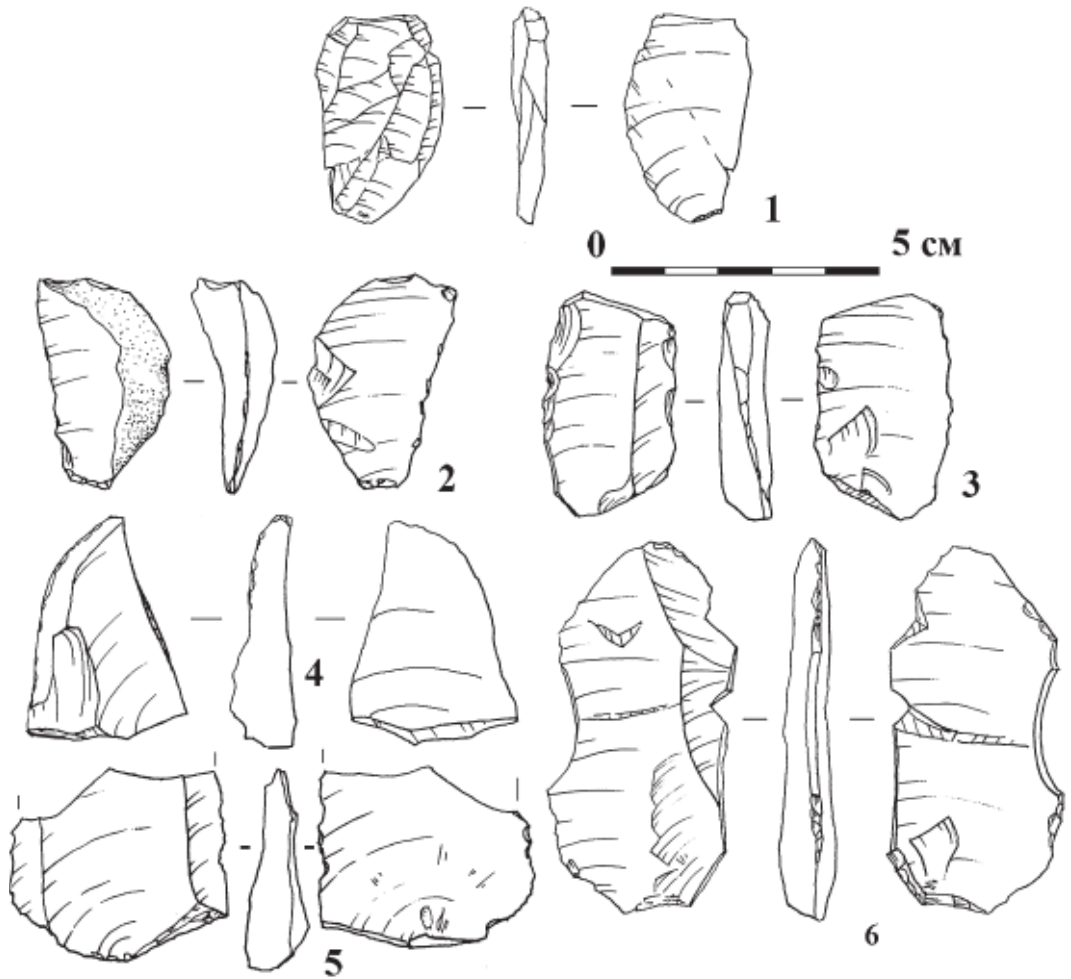


Рисунок 175. Стоянка Хаджох-2. Слой 4С. Отщепы.

Figure 175. Hadjoh-2 site. Layer 4C. Flakes.

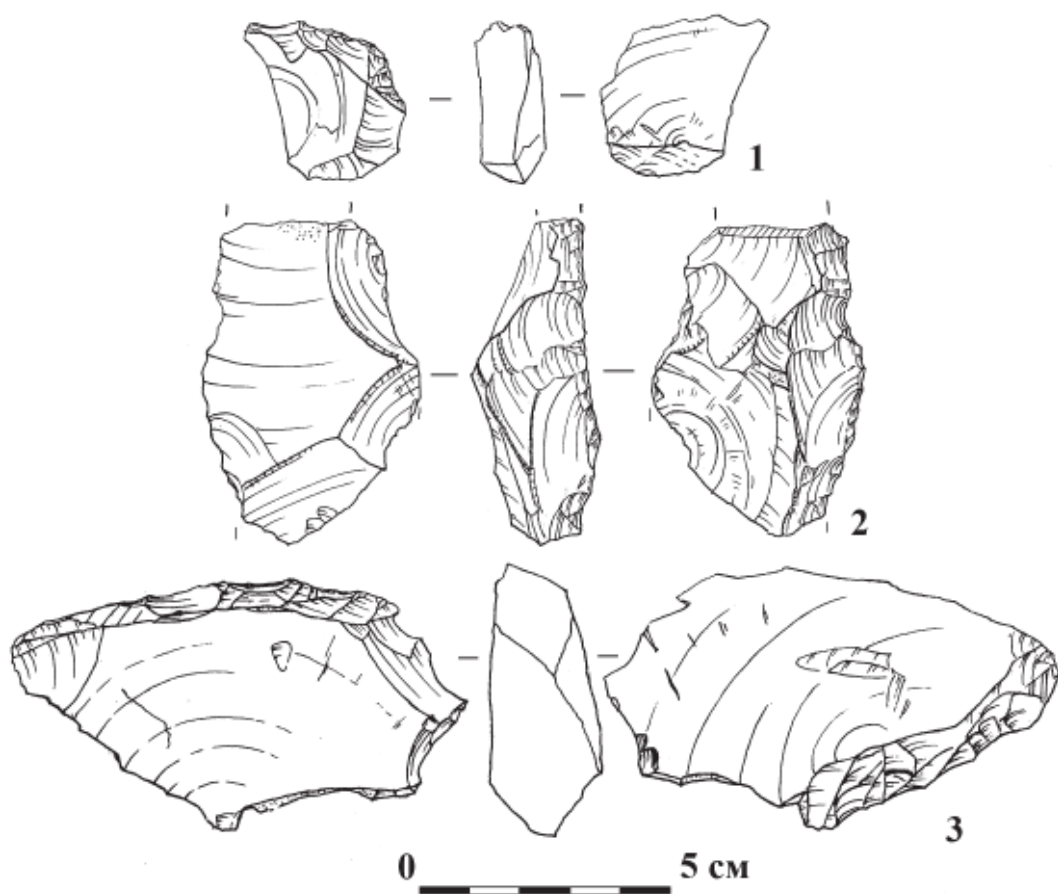


Рисунок 176. Стоянка Хаджох-2. Слой 4С. 1, 3 — диагональные скребла; 2 — фрагмент бифасиального листовидного наконечника.

Figure 176. Parking Hadjoh-2. Layer 4C. 1, 3 — diagonal scrapers; 2 — fragment of a bifacial leaf-shaped projectile.

Слой 4А

Коллекция 2020 г. из слоя 4А включает лишь 27 артефактов из кремня (табл.1). В слое найдено единственное крупное двустороннее четырехплощадочное ядрище (рис. 177), одна из поверхностей расщепления которого связана с тремя ударными площадками. На второй поверхности скалывания только один крупный глубокий негатив.

Сколы (14 экз.) составляют большую часть коллекции слоя 4А. Технические сколы в коллекции слоя 4А представлены тремя краевыми отщепами (рис. 178–7). Огранка сколов разнообразна: выделены отщепы с однонаправленной огранкой (рис. 178–1), со встречной (рис. 178–2) и бессистемной огранкой (рис. 178–6). Среди сколов были определены пластинчатые отщепы (5 экз.): рис. 178–4. Кроме того, в коллекции выделены леваллуазский отщеп (рис. 178–3) и атипичный леваллуазский треугольный скол (рис. 178–5). Ударные площадки сохранились у 12 сколов, среди них — четыре ретушированные (рис. 178–1, 2), одна двухгранная (рис. 178–3). Четыре скола имеют точечную площадку (рис. 178–4), у трех сколов ударная площадка гладкая (рис. 178–5).

В коллекции слоя 4А 2020 г. также имеются два скола с нерегулярной ретушью. Это диагональное скребло на массивном отщепе подтреугольной формы с гладкой ударной площадкой. Правый край орудия покрыт мелкой прерывистой ретушью (рис. 178–5). На отщепе, изображенном на рис. 178–6, вентральная ретушь нанесена на два продольных края.

В заключение, следует отметить, что немногочисленные нуклеусы в слоях 4С и 4А, а также огранка сколов свидетельствуют о скалывании преимущественно

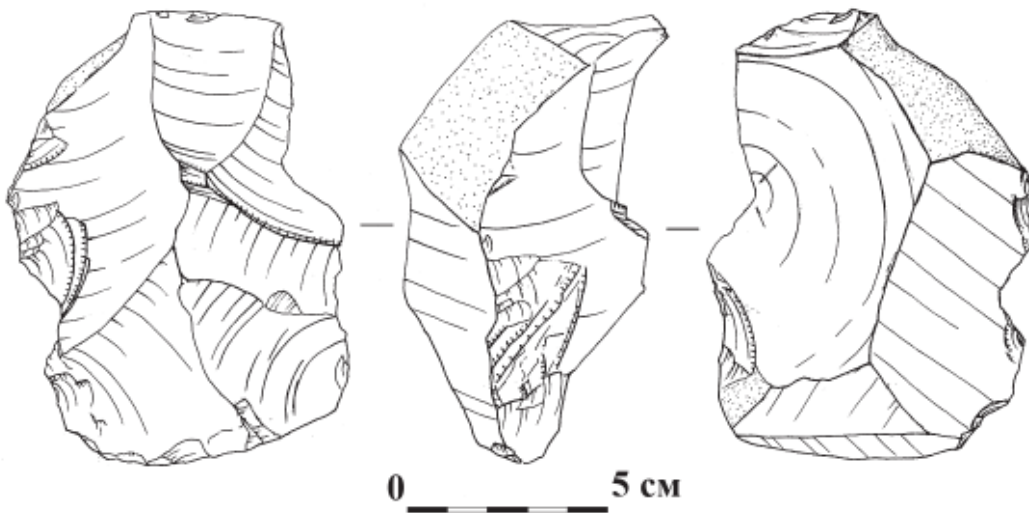


Рисунок 177. Стоянка Хаджох-2. Слой 4А. Нуклеус.

Figure 177. Hadjoh-2 site. Layer 4A. Core.

в одном направлении. Хотя в самом верхнем слое 4А выделены даже два леваллуазских скола, в целом нельзя сказать, что техника расщепления позволяла получать массово пластины и пластинчатые сколы. Подправка ударных площадок становится более тщательной в слое 4А.

В коллекции 2020 г. в слоях 4А и 4С орудия единичны, но они находят аналогии в индустриях этого региона. Следует отметить прежде всего фрагмент незавершенного бифасиального листовидного наконечника из слоя 4С, а также диагональные скребла, которые широко встречаются в материалах стоянки Северо-Западного Кавказа.

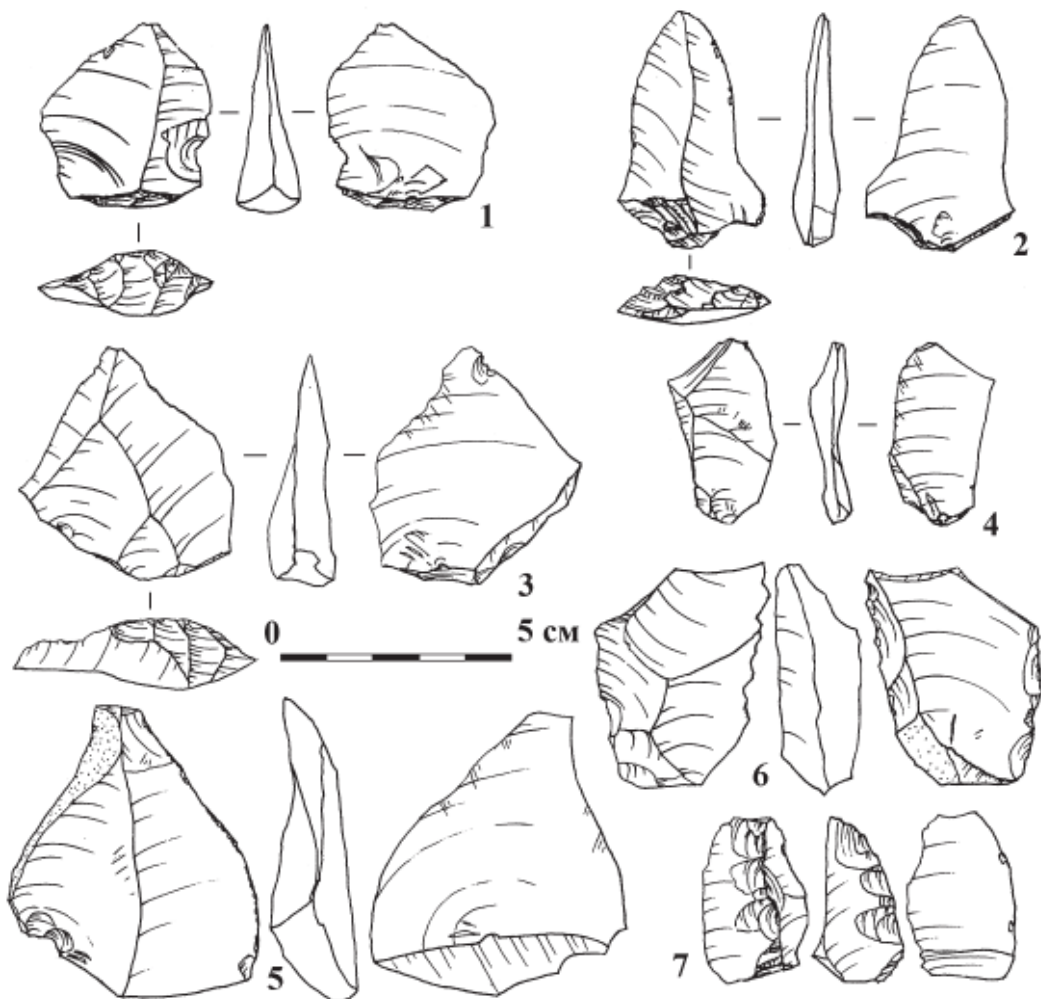


Рисунок 178. Стоянка Хаджох-2. Слой 4А. 1, 2, 6 — отщепы; 3, 5 — леваллуазские отщепы; 4 — пластинчатый отщеп; 7 — технический отщеп.

Figure 178. Hadjoh-2 site. Layer 4A. 1, 2, 6 — flakes; 3, 5 — Levallois flakes; 4 — laminar flake; 7 — technical flake.

5.2.3. Пещера Матузка, слои 4С, 4В, 4А, 3В и 3А

(Л.В. Голованова)

Верхняя пачка среднепалеолитических отложений пещеры Матузка на основании корреляции многодисциплинарных исследований коррелируется с КИС 3 (Голованова и др., 2006).

Таблица 1. Пещера Матузка. Состав коллекций: сл. 3А, 3В, 4А, 4В, 4С

Коллекция	Нуклеусы	Куски	Мелкие обломки	Чешуйки	Сколы			Орудия	Гальки	Всего
					технические	пластины	отщепы			
3А	-	-	-	2	-	-	1	3	-	6
3В	-	-	-	9	-	-	5	10	-	24
4А	1	1	3	13	-	-	23	38	1	80
4В	-	-	-	16	-	-	5	38	2	61
4С	-	-	-	2	-	-	3	19	-	24

Материалы слоев 3А, 3В, 4А, 4В, 4С немногочисленны и подробно опубликованы, не считая небольшой коллекции из раскопок 2003 г. В таблице 1 представлен состав коллекций этих слоев.

Слой 3А. В слое найдено 3 орудия и 2 чешуйки и фрагмент отщепы. Одно орудие может быть определено как тройное скребло (рис. 179–1). Чешуйчатая ретушь формирует ровные края. Дистальный кончик выделен мелкой ретушью. Два других орудия — зубчатые. У орудия на рис. 179–2 обушок покрыт коркой и имеет утоньшение на лицевой стороне. Рабочий край оформлен интенсивной чешуйчатой ретушью, формирующей неровный зубчатый край. Второе зубчатое орудие (рис. 179–3) сделано на отщепе с параллельной огранкой. По левому краю расположен обушок-грань, подправленный ретушью в дистальной части. Правый край орудия зубчатый, образованный чередующимися ретушированными выемками.

Коллекция **слоя 3В** включает 24 артефакта (табл. 1). На основании столь немногочисленной коллекции сложно судить о технике расщепления, которую использовали жители пещеры в этот период. Стоит отметить только, что у трех из восьми сколов с сохранившимися ударными площадками площадки отмечены выпуклые, ретушированные площадки (рис. 180–1, 4). У треугольного скола (рис. 180–2) площадка может быть отнесена к типу *chapeau de gendarme*. Два отщепы можно отнести к треугольным леваллуазским сколам (рис. 180–2).

На рис. 180–1 представлен крупный удлиненный мустьерский наконечник, продольные края которого отретушированы полукрутой чешуйчатой ретушью, имеют слегка зубчатую кромку. На кончике этого орудия оформлен скребковидный элемент. Подобные формы очень характерны для памятников, объединяемых в хостинскую группировку, прежде всего для Ахштырской пещеры (Чистяков, 1996; Golovanova, Doronichev, 2003). На обломе фрагментированного отщепы (рис. 180–2) изготовлено поперечное скребло. На его продольных краях имеется чередующаяся

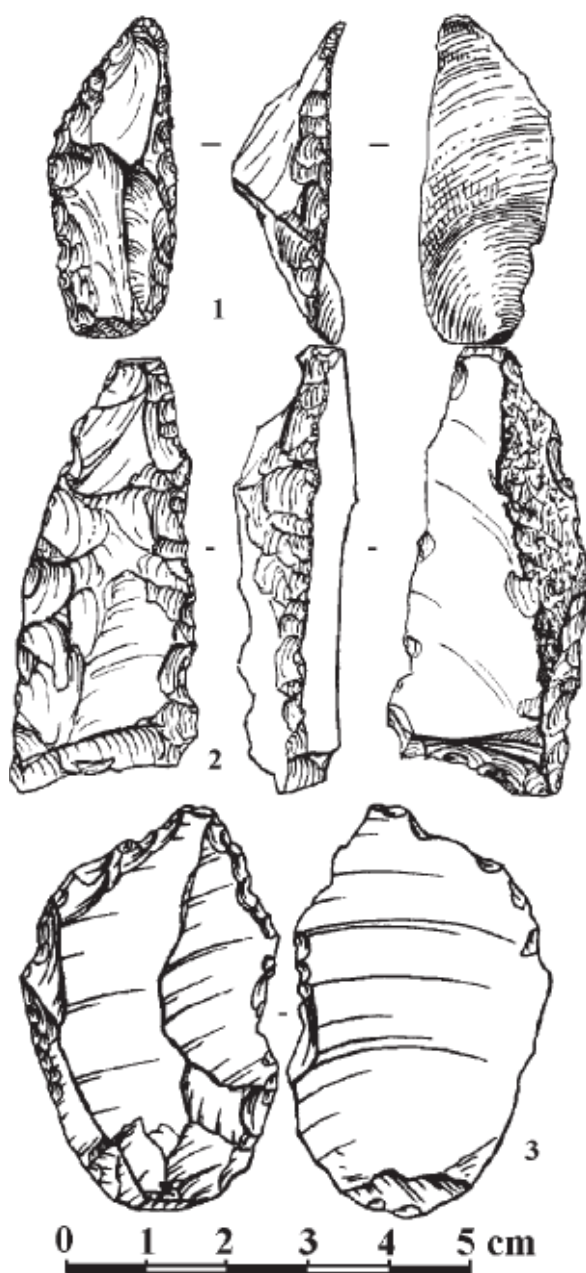


Рисунок 179. Пещера Матузка. Слой 3А. Орудия.

Figure 179. Matuzka Cave. Layer 3A. Tools.

зубчатая ретушь. Также отмечен отщеп с резцовым сколом и скребковидное орудие. Преобладают (6 экз.) сколы с зубчатой ретушью (рис. 180–2, 3).

Полное отсутствие следов расщепления в слое 3В, переоформление и сильная утилизация имеющихся орудий свидетельствуют о большом дефиците сырья.

В слое 4А найдено 80 артефактов. Состав коллекции:

- нуклеус — 1 экз.,
- обломок со следами расщепления — 1 экз.,
- отбойник — 1 экз.,
- отщепы и их обломки — 23 экз.,
- орудия — 38 экз.,
- чешуйки — 13 экз.
- мелкие обломки — 3 экз.

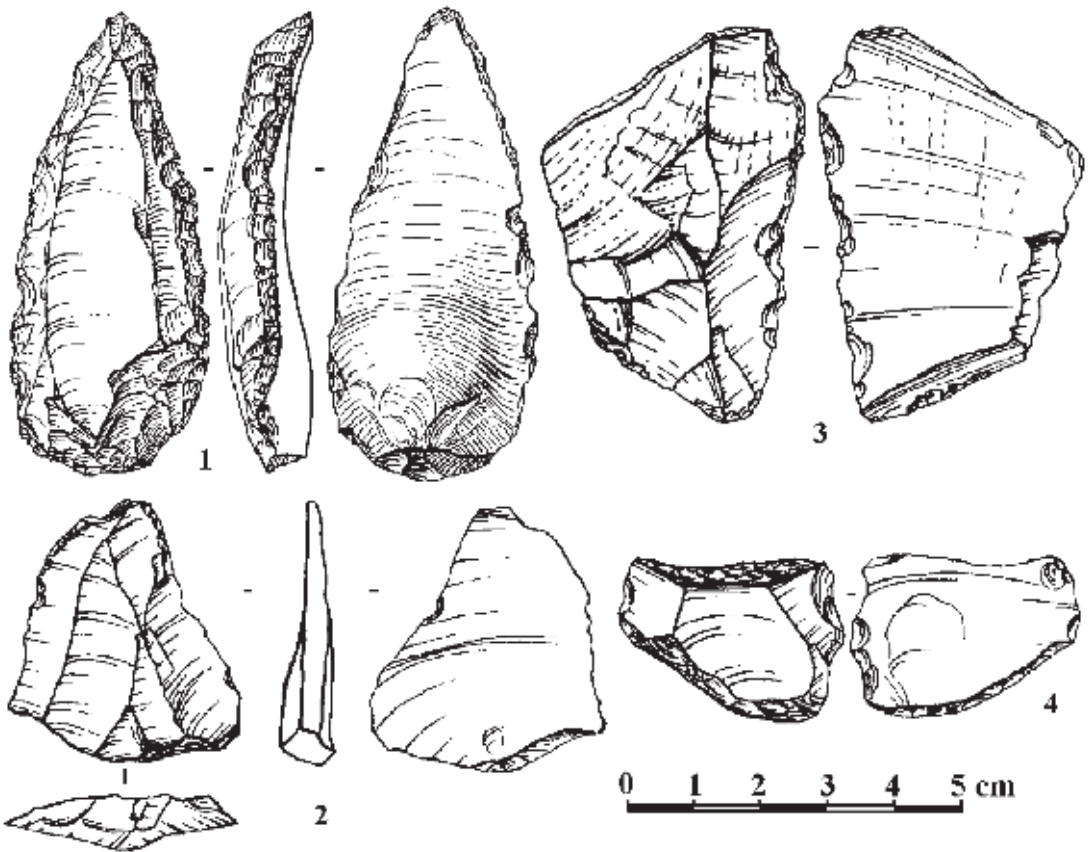


Рисунок 180. Пещера Матузка. Слой 3В. 1 — мустьерский остроконечник, 2 — леваллуазский скол; 3 — зубчатое орудие, 4 — фрагмент скола.

Figure 180. Matuzka Cave. 3D layer. 1 — Moustertian point, 2 — Levallois flake; 3 — denticulated tool, 4 — flake fragment.

Предварительное представление о технике расщепления можно получить на основании анализа нуклеуса и сколов. В слое 4А найден односторонний одноплощадочный нуклеус с параллельной системой скалывания (рис. 181–5). Ударная площадка была тщательно подготовлена серией мелких сколов.

В коллекции представлены 2 технических скола (рис. 181–3). Выделено 12 пластин (рис. 181–1, 2) и их обломков (20,0%), вместе с пластинчатыми сколами они составляют 28,3%. Многочисленны сколы с негативами в том же направлении (рис. 181–4) — 30,0%. Анализ сколов показывает, что абсолютное большинство из них было сколото также с нуклеусов параллельной системы скалывания. Отмечены два скола с конвергентной огранкой (рис. 182–4), отщепы с продольно-поперечными негативами (3 экз.) и обломки отщепов с неопределимой огранкой.

Ударные площадки сохранились меньше чем у половины сколов. Среди сохранившихся площадок высок процент ретушированных: 47,1 %. Гладкие площадки составляют 29,4%, точечные — 23,5%. Корочная площадка отмечена только на одном отщепе.

Приведенные данные, позволяют сделать вывод, что в пещере расщепление практически не производилось, во всяком случае, на начальной стадии декорткации. Наличие нуклеуса и двух сколов подправки говорит о том, что в пещеру могли приносить нуклеусы и скалывать с них дополнительные заготовки. Анализ ударных площадок показывает, что техника расщепления рассматриваемой индустрии была нацелена на получение качественных сколов, необходимым условием этого была тщательная подготовка площадок нуклеусов. Большая часть пластин и качественных сколов вероятно была принесена в пещеру уже готовыми.

Из слоя 4А происходит 38 орудий. В том числе был найден базальный фрагмент бифасиального наконечника (рис. 182–1). Его размеры 44×30×11 мм. По фрагменту орудия зачастую сложно судить о форме целого орудия и возможных аналогиях. Однако, контекст мустьерских индустрий Северо-Западного Кавказа позволяет говорить, что это орудие отличается от бифасиальных лавролистных наконечников со стоянок этого региона, относящихся к кругу индустрий восточно-европейского микока. По характеру обработки и общим пропорциям (соотношение ширины и толщины) бифасиальный наконечник из слоя 4А Матузки более всего напоминает фрагмент средней части наконечника из мустьерского слоя 5 Ахштырской пещеры (Векилова, 1967). По сравнению с плоско-выпуклыми лавролистными наконечниками Ильской стоянки и Мезмайской пещеры, они имеют двояковыпуклый профиль. Оба наконечника обработаны способом двояковыпуклой обработки, однако у обоих наконечников обработка завершена на одной поверхности с двух продольных сторон, а не приемом попеременной обработки поверхностей.

Обломок орудия на крупном массивном сколе (рис. 182–2) может быть определен как базальная часть крупного острия. Параметры заготовки (46×26×12 мм), особенно соотношение толщины и ширины, также, как и характер вторичной обработки, указывают на близость данного орудия мустьерской индустрии Ахштырской пещеры.

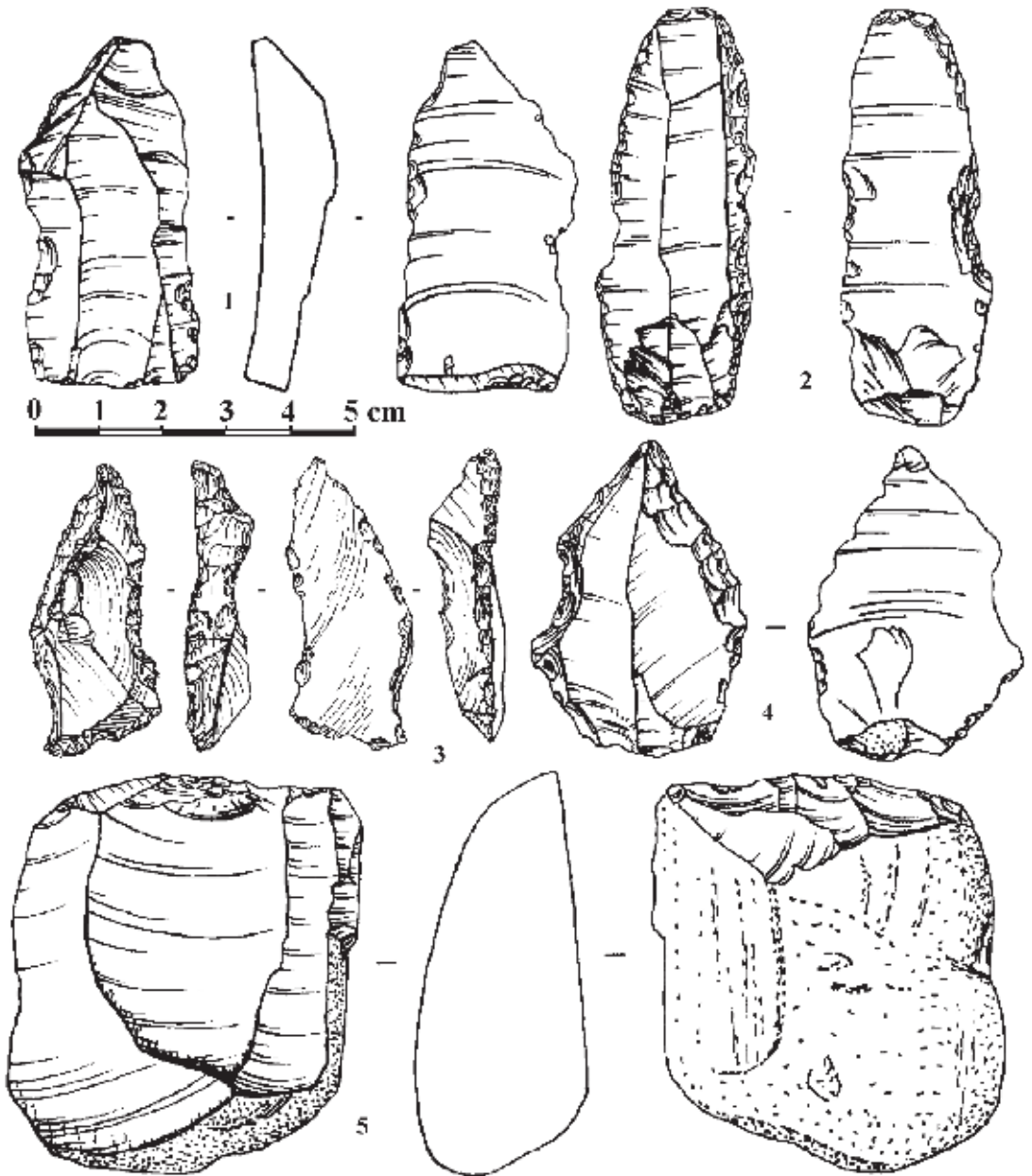


Рисунок 181. Пещера Матузка. Слой 4А. 1, 2 — пластины с нерегулярной зубчатой ретушью; 3 — технический скол; 4 — конвергентное орудие; 5 — нуклеус.

Figure 181. Matuzka Cave. Layer 4A. 1, 2 — blades with irregular denticulate retouch; 3 — technical flake; 4 — convergent tool; 5 — core.

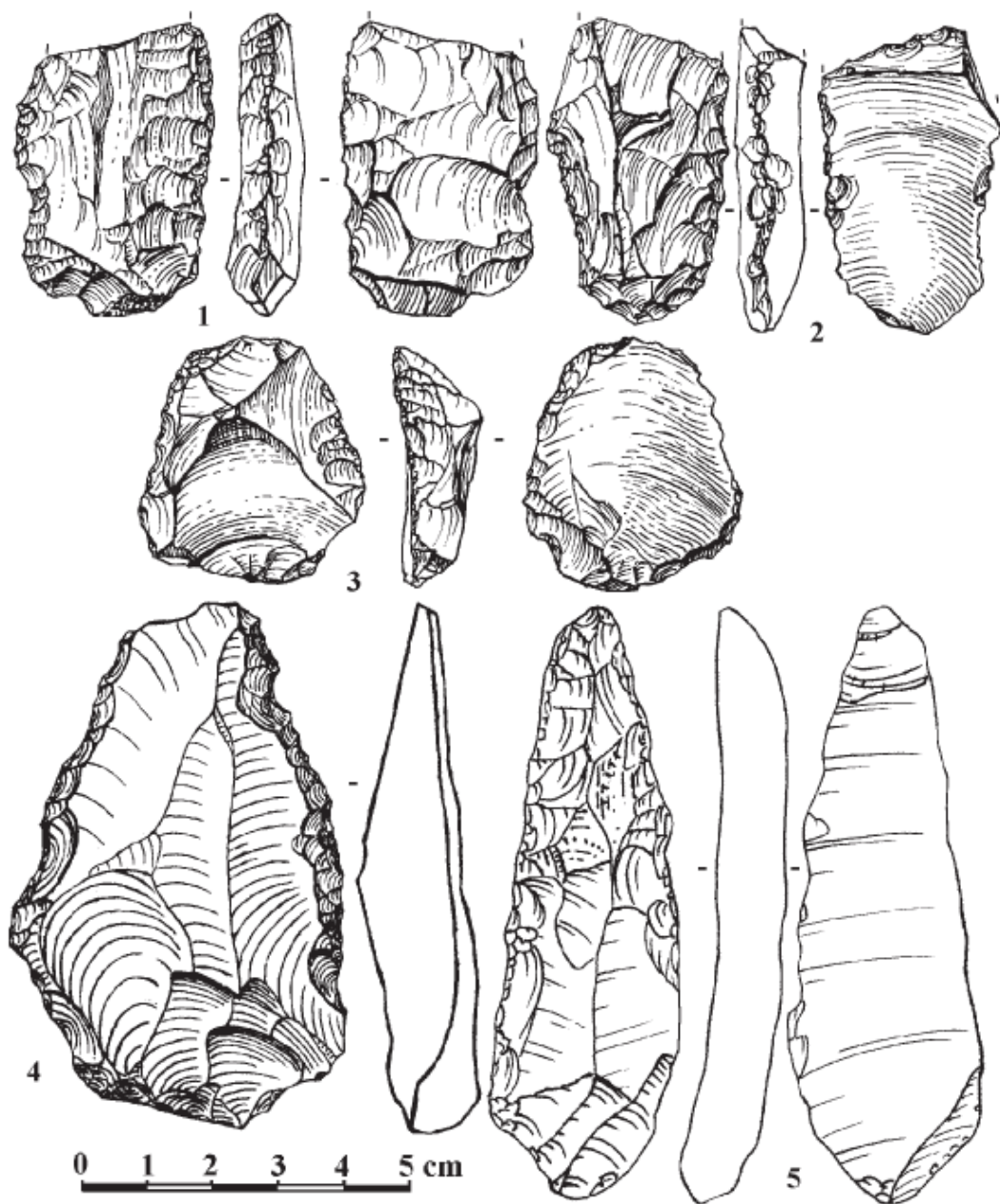


Рисунок 182. Пещера Матузка. Слой 4А. 1 — базальный фрагмент бифасиального листовидного наконечника; 2 — базальный фрагмент наконечника; 3 — скребок; 4 — треугольный скол с зубчатой ретушью; 5 — удлиненный наконечник.

Figure 182. Matuzka Cave. Layer 4A. 1 — basal fragment of bifacial leaf-shaped projectile; 2 — basal fragment of projectile; 3 — endscraper; 4 — triangular flake with denticulate retouch; 5 — elongated point.

Крупный наконечник на удлинённом массивном сколе (рис. 182–5) изготовлен крупными сколами. Основание имеет дорсальную подтеску. Эта форма по пропорциям (удлинённый, узкий, массивный) напоминает наконечник из верхнего слоя Ахштырской пещеры (Чистяков, 1996, рис. 67–10).

В той же индустрии находит аналогии и скребок на коротком массивном отщепе (рис. 182–3). Это орудие очень похоже на скребки из Ахштырской пещеры и по типу заготовки и по характеру обработки. В коллекции слоя 4А выделены ещё 2 скребковидных орудия, одно на площадке отщепа.

Также определены 2 скребла и скол с ретушью. Большая часть орудий — зубчатые (28 экз.). Это преимущественно отщепы, пластины (рис. 181–1, 2) и обломки сколов с интенсивной зубчатой ретушью. Типично “ахштырским” в слое 4А является зубчатое орудие на крупном (78 x 49 x 15 мм) треугольном сколе. У этого орудия (рис. 182–4) прежде всего показательна заготовка: по всем параметрам это типичный леваллуазский треугольный скол. Спинка его несет негативы конвергентной огранки. Площадка ретушированная выпуклая, напоминающая площадки типа *chapeau de gendarme* тем, что точка удара специально была выделена, “приподнята” ретушью с одного края. Размеры и пропорции этого скола близки прежде всего Ахштырской пещере. Столь же типична и интенсивная ретушь, образующая неровный край.

Заключение. В слоях 3А, 3В и 4А найдены немногочисленные артефакты (табл. 1), но эти материалы объединяет относительно большое количество пластинчатых сколов, наличие единичных треугольных сколов леваллуа, высокий процент ретушированных среди сохранившихся ударных площадок. В орудийном наборе прослеживаются многочисленные аналогии в кругу памятников Северо-Восточного Причерноморья, прежде всего в Ахштырской пещере. Во всех слоях очень высокий процент ретушированных орудий, отсутствие свидетельств активного расщепления. Большинство орудий и качественных сколов были принесены в пещеру. Эта общая характеристика материалов слоев 3А, 3В и 4А позволяет говорить, что в конце КИС 3 в пещере Матузка существовали временные стоянки охотников, индустрия которых имеет аналогии в соседнем регионе — Северо-Восточном Причерноморье.

Коллекция слоя 4В включает большой процентный состав орудий — 62,7%, сколов без ретуши — 8,9%, чешуек — 28,6% (табл. 1). Такой состав коллекции может свидетельствовать о том, что в период накопления слоя в пещере существовала временная стоянка, на которой не осуществлялось расщепление, а приносились готовые орудия и сколы, которые здесь подправлялись.

Самые общие представления о технике расщепления можно составить на основании описания сколов. Анализ спинок сколов свидетельствует, что большинство их было сколото с плоскостных нуклеусов параллельного расщепления. В категорию пластин включено 6 сколов (рис. 185–1, 2, 5), однако все они представлены обломками и могли быть не подлинными пластинами, а пластинчатыми сколами. Кроме того, ещё три скола отнесены к пластинчатым отщепам с коркой. Большинство (17 экз.) сколов образуют группу с негативами на спинках, сделанными в одном направлении (рис. 184–1). Присутствуют 2 технических скола и 8 обломков отщепов.

29,4% сколов, у которых сохранились ударные площадки, имеют ретушированные или двухгранные площадки (рис. 183–1, 2, 5; 184 — 3). Преобладают гладкие площадки: 41,2%. Представлены точечные, одна площадка покрыта коркой (рис. 183–3).

Более трети орудий (12 экз.) образуют совокупную группу изделий со сходящимися лезвиями. Правда, половина из них представлена в обломках. Орудия на

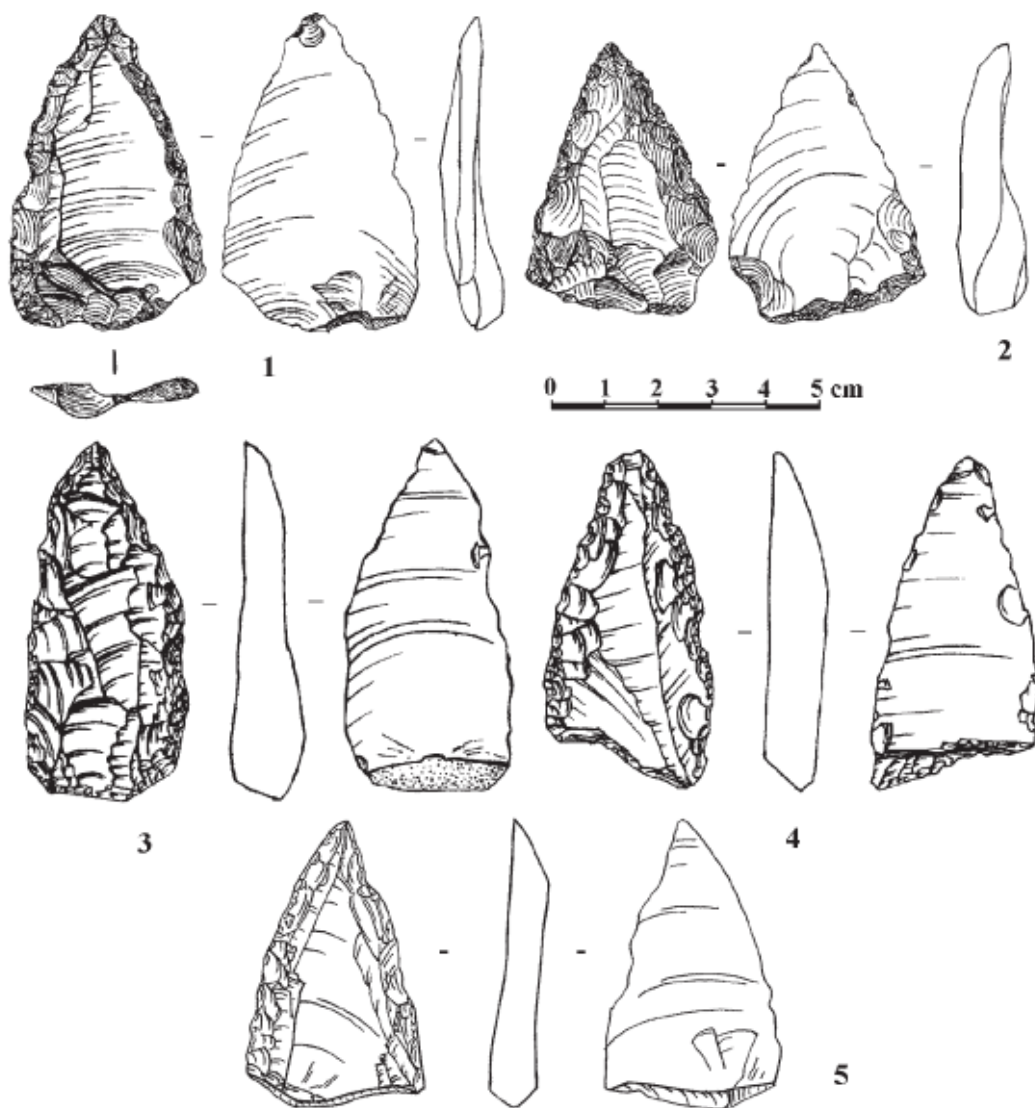


Рисунок 183. Пещера Матузка. Слой 4В. 2, 3, 4 — мустьерские остроконечники; 1, 5 — леваллазские ретушированные остроконечники.

Figure 183. Matuzka Cave. Layer 4B. 2, 3, 4 — Mousterian points; 1, 5 — Levallois retouched points.

рис. 183–1, 5 относятся к леваллуазским ретушированным остроконечникам. К классическим мустьерским остроконечникам можно отнести орудие на рис. 183–2. Чешуйчатая ретушь формирует два сходящихся лезвия. Кончик орудия заострен. Совершенно другого типа остроконечник представлен на рис. 183–4. Хотя найдена только его дистальная часть, ее пропорции и размеры свидетельствуют о том, что это было очень крупное орудие удлинённых очертаний. Оно более массивно и обработано ретушью крупных размеров. Кончик остроконечника приострен. На обломе прослеживаются фасетки, свидетельствующие о возможном повторном использовании орудия. Массивное конвергентное орудие на рис. 183–3 имеет несколько не симметричную форму, однако кончик его приострен, поэтому он был также отнесен к наконечникам.

Дополняют группу два угловатых скребла. Первое из них (рис. 184–2) близко формам, определяемым как угловатые острия. Оба отретушированных края симметричны длинной оси орудия, а, главное, имеют одинаковую обработку. У второго орудия (рис. 184–4) кончик обломан.

В коллекции выделены четыре продольных скребла, одно из них изготовлено мелкой ретушью на пластине (рис. 185–1). Второе продольное скребло с корочным обушком имеет подправку с поперечного края (рис. 184–3). Последний был снят торцовым сколом, с которого впоследствии сделаны уплощающие снятия. Этот эле-

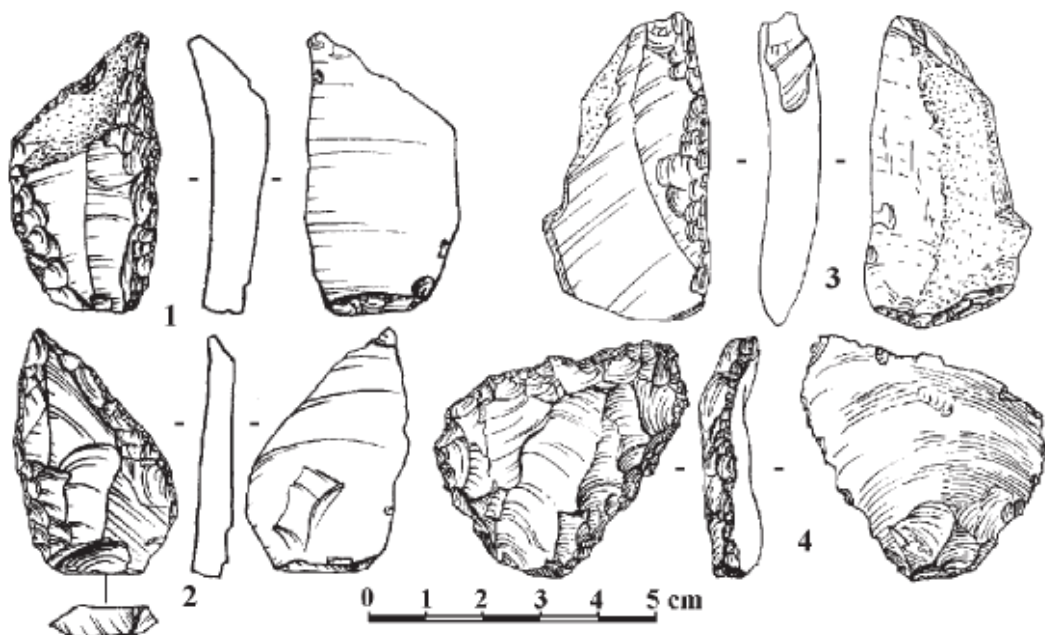


Рисунок 184. Пещера Матузка. Слой 4В. 1, 2 — скребла с утоньшениями; 3, 4 — угловатые скребла.

Figure 184. Matuzka Cave. Layer 4B. 1, 2 — scrapers with thinning retouch; 3, 4 — angled scrapers.

мент — косооставленный к длинной оси орудия обушок и уплощающие сколы с него, находит аналогии с односторонними ножами типа Прондник. Третье продольное скребло изготовлено многорядной ретушью на мелком отщепе с коркой (рис. 185–3). К продольным скреблам отнесено также орудие на рис. 185–7. Оно имеет второй край, обработанный с брюшка зубчатой ретушью. Скребло оформлено многорядной чешуйчатой ретушью и имеет ровную рабочую кромку. На фрагменте пластинчатого скола сделано двойное скребло (рис. 185–2).

Наличие утоньшений на конвергентных, угловатых, простых и двойных скреблах является важным признаком указывающем на аналогии индустрии слоя 4В в поздних микокских памятниках Северо-Западного Кавказа.

Третьей группой в коллекции слоя 4В являются зубчатые орудия на отщепах и пластинах (рис. 185–4, 5). Однако, большинство из них — это сколы с нерегулярной ретушью. К этой разновидности относятся прежде всего сколы с обушком и нерегулярной ретушью, образующей зубчатый край (рис. 185–6). Также в коллекции выделены обломки орудий.

В заключение следует отметить, что технико-типологические характеристики индустрии слоя 4В указывают на аналогии среди поздних микокских памятников Северного Кавказа (Голованова, Дороничев, 2003б). Среди орудий преобладает группа со сходящимися лезвиями (мустьерские остроконечники, конвергентные, угловатые скребла) и скребла простые, среди которых скребло с характерным утоньшением. Зубчатые орудия менее многочисленны и большая часть их — сколы со следами утилизации.

Орудия подправлялись и переоформлялись в пещере, что подтверждают находки 16 чешуек. Также найдены маленькая галечка, которая могла использоваться как ретушер.

Материалы слоя 4С включают всего 24 артефакта (табл. 1), из которых 19 экз. — орудия. Лишь десять сколов сохранили ударные площадки, абсолютное большинство которых (9 экз.) ретушированные или подправленные мелкими сколами. Только у полупервичного отщепа площадка гладкая. Несмотря на то, что в коллекции представлены выбранные заготовки, можно предварительно говорить, что для индустрии слоя 4С характерно параллельное скалывание с подправленных площадок.

Среди орудий в коллекции слоя 4С преобладают зубчатые изделия на отщепах (рис. 186–1, 3), треугольных сколах (рис. 186–2), на обломках. В слое 4С найдены три продольных скребла. Одно из них изготовлено на фрагменте пластинчатого скола (рис. 186–4). Особый интерес представляет частично-бифасиальное скребло (рис. 186–5), которое, возможно, было оформлено на остаточном нуклеусе.

В целом, следует отметить, что материалы слоев 4В и 4С пещеры Матузка, несмотря на малочисленность, близки другим стоянкам позднего среднего палеолита на Северо-Западном Кавказе, которые относятся к восточному микоку. В этих индустриях увеличивается количество пластинчатых сколов, ретушированных площадок, появляются единичные леваллуазские сколы. Бифасиальные, частично-бифасиальные скребла и скребла с утоньшениями — единичны. В слоях 4В и 4С сохранились временные стоянки, в материалах которых абсолютно преобладают ретушированные орудия.

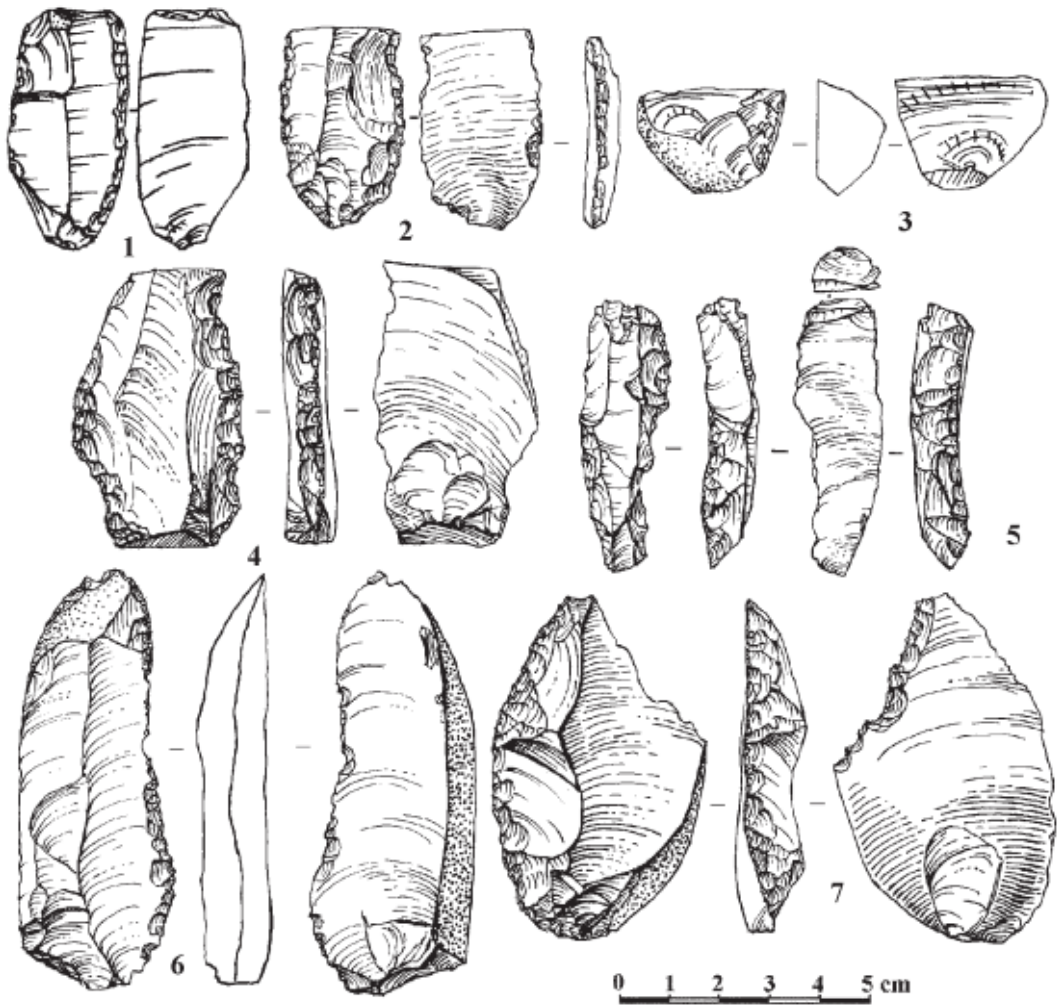


Рисунок 185. Пещера Матузка. Слой 4В. Орудия.

Figure 185. Matuzka Cave. Layer 4B. Tools.

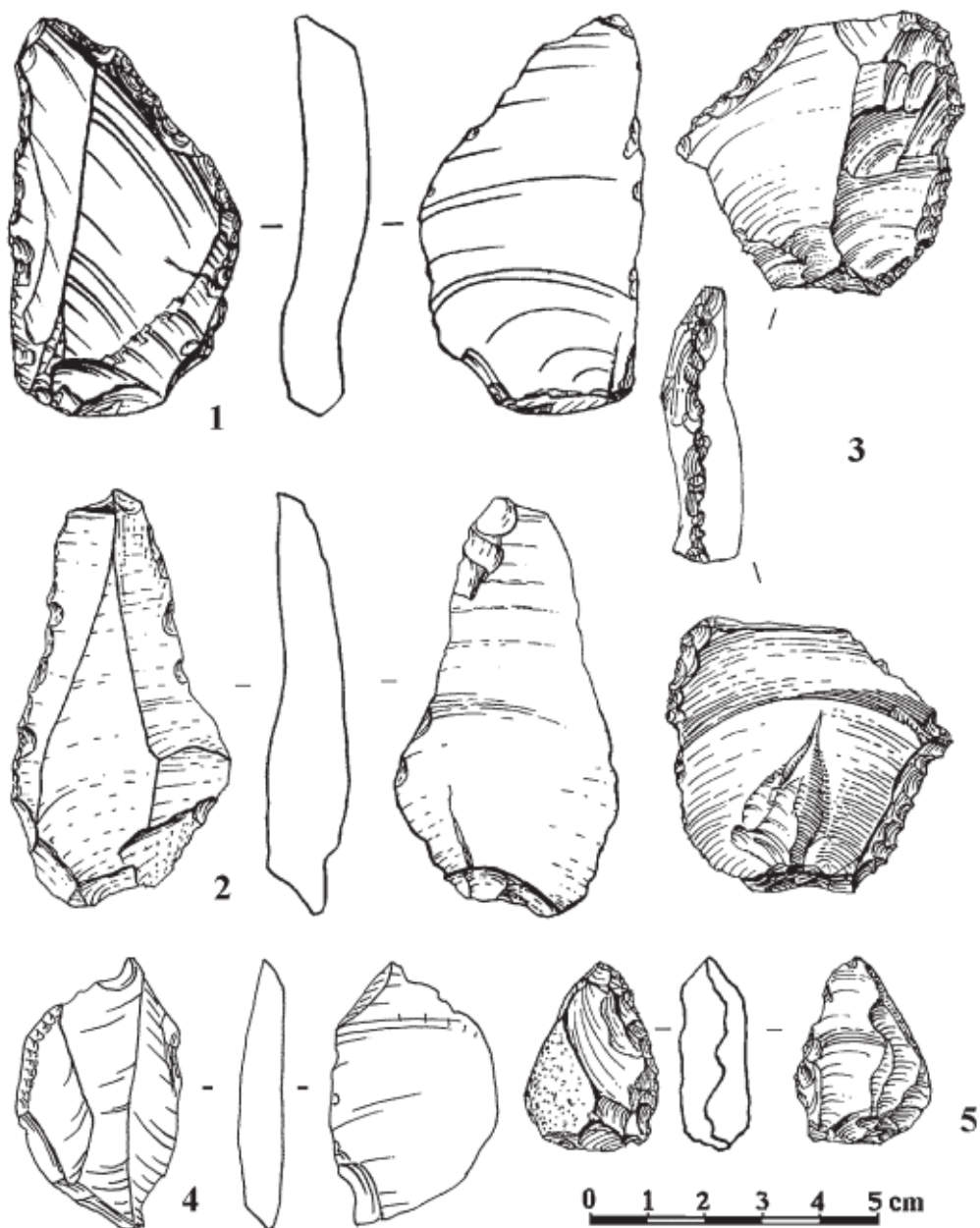


Рисунок 186. Пещера Матузка. Слой 4С. 1 — зубчатое орудие; 2 — леваллуазский скол с зубчатой ретушью; 3 — отщеп с зубчатой ретушью; 4 — скребло; 5 — частично-бифасиальное скребло.

Figure 186. Matuzka Cave. Layer 4C. 1 — denticulated tool; 2 — Levallois flake with denticulate retouch; 3 — flake with denticulate retouch; 4 — scraper; 5 — partial bifacial scraper.

5.2.4. Стоянка Баранаха 4, слой 2–3

(Л.В. Голованова)

Коллекция слоя 2–3 включает материалы 1989, 1996, 2011 и 2021 гг. раскопок (табл. 1).

Таблица 1. Стоянка Баранаха 4. Состав коллекции слоя 2–3

Слой	Нуклеусы	Куски	Мелкие обломки	Чешуйки	Технич. сколы	Пластины	Отщепы	Гальки	Всего	В т.ч. орудия
2–3	26	328	130	52	10	12	354	2	914	85

Поскольку стоянка Баранаха 4 находится на выходах окремненного известняка, то в слое 2–3 было найдено очень много кусков и мелких обломков окремненного известняка со следами расщепления, которые составляют 50,1% всей коллекции. В материалах присутствуют две гальки из песчаника, которые могли использоваться при расщеплении. Одна галька уплощенной формы имеет небольшие размеры: 5.8×5.1×1.4 см. На концах гальки имеются участки забитости. Вторая галька представляет собой крупный (9.2×6.4×3.1 см) фрагмент окатанного валуна из серого мелкозернистого песчаника овальной формы. Для определения функций галек необходимо проведения трасологического исследования.

Кроме окремненного известняка на стоянке производилось расщепление серого кремня, который поступал с месторождений Баранаха (КР-14) и Березовая Балка (КР-12). Эти месторождения были выявлены в 300–400 м и около 2–5 км от стоянки, соответственно (Дороничева, Кулькова, 2014). Приносной кремень немногочислен (подробнее см. в главе 6).

Техника расщепления. О технике расщепления можно судить на основании нуклеусов и сколов. Коллекция нуклеусов слоя 2–3 насчитывает 26 предметов. Представлены следующие типы нуклеусов:

Односторонний одноплощадочный, остаточный нуклеус — 2

Односторонний двухплощадочный нуклеус продольно-поперечного скалывания — 1

Односторонний двухплощадочный нуклеус встречного скалывания — 1

Двусторонний трехплощадочный нуклеус — 1

Односторонний многоплощадочный нуклеус — 5

Пробный нуклеус — 1

Нуклевидные фрагменты — 15

Все нуклеусы мустьерского комплекса относятся к ядрищам скалывания в одном направлении в слабовыпуклых плоскостях, 10 из них являются односторонними. Нуклеусы имеют небольшие размеры (от 5,6 до 2,1 см в длину) и сильно сработаны. Нуклеус на рис. 187–6 отнесен к односторонним двухплощадочным встречного скалывания. Обе противолежащие площадки нуклеуса подправлены тщательно мелкими сколами. Размеры нуклеуса: 3,8×3,9×1,4 см. Он утилизирован до предела. Односторонний двухплощадочный нуклеус продольно-поперечного скалывания представлен на рис. 188–5. Размеры: 5,6×5,1×2,3 см. Скалывание проводилось с площадок, подправленных сколами. Односторонние многоплощадочные нуклеусы (рис. 188 — 3, 4)

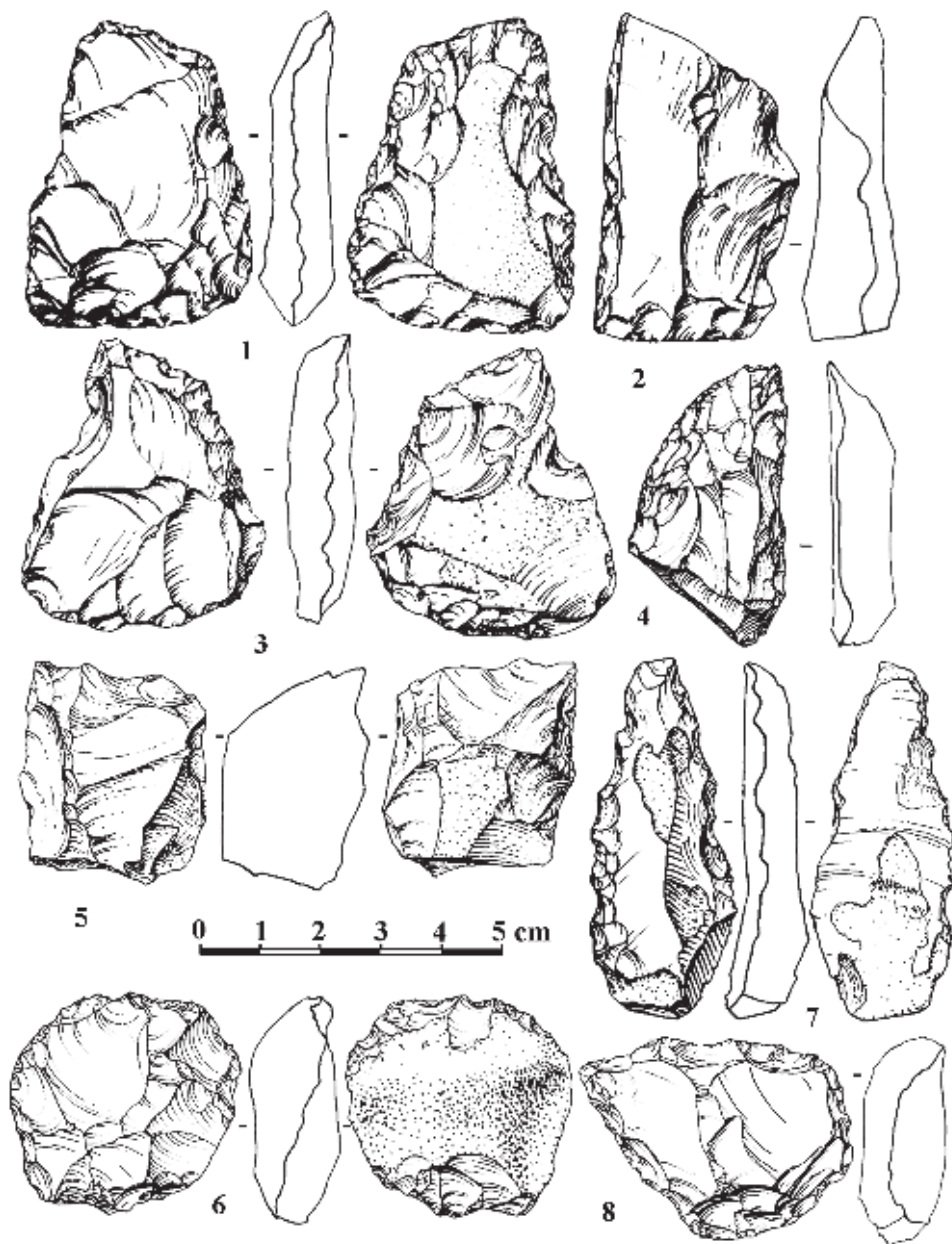


Рисунок 187. Баранаха 4. Каменные изделия из слоя 2-3, шурф-зачистка 1989 г. 1, 2, 4-6 — слой 2-3; 3, 7, 8 — подъемный материал. 1, 3 — бифасиальные орудия; 2, 5 — скребла; 4 — фрагмент сегментовидного скребла; 6 — нуклеус; 7 — остроконечник; 8 — угловатое скребло.

Figure 187. Baranaha 4. Stone artefacts from layer 2-3 and 1989 pit. 1, 2, 4-6 — layer 2-3; 3, 7, 8 — surface material. 1, 3 — bifacial tools; 2, 5 — scrapers; 4 — fragment of segment-like scraper; 6 — core; 7 — point; 8 — angled scraper.

сильно сработаны. Средняя длина у них составляет 3.9 см, ширина — 3.4 см, толщина — 1.6 см. Ударные площадки оформлялись одним или серией сколов. Скалывание производилось под углами в 60°-70°. На тыльной стороне имеются участки желвачной корки.

Нуклеидные фрагменты представляют собой небольшие (2–7 см в длину) куски сырья (главным образом — местного кремневого известняка), имеющие на отдельных участках поверхностей негативы одного или нескольких снятий небольших (длина 2–5 см) отщепов.

Техника параллельного скалывания в слабовыпуклых плоскостях позволяла получать, в основном, отщепы (табл.1). В комплексе слоя 2–3 также сравнительно много мелких (2,0–0,5 см) обломков, часть которых является неопределимыми фрагментами отщепов, при этом чешуйки сравнительно немногочисленны (табл. 1).

Первичных отщепов и отщепов с коркой немного (27,4%). Около 18,7% отщепов имеют негативы неупорядоченных (бессистемных) снятий или неопределимую огранку. Большинство отщепов имеет негативы параллельных снятий в том же на-

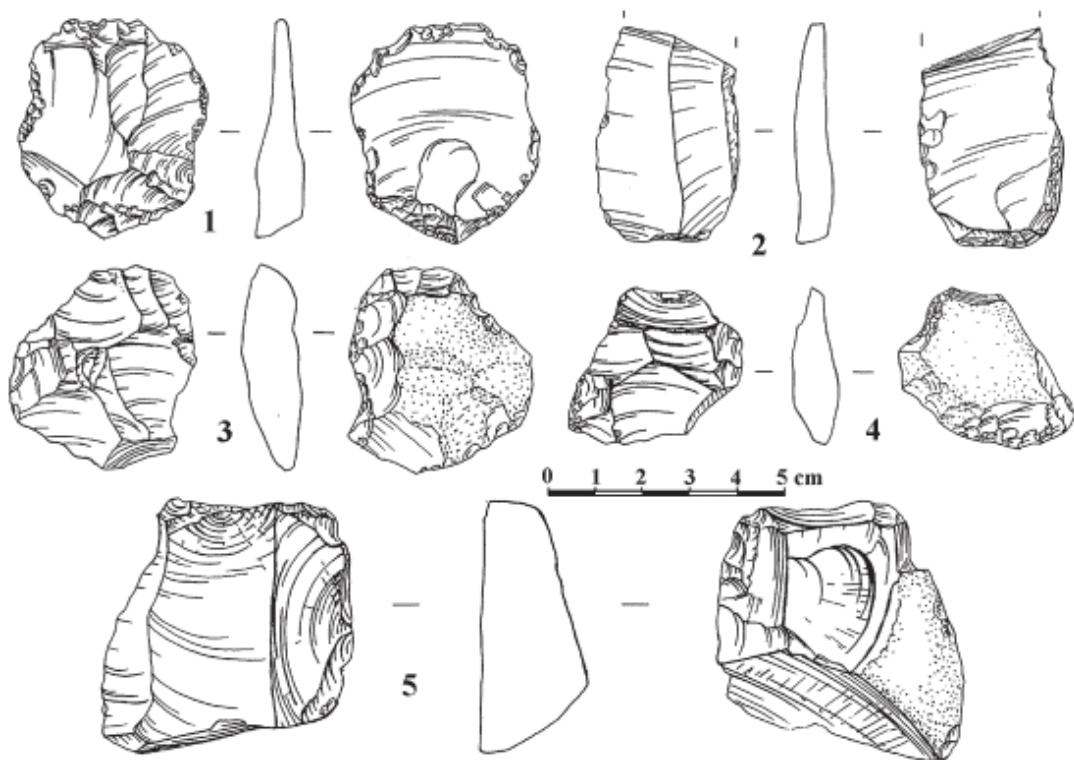


Рисунок 188. Баранаха 4. Каменные изделия из слоя 2–3. 1, 2 — сколы с нерегулярной ретушью; 3–5 — нуклеусы.

Figure 188. Baranaha 4. Stone artefacts from layer 2–3. 1, 2 — flakes with irregular retouch; 3–5 — cores.

правлении, что и сам скол: 38,3%. Пластинчатые сколы составляют 13,3%. Пластины в комплексе слоя 2–3 представлены всего 12 изделиями, составляя 3,2% всех сколов.

В комплексе слоя 2–3 более трети всех сколов имеют фрагментированные ударные площадки. Состав ударных площадок показывает, что среди них преобладают гладкие ударные площадки: 42,2%. Многочисленны корочные площадки, которые особенно характерны для первичных отщепов (28,0%). Фасетированные площадки, которые особенно характерны для отщепов с параллельными негативами и пластинчатых сколов, составляют 11,4%. Двухгранные площадки более редки: 7,6%. В целом, комплекс слоя 2–3 характеризуется низкими индексами подправленных (фасетированных и двухгранных) и тонко-подправленных (фасетированных) площадок: IF = 19, IFs = 11.4.

На основании этих технических индексов технику расщепления мустьерского комплекса можно определить как непластинчатую, нелеваллуазскую, с невысокими индексами подправки.

Орудия. Орудийный набор мустьерского комплекса не очень многочисленный, но разнообразный (табл. 2). При типологической характеристике этого комплекса, кроме рисунков орудий, найденных *in situ* в мустьерском слое, мы используем рисунки трех типично мустьерских орудий, которые были найдены на поверхности (рис. 187–3, 7, 8).

Преобладают скребла (23 экз.). Почти одинаково представлены скребла простые (рис. 189–4) и двойные. Скребла поперечные (рис. 192–4) более редки, единично представлено скребло крутое (192–3).

Таблица 2. Стоянка Баранаха 4. Слой 2–3. Состав орудий

Типы орудий	Всего Экз.
мустьерский остроконечник	2
удлинённый мустьерский остроконечник	5
лимас	3
конвергентные орудия	3
скребло угловатое	5
скребло простое	5
скребло двойное	6
скребло поперечное	3
скребло крутое	1
скребла с утоньшениями	3
скребок	8
выемчатое орудие	2
отщеп с нерегулярной ретушью	5
другие орудия	3
фрагмент орудия	28
Бифасиальные орудия	3
Всего	85

Важной группой в материалах стоянки Баранаха 4 являются скребла с утоншениями. Скребло с утонченным обушком (рис. 189–1) сделано на отщепе и имеет размеры: 4.5×3.6×1.0 см. С брюшка сделано утончение плоскими сколами по краю противоположному ретушированному краю. Основание орудия на проксимальном конце отщепа также утонщено с брюшка плоским сколом. Рабочий край почти прямой, обработан однорядной полукрутой ретушью. Сегментовидное скребло изготовлено на фрагменте отщепа (рис. 192–2). Оно имеет подтеску основания плоскими сколами с вентральной поверхности и подтеску дорсальной поверхности сколами, нанесенными с облома. На рис. 189–2 изображено скребло, изготовленное вентральной ретушью. Проксимальный конец орудия утонщен также вентральной ретушью.

Типично угловатое скребло, изображенное на рис. 187–8. Оно сделано на небольшом массивном отщепе. Два края сходятся под острым углом и оформлены чешуйчатой полукрутой ретушью. Второе орудие изготовлено на крупной пластине (рис. 189–3). Условно к угловатым скреблам отнесен фрагмент орудия на рис. 187–4. Возможно это был фрагмент сегментовидного скребла.

Мустьерские остроконечники (7 экз.) имеют в основном удлинённые очертания и изготовлены на пластинчатых отщепах (рис. 191–1–3; 192–5). Один удлинённый му-

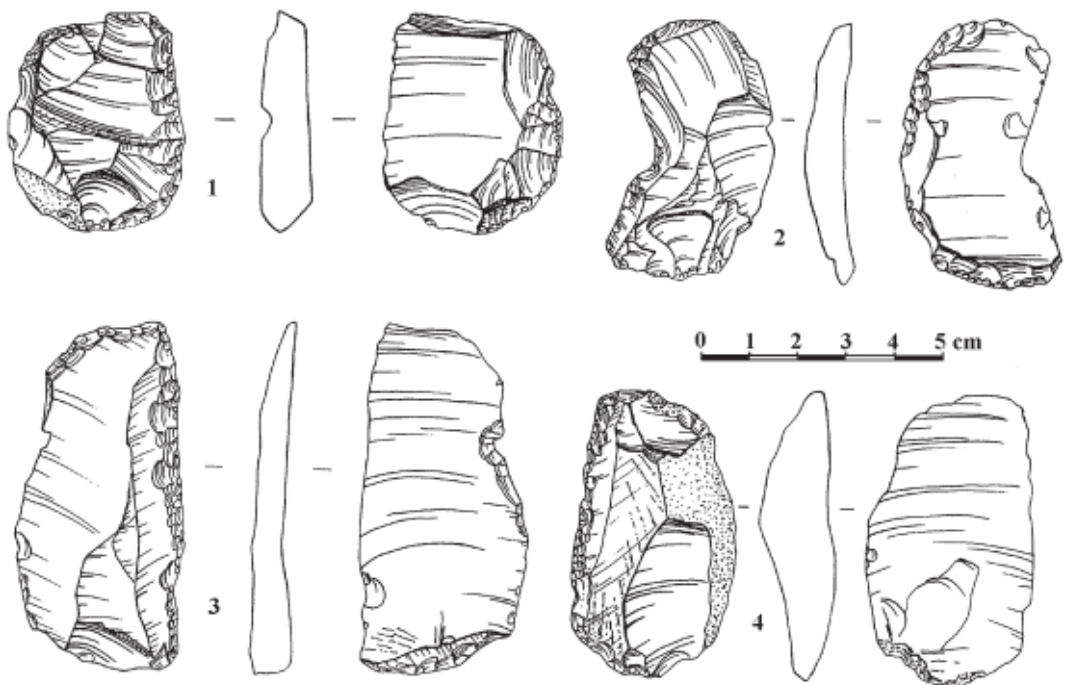


Рисунок 189. Баранаха 4. Каменные изделия из слоя 2–3. 1, 2 — скребла с подтеской; 3 — угловатое скребло; 4 — продольное скребло.

Figure 189. Baranaha 4. Stone artefacts from layer 2–3. 1, 2 — scrapers with thinning retouch; 3 — angled scraper; 4 — side-scraper.

стьерский остроконечник изготовлен на сколе темно-серого аргиллита (рис. 192–5). Наконечник на рис. 187–7 оформлен на удлинённом массивном сколе. Он происходит из подъёмного материала и сильно поврежден. Присутствуют в коллекции также два небольших укороченных наконечника (рис. 193–1). Оба имеют утоньшение проксимальной части с брюшка. Эти формы типичны для индустрии среднепалеолитических слоев Мезмайской пещеры.

Три конвергентных орудия очень разнотипны. На рис 190 — 3 изображено массивное орудие, которое имеет аналогии в нижних слоях 3 и 2В4 Мезмайской пещеры. Конвергентное орудие на рис. 190–5 имеет скребковидный конец. У орудия на массивном сколе (рис. 190–4) конец не заострен, формально его можно назвать конвергентным скреблом.

Три орудия отнесены в группу лимасов, однако они очень разнообразны. Лимас на рис. 190–2 изготовлен на небольшом отщепе (3.0×1.6×1.5 см). Оба края интенсивно обработаны крутой ступенчатой ретушью, которая сходится на острия на дистальном и проксимальном концах. Лимасовидное орудие на рис. 192–6 также имеет небольшие размеры и очень массивен (3.3×1.7×1.2 см). У этого орудия дистальный конец приострен, а проксимальный тщательно притуплен. Орудие на рис. 193–3 имеет лимасовидные очертания — его дистальный и проксимальный концы сужаются, толщина практически равна ширине. Но это орудие обработано достаточно грубой ретушью, края неровные.

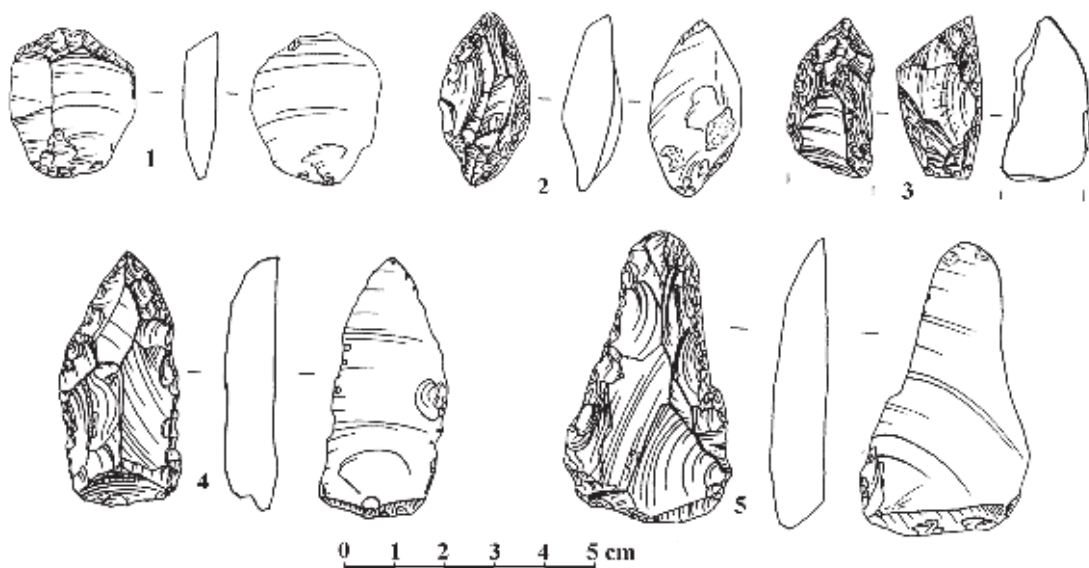


Рисунок 190. Баранаха 4. Каменные изделия из слоя 2–3. 1 — скребок; 2 — лимас; 3–5 — конвергентные орудия.

Figure 190. Baranaha 4. Stone artefacts from layer 2–3. 1 — endscraper; 2 — limace; 3–5 — convergent tools.

С мустьерским комплексом стоянки Баранаха 4 связаны три бифасиальных орудия. Два бифаса были найдены *in situ* в слое (рис. 187–1; 193 — 2), третий — в переотложенном состоянии на поверхности (рис. 187–3). Бифасиальное орудие на рис. 187–1 имеет плоско-выпуклый профиль. На выпуклой стороне оба продольных края отретушированы многорядной чешуйчатой ретушью. Конец изделия частично фрагментирован. На плоской стороне имеется один широкий плоский скол, уплотняющий орудие. Основание орудия оформлено бифасиальной ретушью. С более выпуклой стороны ретушь формирует площадку, с которой на плоскую сторону нанесены пологие и ступенчатые снятия. Размеры: 5,5×4,0×1,2 см. Орудие на Рис. 187–3 также имеет плоско-выпуклый профиль. Основание орудия оформлено бифасиальной ретушью, как и у первого орудия: с выпуклой стороны ретушь формирует площадку, с которой на плоскую сторону нанесены пологие снятия. Один продольный край фрагментирован и представляет собой обушок — грань. Другой продольный край

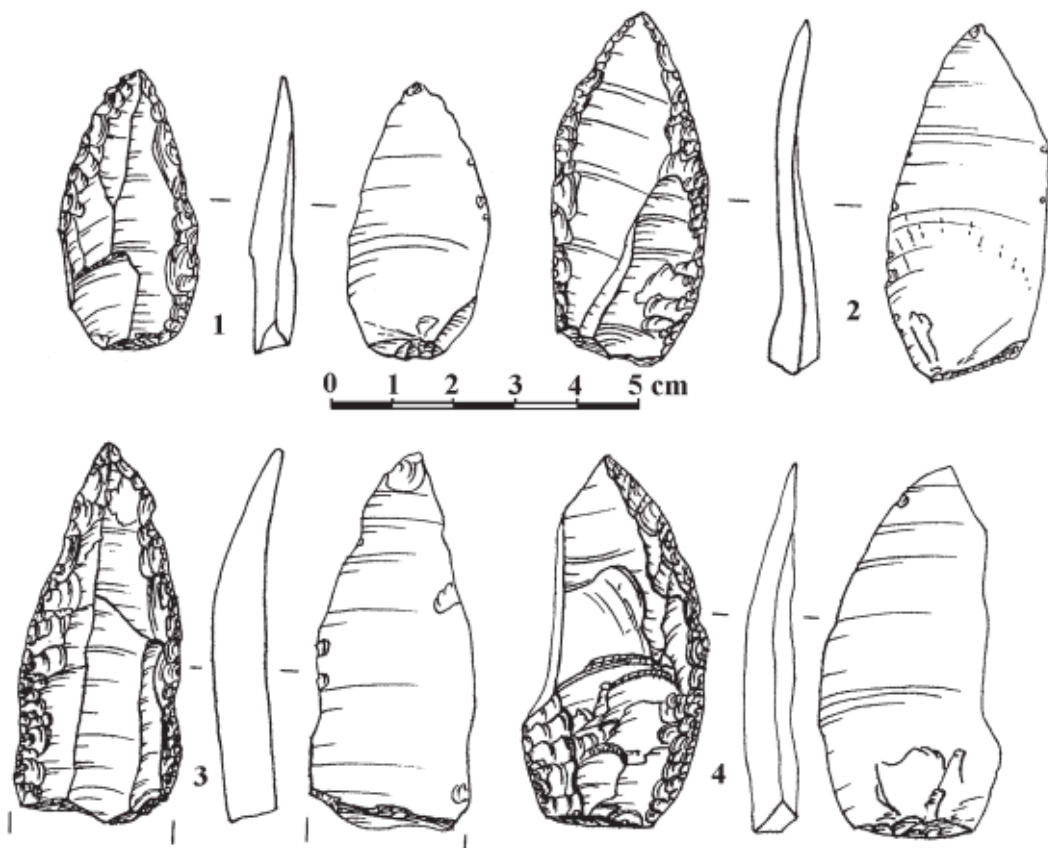


Рисунок 191. Баранаха 4. Каменные изделия из слоя 2–3. 1–3 — мустьерские наконечники; 4 — фрагментированный наконечник.

Figure 191. Baranaha 4. Stone artefacts from layer 2–3. 1–3 — Mousterian points; 4 — fragmented projectile.

оформлен бифасиальной ретушью. Изделие имеет размеры: 5,2×4,2×1,4 см. Третье орудие (3,9×2,3×1,4 см) имеет ядрищное уплощение плоской стороны (рис. 193–2). На выпуклой стороне два конвергентных края обработаны полукрутой чешуйчатой ретушью. Основание, как и у двух других имеет ядрищное уплощение.

Скребки (8 экз.), как и во всех мустьерских комплексах Северо-Западного Кавказа, разнотипны и не образуют устойчивых групп. Они преимущественно сделаны на небольших отщепках (рис. 190–1). Выпуклые рабочие края оформлялись на дистальных концах сколов, как правило, полукрутой чешуйчатой ретушью.

Также представлены 5 отщепов и пластинчатых сколов с нерегулярной ретушью (рис. 188–1, 2), редкие выемчатые (2 экз) и другие орудия.

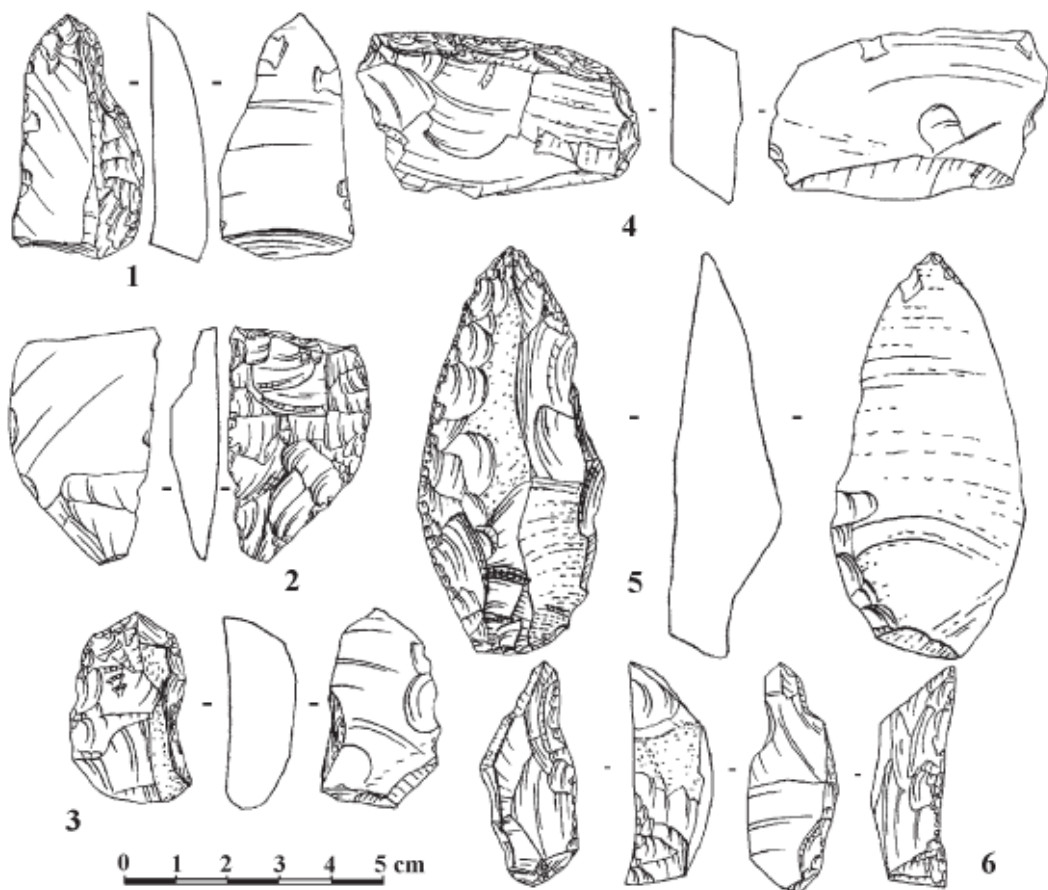


Рисунок 192. Баранаха 4. Каменные изделия из слоя 2–3. 1 — фрагмент простого скребла; 2 — фрагмент сегментовидного частично-бифасиального скребла; 3 — скребло; 4 — поперечное скребло; 5 — мустьерский наконечник; 6 — лимасовидное орудие.

Figure 192. Baranaha 4. Stone artefacts from layer 2–3. 1 — fragment of a simple scraper; 2 — fragment of a segment-like partial bifacial scraper; 3 — scraper; 4 — transversal scraper; 5 — Mousterian point; 6 — limace-like tool.

В целом, мустьерский комплекс стоянки Баранаха 4, несмотря на свою малочисленность, согласуется с поздним среднепалеолитическим возрастом слоя 2–3, определенным на основании ОСЛ дат — начало КИС 3, около 60 т.л.н. По техническим и типологическим особенностям этот комплекс близок другим поздне-мустьерским комплексам Северо-Западного Кавказа, которые датируются КИС 3. Как и в указанных комплексах, в слое 2–3 на Баранахе 4 определена нелеваллуазская, непластинчатая техника параллельного расщепления. Как и в комплексах этого круга, в Баранахе 4 основными орудиями являются скребла, прежде всего — простые. Среди мустьерских наконечников отмечены укороченные формы, которые характерны для Мезмайской пещеры, в среднепалеолитических индустриях которой находят также аналогии массивное конвергентное орудие, лимасы. Характерной чертой является

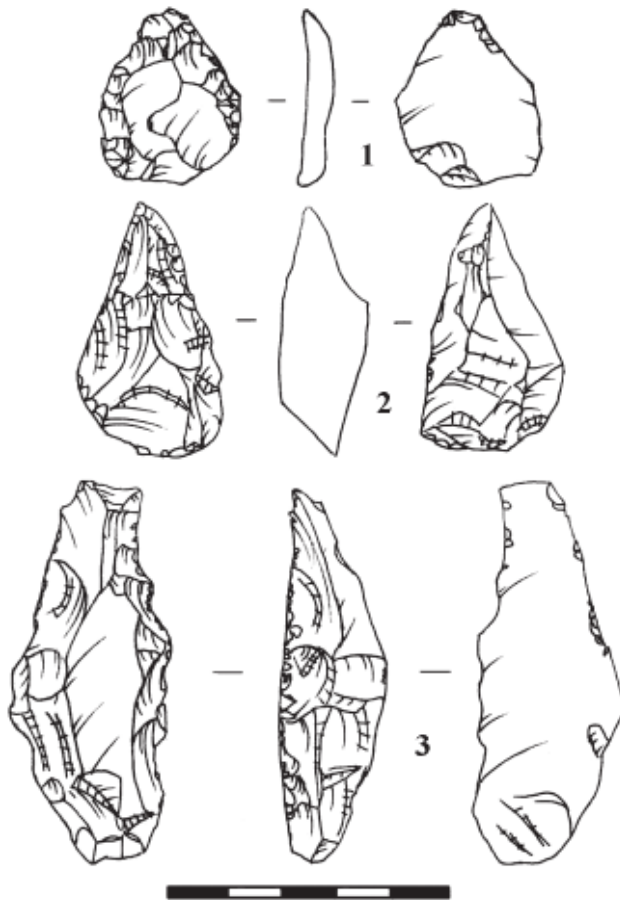


Рисунок 193. Баранаха 4. Каменные изделия из слоя 2–3. 1 — укороченный наконечник; 2 — массивное конвергентное орудие; 3 — лимасовидное орудие.

Figure 193. Baranaha 4. Stone artefacts from layer 2–3. 1 — short point; 2 — massive convergent tool; 3 — limace-like tool.

наличие разнородных скребков, изготовленных на отщепах. Для поздних комплексов восточного микока на Северо-Западном Кавказе, как и для мустьерского комплекса стоянки Баранаха 4, характерны также редкость и ограниченный ассортимент бифасиальных орудий, которые включают, например, только бифасиальные скребла в Баракаевской (Любин, 1994: рис. 48–4) и Монашеской (Любин 1977: рис. 48–14) пещерах. В слое 2–3 стоянки Баранаха 4 представлены три бифасиальных орудия, три скребла с утоньшениями, утоньшения отмечены на остроконечниках. Все отмеченные аналогии в материалах памятников восточного микока, позволяют включать стоянку Баранаха 4 в ареал распространения этих индустрий, где она является самым восточным памятником этой среднепалеолитической индустрии на Северном Кавказе.

5.2.5. Стоянка Бесленевская, слои 3 и 4

(Л.В. Голованова)

Коллекция слоев 3 и 4 включает материалы 2011 и 2020 гг. раскопок (табл. 1).

Таблица 1. Стоянка Бесленевская. Состав коллекции слоев 3 и 4

Слой	Нуклеусы	Куски	Мелкие обломки	Чешуйки	Технич. сколы	Пластины	Отщепы	Гальки	Всего	В т.ч. орудия
3	4	10	52	14	1	3	44	1	129	-
4	3	3	21	2	-	1	17	1	48	-

Слой 3 включает 129 находок. Преобладают отходы расщепления (нуклеусы, нуклеидные куски, обломки, мелкие осколки, чешуйки): 62,0%. Среди них следует отметить пробный нуклеус — рис. 194–2. Желвак цветного кремня был расколот с двух сторон, но из-за сильной трещиноватости, дальнейшее расщепление не производилось. Нуклеус на рис. 194–1 изготовлен из высококачественного кремня, поэтому он достаточно сильно улизирован. На одной стороне двухстороннего нуклеуса сохранились две системы продольно-поперечного скалывания, а на второй — дисковидного. Из похожего кремня также сделан скол подправки нуклеуса: рис. 194–5.

34,1% коллекции составляют отщепы (рис. 194–3) и их обломки. Большинство сколов имеют участки корки. Найдены фрагменты пластин: рис. 194–4, в том числе с подправленными ударными площадками. Индекс пластин 6,3%.

Технико-морфологические особенности нуклеусов и сколов дают основание предварительно датировать материалы слоя 3 средним палеолитом.

В **слое 4** найдено 48 изделий. Среди них односторонний одноплощадочный нуклеус параллельного скалывания (рис. 195–4). Отходы расщепления составляют 60,4%.

Более трети (37,5%) коллекции составляют отщепы, преимущественно с коркой. Так же найдены пластинчатые сколы, в том числе с коркой: рис. 195–2. Пластины в коллекции единичны. На рис. 195–1 представлена крупная пластина с подправленной площадкой среднепалеолитического облика. Индекс пластин 5,6%.

Хотя в слое 4 не найдены орудия, но общий облик нуклеусов из коллекции 2011 и 2020 г. и сколов позволяет предварительно говорить о среднепалеолитическом возрасте этой индустрии.

Вероятно, слои 3 и 4 фиксируют время, когда человек среднего палеолита мог останавливаться на этой террасе прежде всего с целью расщепления кремня. Выходы качественного кремневого сырья были здесь на месте — в коренных известняках террасы.

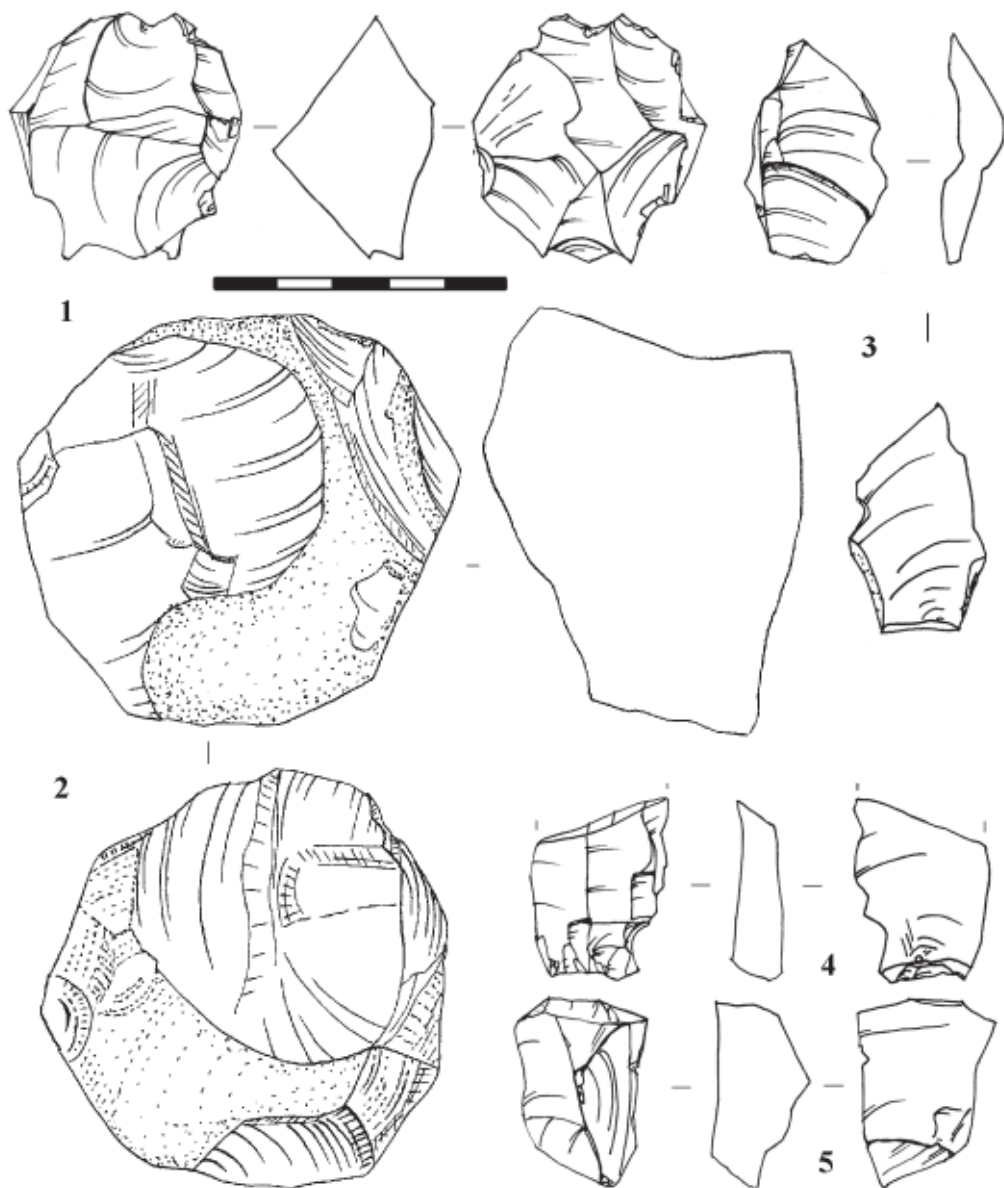


Рисунок 194. Бесленевская стоянка, слой 3. 1, 2 — нуклеусы; 3 — отщеп; 4 — фрагмент пластины; 5 — технический скол.

Figure 194. Besleneevskaya site, layer 3. 1, 2 — cores; 3 — flake; 4 — blade fragment; 5 — technical flake.

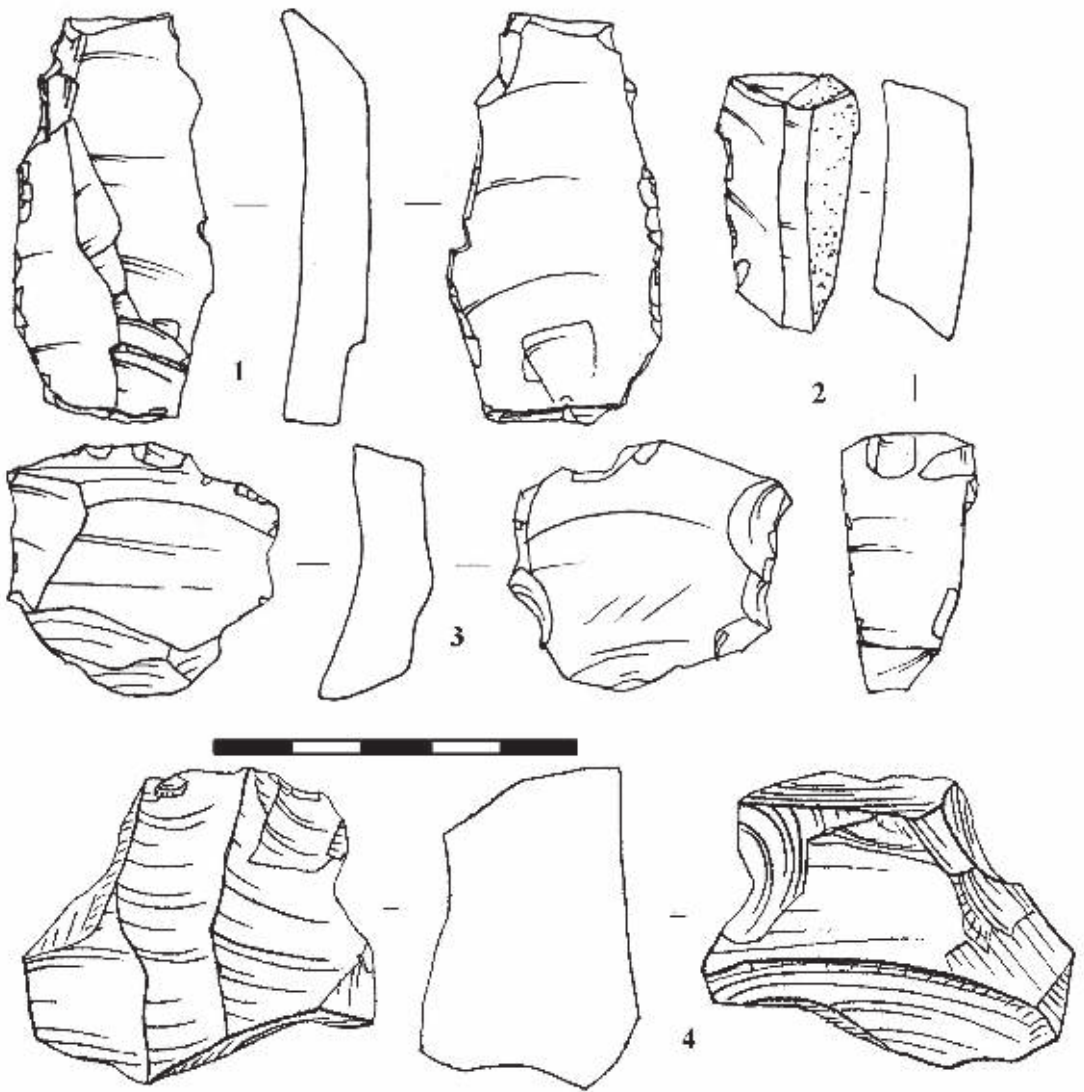


Рисунок 195. Бесленевская стоянка, слой 4. 1 — пластина, 2 — пластинчатый скол, 3 — отщеп, 4 — нуклеус.

Figure 195. Besleneevskaya site, layer 4. 1 — blade, 2 — laminar flke, 3 — flake, 4 — core.

5.2.6. Кувинская пещера, слой 5

(Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев, Е.В. Дороничева)

Коллекция самого нижнего, изученного на сегодняшний день, слоя 5 невелика — всего 78 артефактов. Преобладают изделия из высококачественного мелового кремня.

Таблица 1. Общий состав среднепалеолитической каменной индустрии Кувинской пещеры

Слой	Нукле-вид, обл.	Осколки	Чешуйки	Сколы				Орудия	Всего
				Тех. сколы	Пластины	Пласт. отщепы	Отщепы		
5	1	14	30	-	9	3	12	9	78

Орудия составляют 11,5%, все они изготовлены на сколах. В коллекции много чешуек, они составляют 38,5%. Это позволяет сделать вывод, что орудия интенсивно подправлялись. Коллекция немногочисленна и в настоящее время сложно делать заключения о технике расщепления. Отходы расщепления (нуклевидный обломок, мелкие осколки и чешуйки) составляют 57,7%, но это преимущественно мелкие осколки и чешуйки. Сколы, включая заготовки для ретушированных орудий, составляют 42,3%. Индекс пластин — 27,3%, а вместе с пластинчатыми сколами составляет 36,4%. Это может быть косвенным свидетельством параллельного расщепления. У 22,2% сколов отмечены ретушированные площадки (рис. 196–6, 8). Несколько сколов (11,1%) имеют участки корки на дорсальной поверхности.

Среди орудий особенно выделяются среднепалеолитические формы. Среди них — мустьерский остроконечник, оформленный на массивном отщепе с коркой (рис. 196–7). Он имеет следующие размеры: длина — 43 мм, ширина — 32 мм, толщина — 16 мм. Ударный бугорок скола уплощен вентральным снятием. Наконечник имеет два сходящихся прямых лезвия, подправленных чешуйчатой полукрутой ретушью.

Угловатое скребло, показанное на рис. 196–4, оформлено на кремневом отщепе средних размеров: 39 мм × 28 мм × 8 мм, ударная площадка скола-заготовки подправлена мелкими снятиями. Имеет два выпуклых рабочих края, оформленных полукрутой чешуйчатой ретушью, сходящихся под углом ок. 45 градусов. С вентральной стороны левый край дополнительно подправлен ретушью. Изделие покрыто легкой белой патиной.

В группу орудий со сходящимися лезвиями следует отнести тройное скребло (рис. 196–3). Орудие оформлено на кремневом отщепе средних размеров (32 мм × 25 мм × 5 мм). Края подправлены полукрутой чешуйчатой ретушью. Изделие имеет хорошую сохранность.

В коллекции представлены два продольных скребла. На рис. 196–6 представлен проксимальный фрагмент продольного скребла (22 мм × 32 мм × 9 мм). Орудие оформлено на кремневом отщепе средних пропорций, ударная площадка подправлена серией мелких снятий. Левый край орудия оформлен полукрутой чешуйчатой

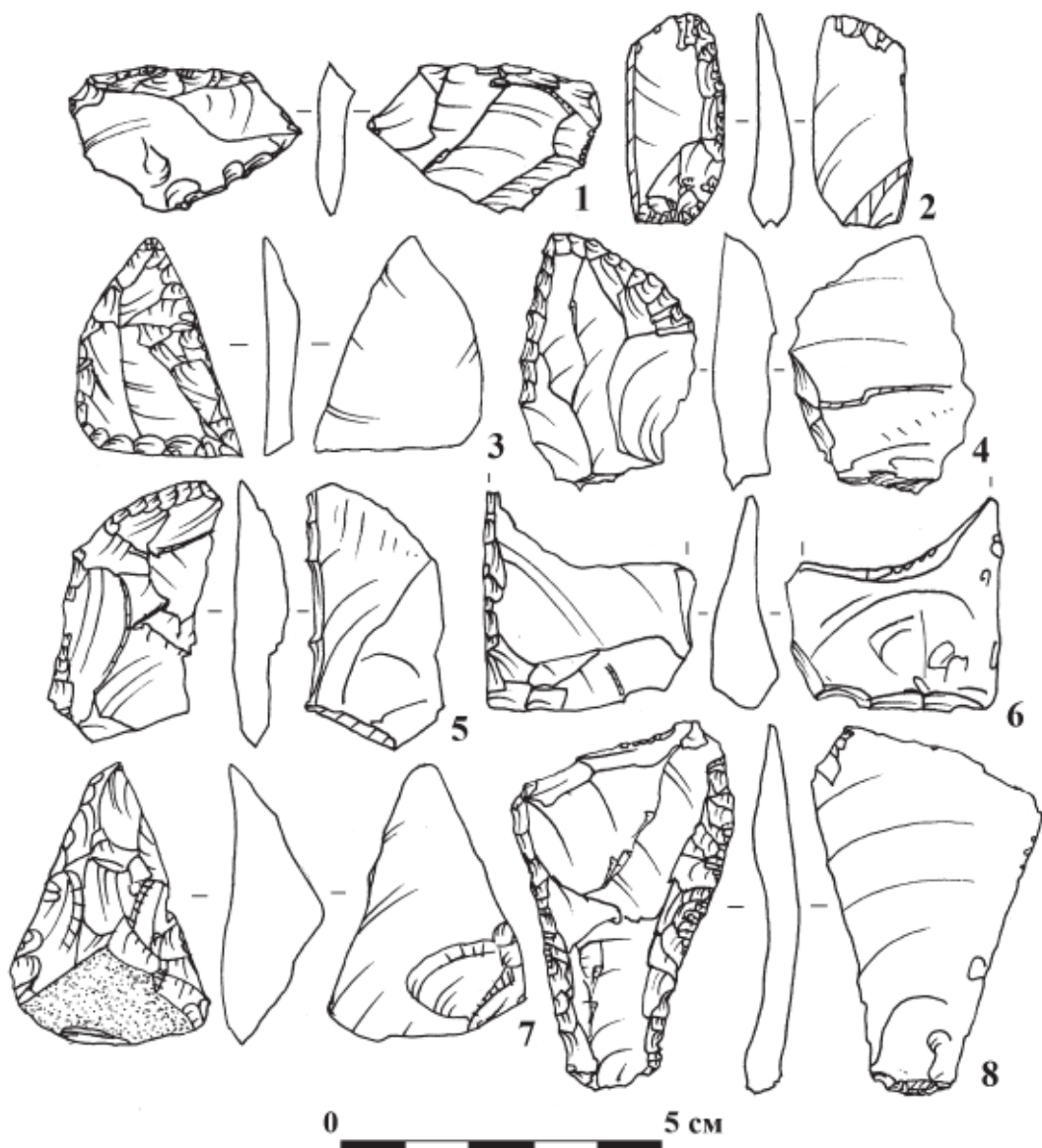


Рисунок 196. Кувинская пещера. Мустьерский комплекс. 1 — поперечное бифасиальное скребло; 2, 6 — продольные скребла; 3 — тройное скребло; 4 — угловатое скребло; 5 — диагональное скребло; 7 — конвергентное орудие с утоньшением; 8 — двойное скребло.

Figure 196. Kuvinskaya cave. Mousterian assemblage. 1 — transversal bifacial scraper; 2, 6 — side-scrapers; 3 — triple scraper; 4 — angled scraper; 5 — diagonal scraper; 7 — convergent tool with thinning retouch; 8 — double side-scraper.

ретушь. Дистальная часть обломана. Продольное скребло на отщепе удлинённых очертаний (33 мм × 15 мм × 5 мм) имеет выпуклый край, обработанный полукрутой чешуйчатой ретушью (рис. 196–2). Базальная часть изделия обломана. У единственного поперечного скребла (рис. 196–1) край частично обработан бифасиальной ретушью.

Диагональное скребло (рис. 196–5) с выпуклым рабочим краем оформлено на аргиллитовом отщепе и имеет следующие размеры: 34 мм × 22 мм × 8 мм, ударная площадка скола гладкая. Край оформлен полукрутой чешуйчатой ретушью, противоположный край, вероятно, служил как обушок. Сохранность предмета хорошая: он не патинирован, не окатан, края не повреждены. Дополняет коллекцию слоя 5 диагональное скребло, оформленное на кремневом отщепе, ударная площадка заготовки гладкая. Размеры орудия: 22 мм × 35 мм × 6 мм. Изделие имеет хорошую сохранность.

Двойное скребло на рис. 196–8 изготовлено на пластинчатом сколе (56 мм × 34 мм × 5 мм), ударная площадка скола — ретушированная. Два расходящихся рабочих края подправлены мелкой чешуйчатой полукрутой ретушью.

Проведенный анализ небольшой коллекции слоя 5 предварительно позволяет предположить ее среднепалеолитический возраст. На это, прежде всего, указывают формы орудий, обнаруженные в слое. Это мустьерский наконечник с брюшковым утоньшением основания, тройное скребло, угловатое скребло, скребло с бифасиальной ретушью, а также характер заготовок — отщепов и пластинчатых сколов с ретушированными площадками.

5.2.7. Общая характеристика индустрий позднего среднего палеолита Северо-Западного Кавказа

(Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)

На Северо-Западном Кавказе в настоящее время известно 9 памятников, на которых изучено 18 слоев — климато-стратиграфических горизонтов, связанных с обитанием неандертальцев в период КИС 3. Большинство этих стоянок имеют абсолютные даты (см. раздел 4.2.2), за исключением стоянок в Губском ущелье.

Анализ материалов этих стоянок обнаруживает существенные различия как в количестве находок (интенсивности обитания), так и в составе основных категорий инвентаря (табл. 1). В слоях 4В и 4С пещеры Матузка изучены кратковременные стоянки с очень высоким содержанием ретушированных орудий. Присутствуют чешуйки — результат подправки и переоформления орудий, единичные отщепы. Отходы расщепления полностью отсутствуют.

В Мезмайской пещере, в слоях 2А, 2 сохранились стоянки, на которых расщепление производилось в ограниченных количествах. Здесь ниже процентное содержание орудий, но многочисленны чешуйки, указывающие на активную подправку орудий. Присутствуют нуклеусы, обломки, осколки и многочисленные сколы. Соотношение нуклеусов, а также сколов и орудий, указывает на то, что большинство орудий и качественных сколов были принесены в пещеру готовыми.

Следующая группа памятников включает стоянки, которые расположены рядом или непосредственно на месторождениях сырья. В коллекциях этих стоянок содержание ретушированных орудий изменяется от 8,3 до 11,5%. На этих стоянках активно производилось расщепление каменного сырья. Резко увеличивается количество обломков и осколков, а также чешуек.

Среднепалеолитические стоянки в Монашеской пещере отличаются еще более низким процентным содержанием ретушированных орудий и большим количеством сколов. Как известно, кремневые желваки залегают непосредственно в стенах Монашеской пещеры. Здесь производилось активное расщепление сырья. Большая насыщенность слоев кремневыми артефактами свидетельствует о том, что в период КИС 3 Монашеская пещера была стоянкой активного обитания.

На стоянке Бесленевская, в слоях 3 и 4, ретушированные орудия отсутствуют. Поскольку стоянка расположена непосредственно на месторождении сырья, здесь очень много обломков, мелких осколков и фрагментов сколов. Вероятно, здесь сохранились остатки стоянки — мастерской.

Без учета регионального и хронологического контекста часто невозможно корректно оценить материалы той или иной коллекции.

В табл. 2 приведены основные технические индексы для наиболее представительных среднепалеолитических коллекций Северо-Западного Кавказа. К сожалению, не все параметры единообразно приведены для всех индустрий.

В целом, можно говорить, развитие техники расщепления в этом регионе выражается в увеличении индекса пластин и пластинчатых заготовок, на некоторых памятниках отмечаются сколы леваллуа. Одновременно подправка ударных площадок нуклеусов становится более тщательной. Процентное содержание пластин

Таблица 1. Состав коллекций стоянок позднего среднего палеолита на Северо-Западном Кавказе (Монашеская, Баракаевская, Губский н. 1, по: Любин 1977, 1994; Беляева, 1999)

Стоянка, слой	Куски, Обломки экз. / %	Нуклеусы, нуклеидные экз. / %	Чешуйки экз. / %	Сколы экз. / %	Орудия экз. / %	Всего экз.
Магузка Слой 4В	-	-	16	5	38 62,3	61
Магузка Слой 4С	-	-	2	4	19 79,2	24
Мезмайская Слой 2В2	4 экз.	-	-	13 экз.	10 экз.	27
Мезмайская Слой 2А	7 4,8	7 4,8	20 13,7	80 54,8	31 21,2	146
Мезмайская Слой 2	25 5,2	28 5,9	127 26,6	199 41,6	97 20,3	478
Хаджох-2 Слой 4С	37 38,2	3 3,1	1 1,0	49 50,5	7 7,2	97
Хаджох-2 Слой 4А	7 экз.	1 экз.	1 экз.	16 экз.	2 экз.	27
Баранаха 4 Слой 2-3	458 50,1	26 2,8	52 5,7	376 41,1	85 9,3	914
Кувинская Слой 5	14 18,0	1 1,3	30 38,5	24 30,7	9 11,5	78
Губский навес 1, мустьер. сл.	178 26,5	8 1,2	340 50,7	80 11,9	65 9,7	671
Баракаевская Слой 2	?	60 0,27	91,0		3,7	21537
Монашеская Слой 2	74 1,1	93 1,4	436 6,4	5912 87,5	245 3,6	6760
Монашеская Слой 3а, г.1	269 1,9	71 0,5	1290 9,2	11880 84,7	513 3,7	14023
Слой 3а, г.2	429 3,3	70 0,5	2966 22,5	9428 71,4	305 2,3	13198
Слой 3а, г. 3	233 4,3	47 0,9	915 17,7	4156 74,8	126 2,3	5477
Слой 4	189 7,4	32 1,2	348 13,6	1890 73,6	107 4,2	2566
Бесленевская Слой 3	62 48,1	4 3,1	14 10,9	48 37,2	-	129
Бесленевская Слой 4	24	3	2	18	-	48

и пластинчатых сколов в разных индустриях изменяется достаточно сильно (табл. 2). Во всех материалах около одной трети сколов имеют однонаправленную огранку, что хорошо согласуется также с преобладанием в большинстве случаев нуклеусов одноплощадочных параллельного снятия. Дальнейшая утилизация нуклеусов производилась с нуклеусов встречного или продольно-поперечного снятия. Высокое процентное содержание сколов с бессистемной, радиальной огранкой в Мезмайской пещере коррелируется с присутствием в коллекции большого количества редуцированных, сильно сработанных нуклеусов. Напротив, в Монашеской пещере, где стоянки существовали на выходах кремня, сколов с радиальной огранкой в два раза меньше.

Увеличение количества пластинчатых заготовок повлекло за собой увеличение количества орудий, сделанных на пластинах: 5,3% в слое 3 Мезмайской пещеры, около 13,0% в Баракаевской, 25,9% (только для группы простых скребел) в Монашеской (Беляева, 1999), 33,3% в верхних слоях Мезмайской.

Таблица 2. Технические характеристики индустрий позднего среднего палеолита на Северо-Западном Кавказе (Монашеская, Баракаевская, Губский н. 1, по: Любин 1977, 1994; Беляева, 1999)

Стоянка слой	Дорсальная огранка сколов				Площадки			
	Пластины (плас-е)/ леваллуа %	В том же направ- лении %	Встречная/ продольно- поперечная %	Бессис- темная/ радиальн. %	Глад- кая %	Точеч- ная %	2-х Гран- ная %	Регу- широ- ванная %
Мезмайская 2А	14,4	50,5	10,8	17,1	48,1	31,6	12,7	7,6
Мезмайская 2	9,9	57,6	8,6	15,5	33,9	-	19,9	
Баранаха 4 Слой 2-3	3,2 (13,3)	38,3	-	18,7	42,2	-	7,6	11,4
Баракаевская Слой 2	17,5/ 4,2	-	-	-	37,6	17,9	14,7	9,7
Губский н.1	16,0/ 20,7	-	-	-	-	-	35,1	
Монашеская Слой 2	7,3	28,5	11,7/5,5	6,2	36,0	-	44,3	
Монашеская Слой 3, гор.1	8,7	27,4	16,2/11,6	1,7	45,7	-	34,5	
Монашеская Слой 3, гор. 2	5,4	28,3	15,7/4,9	4,4	39,2	-	39,5	
Монашеская Слой 3 гор.3	9,0	24,5	18,6/7,4	5,9	31,5	-	45,5	
Монашеская Слой 4	11,5	36,9	17,8/1,9	7,0	39,4	-	44,6	

Среднепалеолитические индустрии на Северо-Западном Кавказе сохраняют основную свою характерную особенность — наличие бифасиальных орудий, количество которых резко уменьшается в период КИС 3, сокращается разнообразие бифасиальных и частично-бифасиальных орудий. Маленькие треугольные бифасы чаще присутствуют в индустриях раннего среднего палеолита, а в поздних — единичны: Баракаевская, Губский навес 1, Монашеская пещера. Присутствуют листовидные наконечники: Мезмайская, слой 2В2, Хаджох-2, слой 4С. Бифасиальные скребла также многочисленны и разнообразны в ранних памятниках и редки в поздних индустриях. Эти орудия встречаются в разных модификациях, некоторые варианты представляют собой разные ступени одной технологической операции или стадии редукации. Бифасиальные и частично-бифасиальные скребла выделены: Мезмайская, слой 2, Матузка, слой 4В и 4С, Баранаха 4, слой 2–3, а также Баракаевская пещера. В поздних среднепалеолитических индустриях широко распространены подтески и частично-бифасиальная обработка. Подтески и утоньшения встречаются на скреблах продольных, угловатых, конвергентных, тройных (близких чокурчинским треугольникам) скреблах, а также на наконечниках.

Необходимо отметить, что хотя бифасиальные орудия составляют наиболее характерную группу среднепалеолитических индустрий Северо-Западного Кавказа, которые имеют многочисленные аналогии в материалах восточного микока, их «ядром» являются простые скребла и орудия со сходящимися лезвиями: конвергентные, угловатые скребла и мустьерские остроконечники. Эти две группы составляют более половины всех орудий почти во всех индустриях (табл. 3). В целом, процент орудий со сходящимися лезвиями варьирует от 9,6 до 50,5%, в среднем — около 20%. Скребла простые обычно составляют 10,6 — 48,4%, в среднем — около 20–25 %.

Группа орудий со сходящимися лезвиями в индустриях восточноевропейского микока многочисленна и многообразна. Можно определить следующие типы:

- 1 – Небольшие относительно широкие (длина/ширина: 1,4–1,5) конвергентные формы на тонких отщепах, обработанные приостряющей ретушью. Основание их дополнительно утоньшено со стороны спинки ядрищным приемом со специально сделанной площадки.
- 2 – Более крупные, массивные, не имеющие утоньшения основания орудия близких пропорций (длина/ширина 1,2–1,5). Эти широкие треугольные изделия более всех других конвергентных орудий подходят под определение мустьерских остроконечников.
- 3 – Выделяются также крупные удлиненные (длина/ширина: 2–2,5) конвергентные орудия, обработанные полукрутой ретушью и имеющие приостренный конец. Они похожи только по общим пропорциям и характеру обработки, но имеют разные очертания краев, иногда скошенное острие, основание чаще не обработано, но могут быть и исключения.
- 4 – орудия с пропорциями 1,5–1,8, очень массивные (толщина/ширина 0,5–1,0). Они обычно выделяются как конвергентные скребла. На Северо-Западном Кавказе эти орудия представлены в основном в ранних индустриях.
- 5 – довольно разнообразные по размерам и пропорциям орудия, общей чертой которых является то, что они изготовлены на проксимальных концах заготовок

Таблица 3. Основные категории орудий в индустриях позднего среднего палеолита Северо-Западного Кавказа (Монашеская, Баракаевская, Губский н. 1, по: Любин 1977, 1994; Беляева, 1999)

Стоянка слой	Бифаси- альные %	Скребла однолез- вийные %	Со сходящи- мися краями %	Скребко- видные+ резцы %	Зубчато- выемчатые %	Всего экз.
Мезмайская с Слой 2А	15,4%	48,4	9,6	9,7	-	31
Мезмайская с Слой 2	6,2%	26,8	18,6	7,2	3,1	97
Баранаха 4, Слой 2-3	3,5	10,6	21,1	9,4	-	85
Монашеская Слой 2	-	25,7	22,7	8,2	26,8	171
Монашеская Слой 3, г.1	-	17,2	13,9	9,5	47,1	348
Монашеская Слой 3, г.2	-	21,7	23,8	11,6	26,1	180
Монашеская Слой 3, г.3	-	26,7	50,5%	9,7	6,8	103
Монашеская Слой 4	2,4	29,1	39,1	8,2	19,7	86
Губский н.1	1,5	33,9	12,3	7,7	29,2	65
Баракаевская Слой 2	0,9	19,8	14,2	5,4	37,2	795

Создание типологии конвергентных орудий чрезвычайно важно для определения региональной специфики микокских индустрий Северо-западного Кавказа.

Характерной формой индустрий Восточноевропейского микока на Северо-Западном Кавказе являются немногочисленные лимасы. Они чаще встречаются в ранних комплексах и представлены главным образом мелкими массивными формами.

Среди угловатых скребел выделяется две группы, которые представлены во всех микокских стоянках: 1 — угловатые скребла, у которых поперечный ретушированный край параллелен прощадке отщепы и часто имеет более крутую обработку, чем расположенный к нему под острым углом второй ретушированный край; 2 — орудия, у которых оба ретушированных края расположены симметрично относительно диагонали к оси скалывания и имеют одинаковую обработку. Этот тип обычно называют *point de jete* или асимметричными остроконечниками. Другие варианты угловатых скребел встречаются не на всех памятниках.

Важной группой орудий микокских индустрий являются скребки. Часто это атипичные формы близкие поперечным скреблам. В индустриях поздних стоянок они также достаточно аморфны и не образуют серий. Большинство скребков изготовлено на отщепках. Утоньшения с вентральной стороны особенно характерны для массивных скребковидных орудий. Встречаются скребковидные орудия на площадках.

В поздней группе памятников иногда встречаются изделия с резцовыми сколами, но хорошо выраженные резцы единичны. Процент орудий группы верхнего палеолита (скребки/резцы) в целом имеет тенденцию к увеличению в более поздних памятниках, но этот показатель довольно неустойчив (табл. 3).

Зубчатые и выемчатые орудия малочисленны во всех микокских памятниках Северного Кавказа. Очень сильно отличаются индустрии Мезмайской пещеры и губские комплексы по индексу зубчато-выемчатых орудий: Мезмайская, слой 2 — 3,3%, тогда как Монашеская — от 6,8 до 47,1%, Губский навес 1 — 27,8 % и Баракаевская — 39,1%. Трасологическое изучение индустрии Монашеской пещеры (Щелинский, 1975) показало большое значение орудий для обработки дерева на этой стоянке. Для Баракаевской пещеры тоже отмечено, что «Деревообделочное производство на Баракаевской было, таким образом, главенствующим» (Любин, 1994). Следовательно, высокий процент зубчато-выемчатых орудий в этих индустриях, видимо, отражает особенности жизнедеятельности на данных стоянках.

Важнейшей чертой восточно-европейского микока на Северо-западном Кавказе является наличие многочисленных и разнообразных орудий из кости. Впервые еще С.Н. Замятнин (1934) отмечал наличие в коллекции Ильской стоянки ретушеров и расколотых костей. Кроме того, он выделил также грубое костяное шило. В материалах Баракаевской пещеры определено 109 костяных ретушеров, изготовленных преимущественно из трубчатых костей бизона (Филиппов, Любин, 1994). Но особенно богата коллекция костяных орудий в Мезмайской пещере. Многочисленны костяные ретушеры, иногда они имеют один или два конца, подправленных сколами. Найдены скребла на фрагментах массивных трубчатых костей, незавершенное острие, многочисленные костяные отщепы. Следует отметить, что костяные орудия наиболее многочисленны в нижних слоях 3 и 2В-4 Мезмайской пещеры. В верхних слоях 2 и 2А они — единичны. Не отмечены костяные орудия и в других поздних памятниках: Монашеской пещере, Губском навесе 1.

В заключение следует отметить, что индустрии восточного микока на Северо-Западном Кавказе и на позднем этапе сохраняют традицию изготовления бифасиальных и частично-бифасиальных орудий. Формы большинства орудий остаются неизменными, тем самым фиксируется преемственность традиций, с одной стороны. С другой — изменения в технологии расщепления и уменьшение использования бифасиальной техники в изготовлении орудий свидетельствуют об определенных изменениях, которые происходят после похолодания в период КИС 4. Согласно палеогенетическим исследованиям именно в этот период происходит замещение мтДНК ранних восточно-микокских неандертальцев мтДНК западноевропейских неандертальцев, но и указывают на то, что это замещение происходило постепенно, на протяжении длительного времени, и было направлено с запада (Stajnia S5000) на восток (Мезмайская 2) (Andreeva et al., 2022).

5.3. Индустрии раннего верхнего палеолита

5.3.1. Мезмайская пещера, слой 1С

(Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)

Самый ранний верхнепалеолитический слой 1С в Мезмайской пещере был впервые раскопан в 1997 г., через 10 лет после открытия и раскопок этого памятника. Он сохранился только в глубине пещеры, начиная с линии квадратов 18 (см. рис. 42). К 2023 г. слой 1С раскопан на площади около 40 м². Мощность слоя на разных участках раскопа изменялась от 8–10 до 20 см. В данной публикации будет приведен анализ комплекса каменных артефактов, которая происходит из раскопок слоя 1С на квадратах Л, М, Н, О на линиях 15–13 (общая площадь около 11 м²). На этом участке в слое 1С было найдено 4055 каменных артефактов, включая мелкие находки из промывки (табл. 1), в том числе 185 орудий (табл. 2).

Таблица 1. Мезмайская пещера. Состав комплекса каменных изделий из раннего верхнепалеолитического слоя 1С (раскопки на квадратах Л, М, Н, О — 15–14–13)

Нуклеусы	Технические сколы	Фрагменты	Чешуйки/микрочешуйки	Отщепы	Пластины	Пластинки	Микропластинки	Всего	Орудия
23	49	679	1471/234	562	122	575	340	4055	185

В коллекции представлены 23 нуклеуса на разных стадиях редуции, в большинстве своем сильно сработанные (рис. 197–3–7), включая призматические (рис. 197–1–3) и торцовые нуклеусы (рис. 197–4, 7). На сильно сработанных нуклеусах обычно прослеживается одна, последняя система снятий и, соответственно, негативы сколов в одном направлении. Некоторые нуклеусы морфологически близки кареноидным скребкам (рис. 197–3). На единичных менее сработанных нуклеусах можно отметить наличие двух встречных систем снятий (рис. 197–1). Технические сколы представлены реберчатыми пластинами (рис. 197–8, 11) и сколами–«таблетками» (рис. 197–9, 10).

Отходы расщепления составляют большинство (58,8%) коллекции слоя 1С: чешуйки (мелкие отщепы <10 мм), включая микрочешуйки (отщепы <5 мм), и мелкие фрагменты

Целью расщепления было получение пластинчатых заготовок, которые включают пластины, пластинки и микропластинки, и составляют 62,9% всех сколов. Среди пластинчатых сколов в этом комплексе преобладают пластинки и микропластинки (вместе 88,2%), а пластины редки (11,8%).

Морфометрический анализ пластинчатых сколов из слоя 1С свидетельствует, что пластины, пластинки и микропластинки скалывались, скорее всего, с использованием техники прямого удара мягким (минеральным или органическим) отбойником (Недомолкин, 2019 а, б). В коллекции с участка квадратов Л-М-Н-О-10 микропластинки (ширина 2–7 мм) составляют 64,3% всех пластинчатых заготовок,

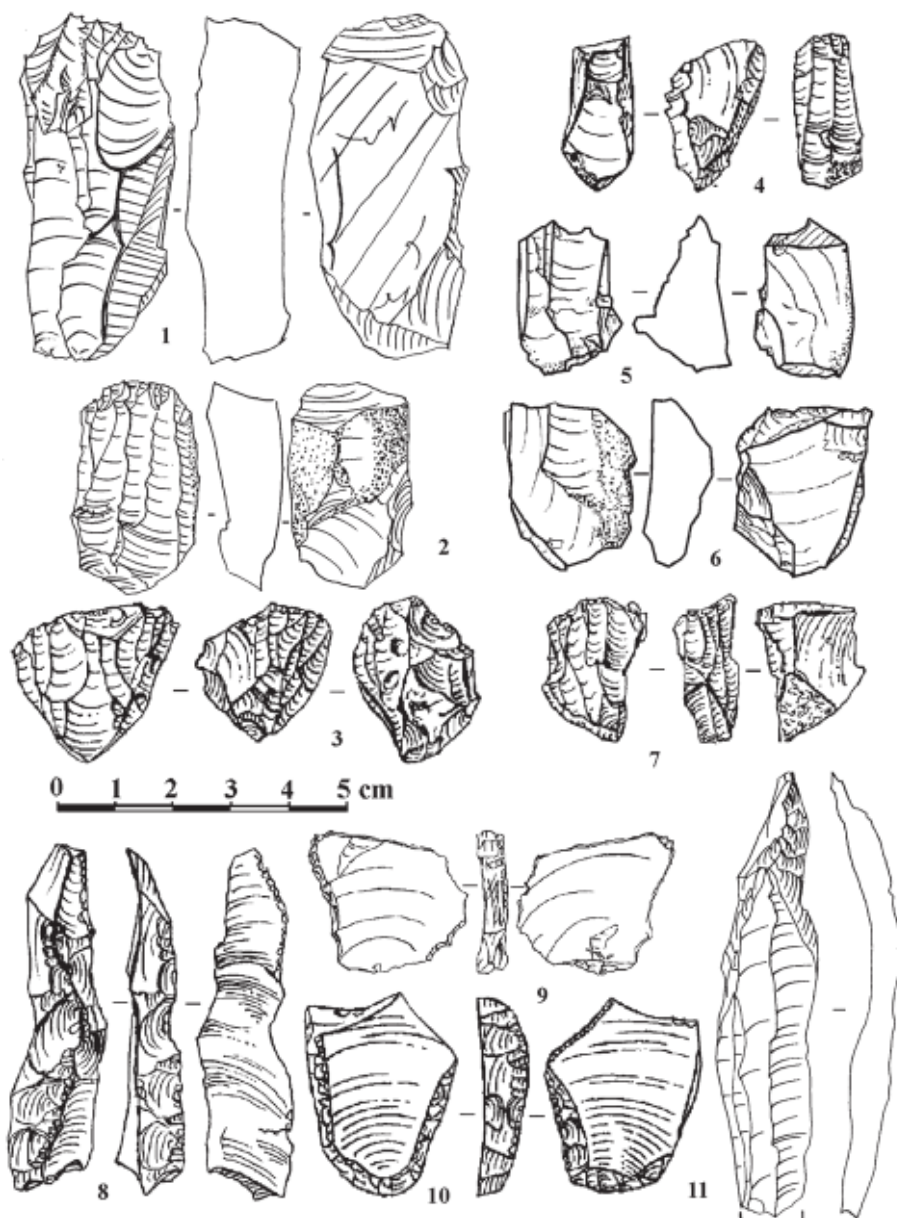


Рисунок 197. Мезмайская пещера, слой 1С. Нуклеусы (1-7) и технические сколы (8-11).
Figure 197. Mezmaiskaya cave, layer 1C. Cores (1-7) and technical flakes (8-11).

за ними следуют пластинки (27,9%; ширина 7–12 мм), а пластины (ширина >12 мм) редки (8%). Длина большинства (66,6%) пластинчатых сколов варьирует от 10 до 30 мм (в среднем 25 мм). Большинство пластинчатых сколов (57%) имеют изогнутый профиль, и только 26,2% заготовок имеют прямой профиль. Также большинство пластинчатых сколов с сохранившимися ударными площадками имеют гладкие площадки (76%), за ними следуют точечные площадки (24,3%). Большинство пластинчатых сколов (79,4%) имеют глубину ударной площадки менее 1,5 мм. 65,2% сколов имеют вентральную “губу”, на многих сколах отмечена редукция карниза с помощью абразивной обработки.

На пластинчатых сколах-заготовках изготовлено большинство (73,5%) орудий, причем основная часть (67,3%) орудий изготовлена на пластинках и микропластинках. Отличительной чертой ретушированных орудий в каменной индустрии слоя 1С является то, что, с одной стороны, большинство орудий изготовлено на пластинках и микропластинках, а с другой стороны, скребки, резцы и долотовидные орудия изготовлены на технических сколах, отщепях или на пластинах.

Среди орудий (табл. 2) наиболее многочисленны одинарные ППК (33,5%; рис. 198–21–23) и двойные ППК (16,2%; рис. 198–27), у которых продольный край обработан крутой, притупляющей ретушью. Также многочисленны пластины и пластинки с тонкой ретушью (15,3%; рис. 198–28–30). Двумя экземплярами представлены пластинки с косоретушным концом и притупленным продольным краем (рис. 198–12, 19). В слое 1С был также найден фрагмент кремневой пластинки, которая застряла с губчатой массе кости в процессе разрезания этой кости (рис. 201–2).

Таблица 2. Мезмайская пещера. Основные группы орудий в раннем верхнепалеолитическом слое 1С (раскопки на квадратах Л, М, Н, О — 15–14–13)

Острия	ППК	Двойные ППК	Скребки на ППК	ППК с косым тронкированием	Скребки	Резцы	Долотовидные орудия	Пластинки с ретушью/разные орудия	Всего
27	62	30	2	2	9	10	2	32/9	185

Многочисленны (14,6% всех орудий) разнообразные острия, изготовленные на пластинках и микропластинках. Среди острий преобладают (51,9%) острия граветт, изготовленные на пластинках (рис. 198–14–16), некоторые из которых представлены обломками (рис. 198–17, 18), и острия микрограветт, изготовленные на микропластинках (рис. 198–5, 6, 24). Около четверти (25,9% острий) всех острий составляют симметричные острия, изготовленные на пластинках, у которых оба продольных края обработаны крутой или полукрутой ретушью; все они представлены обломками дистальных частей (рис. 198–7–11). Многочисленны также близкие им игловидные острия (22,2% острий), имеющие такую же обработку, но изготовленные на микропластинках (рис. 198–1–3).

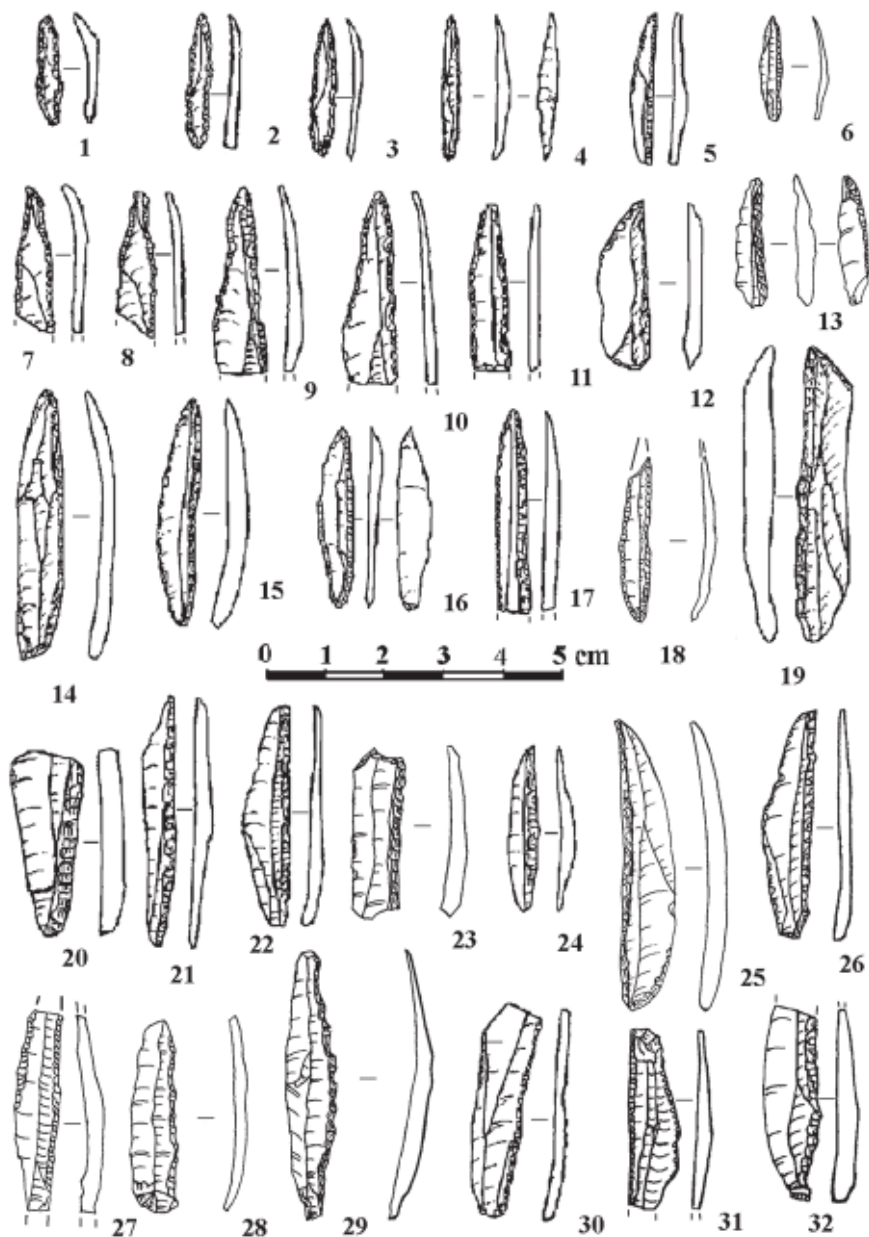


Рисунок 198. Мезмайская пещера, слой 1С. Острия и другие орудия на пластинчатых сколах.

Figure 198. Mezmaiskaya cave, layer 1C. Points and other tools on laminar blanks.

Скребки (4,9%) количественно несколько уступают резцам (5,4%). Большинство скребков изготовлено на толстых отщепах (рис. 199–2–7), и некоторые из них близки кареноидным скребкам (рис. 199–6). Более половины скребков изготовлено на технических сколах или отщепах, которые часто имеют участки корки (рис. 199–2, 4). Только единичные концевые скребки изготовлены на пластинах (рис. 199–8), включая скребок, сделанный на крупной (длина 12,7 см) пластине с ретушированным продольным краем (рис. 199–1).

Резцы разнообразны, и изготовлены на отщепах (рис. 200–3, 4, 7), пластинах (рис. 200–1, 2, 5, 8) и реберчатых пластинах (рис. 200–6). Представлены резцы двугранные (рис. 200–1, 7, 8), на углу облома, пряморетушные (рис. 200–4), двойные (рис. 200–2, 5) и многофасеточные (рис. 200–3). Также найдено два долотовидных орудия (*pièces esquillées*) (рис. 199–9, 10).

Комплекс слоя 1С также включает несколько орудий из небольших галек песчаника или сланца, которые могли использоваться как каменные отбойники или ретушеры (рис. 201–3, 4). Найдено также третичное ископаемое в виде небольшого шарика, которое также могло использоваться как каменный отбойник (Рис. 201 — 1).

Органические артефакты, найденные в количестве 35 экз. (табл. 3), формируют важный компонент индустрии раннего верхнего палеолита в слое 1С Мезмайской пещеры (Golovanova, Doronichev, 2020). Костяные острия представляют наиболее многочисленную (13 экз.) и значимую группу костяных орудий. Большинство костяных острий представлено фрагментами (рис. 202–8) и имеют круглые поперечные сечения. Также найден один фрагмент плоского в сечении костяного острия (рис. 202–7). В отличие от костяных проколов, костяные острия, которые использовались, видимо, в качестве наконечников метательного оружия, имеют сравнительно толстый, конический в плане кончик, на котором отсутствуют следы износа от прокалывания (прежде всего, характерная для проколов интенсивная заполировка кончика), а также общую симметрию очертаний и относительно прямой продольный профиль.

**Таблица 3. Мезмайская пещера, слой 1С. Органические артефакты.
По: (Golovanova, Doronichev, 2020: tab. 2–26a), с дополнениями**

Острия	Проколки	Иглы	Лошило	Фрагменты орудий	Подвески из зубов	Подвески из раковин	Всего
13	6	2	1	7	2	4	35

Два почти целых костяных острия, у которых отсутствуют только небольшие базальные концы, видимо, использовавшиеся для крепления и оставшиеся в древках, представляют собой двуконечные наконечники с округлым поперечным сечением по всей длине. Они имеют максимальную толщину примерно в средней части орудия и длину от 62 до 82 мм (рис. 202–5, 6).

Костяные проколки являются второй по численности группой костяных изделий в слое 1С (табл. 3). Они имеют толстые необработанные базальные части, используемые в качестве рукояти. Длина проколов изменяется от 63 до 142 мм, они изготовлены преимущественно из длинных фрагментов кости (рис. 202–10, 11).

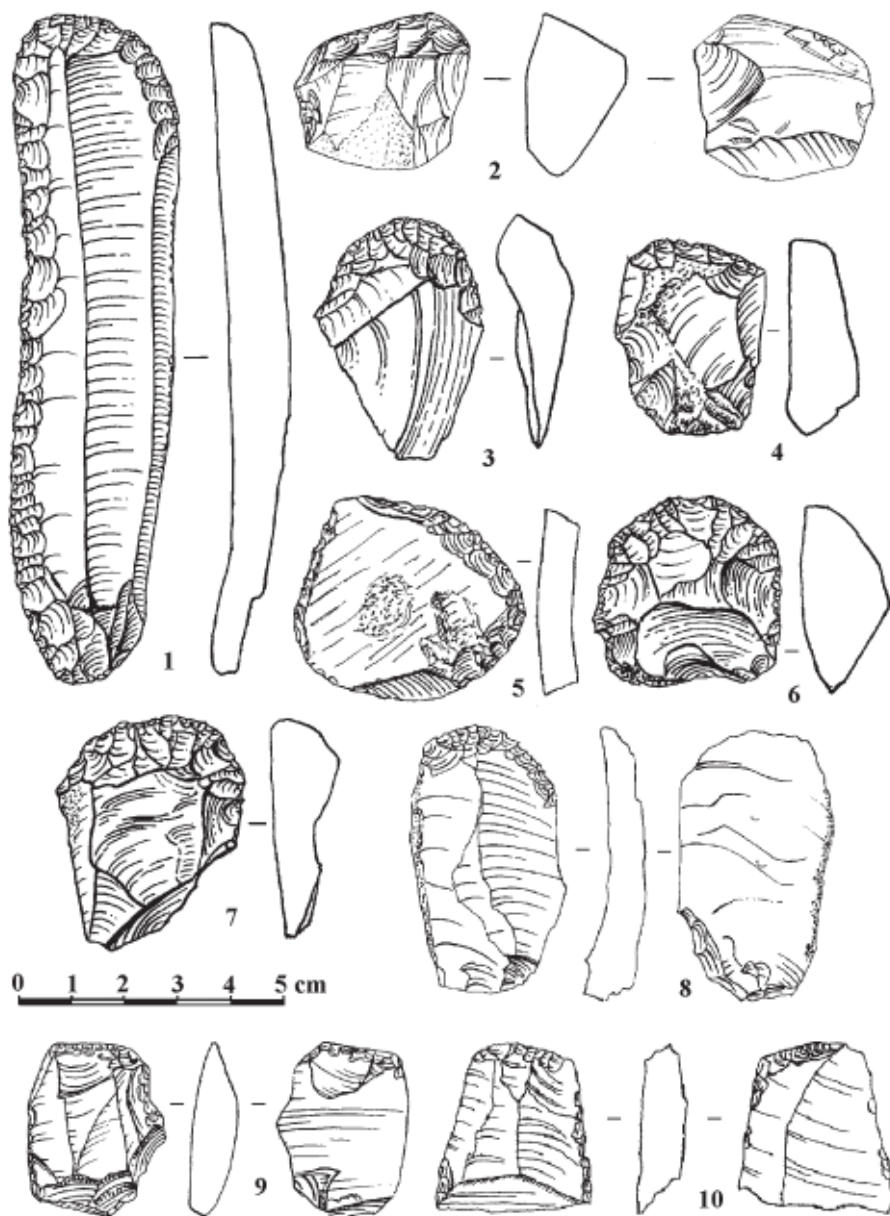


Рисунок 199. Мезмайская пещера, слой 1С. Скребки (1–8) и долотовидные орудия (9, 10).
Figure 199. Mezmaiskaya cave, layer 1C. Endscrapers (1–8) and chisel-like tools (9, 10).

У проколов только один конец модифицирован в круглое в сечении острие, на котором видны следы интенсивного износа от использования (в виде равномерной круговой заполировки всего острия). Кроме того, найдена одна костяная микропроколка или микрошило с массивным основанием, которое имеет длину всего 32 мм.

В раннепалеолитическом слое 1С найдены два фрагмента костяных игл: дистальный фрагмент иглы с закругленным поперечным сечением и плоский базальный фрагмент иглы с просверленным ушком (рис. 202–3). Базальный фрагмент иглы из слоя 1С Мезмайской является древнейшей находкой костяной иглы с ушком, известной в верхнем палеолите Кавказа, а также Европы и Западной Азии (Федорченко, Белоусова, 2021).

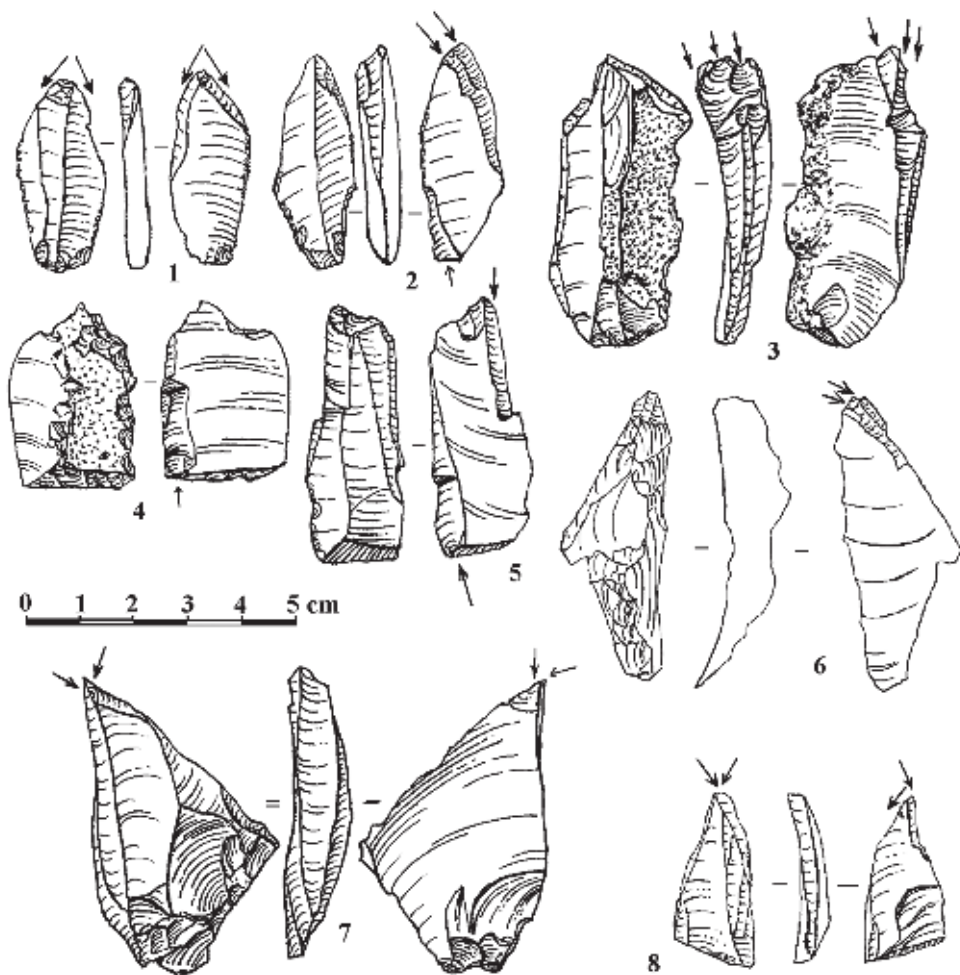


Рисунок 200. Мезмайская пещера, слой 1С. Резцы.

Figure 200. Mezmaiskaya cave, layer 1C. Burins.

Со слоем 1С также связана находка сохранившегося целиком костяного ложила или разглаживателя (рис. 202–9). Оно имеет длину 102 мм и демонстрирует интенсивную шлифовку почти по всей внешней поверхности кости.

В слое 1С Мезмайской пещеры найдены две самые ранние в верхнем палеолите Кавказа костяные подвески (Golovanova, Doronichev, 2020). Они изготовлены из зубов кавказского горного козла (*Capra caucasica*) (рис. 202–1, 2). Обращает на себя внимание одинаковая техника изготовления отверстия для подвешивания. У подвесок корень зуба был срезан и утончен строганием с двух сторон, после



Рисунок 201. Мезмайская пещера, слой 1С. Каменные отбойники (1, 3), ретушер (4) и фрагмент пластинки, врезанный в кость (2). Деление шкалы масштаба = 1 мм.

Figure 201. Mezmaiskaya cave, layer 1C. Stone hammers (1, 3), retoucher (4), and a bladelet fragment cut into a bone (2). Scale bar = 1 mm.

чего было прорезано отверстие. На обеих подвесках края отверстия оглажены от использования.

Четыре небольших (от 7 до 13 мм) фрагмента морских раковин моллюсков вида *Trophon muricatus* или *Nassarius reticulates* (рис. 202–4) были обнаружены в слое 1С. Оба вида моллюсков широко распространены в бассейне Черного моря. Хотя отверстия в этих раковинах не сохранились, раковины были намеренно принесены человеком в Мезмайскую пещеру с Черноморского побережья и, вероятно, использовались им как нашивки или бусины.



Рисунок 202. Мезмайская пещера, слой 1С. Подвески из зубов (1, 2), морская раковина (4) и костяные орудия (3, 5–11). Деление шкалы масштаба = 1 мм.

Figure 202. Mezmaiskaya cave, layer 1C. Tooth pendants (1, 2), a marine shell (4) and bone tools (3, 5–11). Scale bar = 1 mm.

5.3.2. Короткая пещера

(Л.В. Голованова)

Коллекция Короткой пещеры очень малочисленна, поэтому находки из слоев 2А и 2В объединены, тем более, что радиоуглеродный возраст всей толщи от низа слоя 2В до слоя 2А оценивается около 38 — 30/29 тыс.л.н. (подробнее см. в разделе 4.1.8) и помещается в рамки раннего верхнего палеолита на Северном Кавказе.

В состав индустрии Короткой пещеры входит 99 каменных артефактов (табл. 1). Техника обработки камня отличается высоким уровнем: практически параллельная огранка спинок, ударные площадки точечные, либо — линейные. Расщепление кремневого сырья в пещере практически не производилось. Найден один нуклеидный обломок, девять осколков. Чешуек значительно больше, но они свидетельствуют, вероятно, о том, что на стоянке осуществлялась подправка орудий в процессе их использования. Готовые сколы и орудия преимущественно были принесены (Блажко, 2001).

Таблица 1. Короткая пещера (коллекция 2000 и 2006 гг.)

	Нуклеидные обломки	Осколки	Технические сколы	Полупервичные сколы	Опщепы	Пластины	Пластинки	Микропластинки	Чешуйки	Гальки	Всего:	В т.ч. орудий:
Слой 2	1	9	1	3	6	3	29	22	22	3	99	25

Основная часть изделий — это пластинки и микропластинки, пластины единичны (рис. 203–10, 14). Острия представлены преимущественно базальными фрагментами острий граветт (рис. 203–5, 6, 8, 9), выделено острие фонт — ив. Отмечена группа пластинок с притупляющей ретушью по двум краям (рис. 203–7), фрагменты пластинок с легкой ретушью (рис. 203–1, 2, 3). Изделие на рис. 203–4 можно определить, как микроскребок. Крупные скребки и резцы отсутствуют.

В Короткой пещере также были обнаружены 4 небольших костяных острия (или проколки?). Два острия с обломанными кончиками найдены в слое 2А (рис. 203–11, 15). Два острия с очень тонкими жальцами на обломках трубчатых костей обнаружены в слое 2В (рис. 203–12, 13).

На основании анализа небольшой коллекции можно предположить, что пещера служила временным пристанищем отдельным (учитывая небольшие размеры пещеры) охотникам или небольшим их группам.

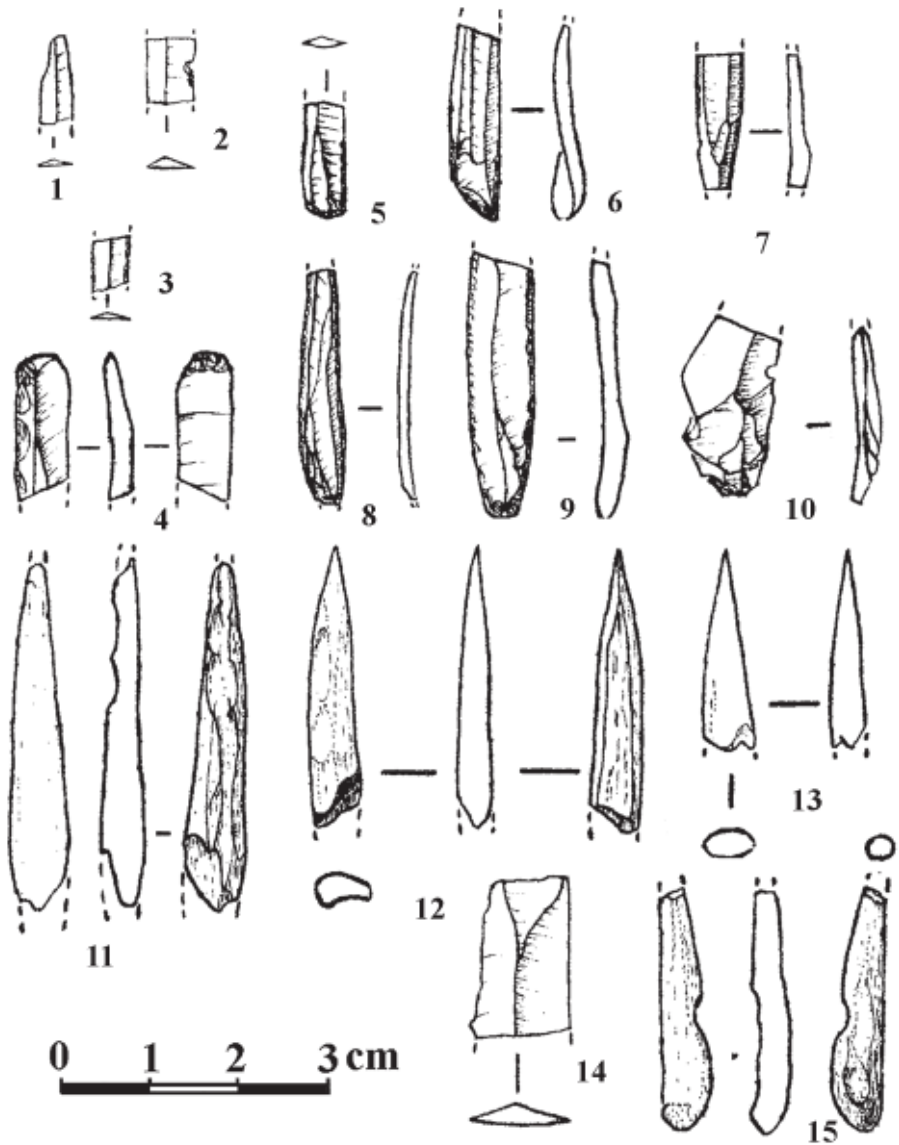


Рисунок 203. Короткая пещера. 1–3 — обломки пластинок с легкой ретушью; 5, 6, 8, 9 — фрагменты острий граветт; 7 — пластинка с двумя притупленными краями, 4 — микро-скребок; 7, 14 — обломки пластин; 11–13, 15 — обломки костяных острий (по: Блажко, 2001)

Figure 203. Korotkaya cave. 1–3 — bladelet fragments with fine retouch; 5, 6, 8, 9 — Gravette point fragments; 7 — bladelet with two blunted edges, 4 — micro-endscraper; 7, 14 — blade fragments; 11–13, 15 — bone point fragments (After Blajko, 2001)

5.3.3. Общая характеристика индустрии раннего верхнего палеолита на Северо-Западном Кавказе (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)

В настоящее время мы имеем недостаточно большое количество источников по эпохе раннего верхнего палеолита для такой обширной горной страны как Кавказ. На Северном Кавказе эти стоянки единичны: Мезмайская пещера, слой 1С и Короткая пещера. Однако сохранность памятников, современные методы раскопок и мультидисциплинарные исследования дают нам высококачественную информацию для обсуждения региональных и межрегиональных особенностей индустрий этой эпохи. Индустрии Северо-Западного Кавказа, как и материалы стоянок Кавказа в целом, представлены высокоразвитыми пластинчатыми индустриями, в которых преобладает микропластинчатый компонент. Преобладающая часть орудий изготовлена на пластинках, среди них большое количество пластинок с ретушью. Скребки, резцы и особенно долотовидные немногочисленны. Отмечается присутствие округлых скребков (Мезмайская, Дзудзуана, Отвала-кльде), большая вариабельность типов резцов. На всех стоянках найдены костяные орудия, преимущественно проколки и двуконечные острия. В раннем верхнем палеолите впервые найдены украшения (Мезмайская, Бонди).

В настоящее время все исследователи раннего верхнего палеолита Кавказа отмечают близость с таким ярким культурным явлением как ахмариен Ближнего Востока (Голованова, 2000; Bar-Yosef et al., 2006, 2011; Adler et al., 2008; Golovanova et al., 2006, 2010a; Tushabramishvili et al., 2012). Ахмарские индустрии в целом отличаются высоким процентным содержанием пластинчатого компонента и преобладанием пластинок на большинстве памятников (табл. 1). Большая часть орудий во всех коллекциях изготовлена на пластинах и пластинках (к сожалению, во многих публикациях не указан отдельно процент пластинок). Особенно высокие показатели орудий на пластинках отмечаются для стоянок Синая и Негева. Из Кавказских памятников им особенно близка Мезмайская пещера. Преобладают пластины и пластинки с ретушью. Пластинки и пластины с притупленным краем многочисленны на стоянках Абу-Ношра 1, II в Синае, большую группу они также составляют в индустрии слоя 1С Мезмайской пещеры, достаточно представительны в материалах стоянки Бокер А в Негева и пещеры Дзудзуана на Южном Кавказе. На других памятниках они не выделены или мало численны, что, возможно, отчасти связано с методикой разных исследователей. Это особенно касается, определения острий (табл. 2). На большинстве памятников скребки немногочисленны, за исключением Учагизли, Кафзех и Дзудзуана, где процентный состав скребков выше. Важной особенностью ахмарских индустрий является изготовление скребков и резцов на отщепках с коркой или технических сколах (Бокер А, Кафзех) Эта особенность также характерна для Мезмайской пещеры. На некоторых стоянках отмечены округлые скребки (Учагизли), которые выделены также на кавказских памятниках. Резцы обычно немногочисленны и вариабельны. Долотовидные орудия представлены единичными орудиями только в кавказских материалах и в пещере Учагизли в Анатолии. В материалах памятников Леванта, Синая и Негева они отсутствуют. Также здесь не найдены изделия из кости и украшения, которые найдены на кавказских стоянках и в пещере Учагизли (украшения из раковин).

Таблица 1. Технологические характеристики ранних верхнепалеолитических индустрий Кавказа в сравнении с материалами раннего ахмариена Ближнего Востока

Стоянки	Слой	Индекс пластин %	Пластинок среди пластин %	Всего орудий на пластинках и пластинах %	Источник
Северный Кавказ					
Мезмайская	IC	62,2	83,3	75,8	Golovanova, Doronichev, 2012
Южный Кавказ					
Дзудзуана	D	36,1	60,6	37,2	Bar-Yosef et al., 2011
Бонди	V	~55,4	~31,1	>50,0	Tushbramishvili et al., 2012
Анатолия					
Учагизли	B	54,7	?	57,7	Kuhn et al., 2003
Учагизли	BI-IV	57,1	?	60,7	Kuhn et al., 2003
Левант					
Кафзех	E	77,7	16,4	80,0	Bar-Yosef, Belfer-Cohen, 2004
Негев					
Бокер А		62,0	>50,0	~80,0	Monigal, 2003
Синай					
Абу-Ношра 1, II		?	>45,0	>45,0	Becker, 2003
Лагама VII		?	73,1	>53,0	Bar-Yosef, Belfer, 1977

Таблица 2. Сравнение типологического состава раннепалеолитических индустрий Кавказа и раннего ахмариена Ближнего Востока

Стоянки	Слой	Острия на пластинках/ пластинах %	Притупленные пластинки/ пластины %	Пластинки/ пластины с ретушью %	Скребки %	Резцы %	Долото-видные %	Всего экз.
Северный Кавказ								
Мезмайская	IC	17,6/-	41,1/-	17,1/-	6,6	5,9	0,7	455
Южный Кавказ								
Дзудзуана	D	0,7/-	9,8/1,9	26,7/5,9	22,4	10,5	5,5	580
Бонди	V	?	?	?	?	?	?	73
Анатолия								
Учагизли	B	?/19,4	?/2,0	?/20,4	42,7	3,0	0,4	504
Учагизли	BI-IV	?/16,4	?/2,7	?/23,1	43,0	2,7	0,8	862
Левант								
Кафзех	E	32,9	0,9/-	-/14,4	27,6	7,2	-	319
Негев								
Бокер А		~32,0	~10,0	25,0	2,0	16,0	-	102
Синай								
Абу-Ношра 1		?	25,8	20,1	0,6	16,4	-	159
Абу-Ношра II		?	25,5	9,3	5,2	7,9	-	463
Лагама VII		46,7	-	36,9/9,4	0,2	2,5	-	903

Общие характеристики раннепалеолитических стоянок Кавказа во многом близки ахмарским индустриям Западной Азии. Однако внутри этого обширного региона существует значительная вариабельность, которая может быть результатом целого ряда причин (Phillips, Saca, 2003; Belfer-Cohen, Goring-Morris, 2003). По нашим наблюдениям, на характеристику индустрии существенное влияние оказывает сохранность культурного слоя (представляет ли он жилой горизонт с очагами и конструкциями или это слой большой мощности с рассеянными артефактами) и методика раскопок (отличия проявляются даже в случае использования *dry saving or water saving*). Безусловно, показатели индустрии изменяются, когда описываются коллекции из старых раскопок, в которых часто отсутствует микрокомпонент и может быть примесь материала из выше- или нижележащих слоев. Одной из самых важных проблем является методика анализа каменной индустрии. Во многих современных публикациях активно используются методы анализа редукции нуклеусов и ремонтажа для анализа техники расщепления. Применение этих методов во многом способствовало переоценке так называемых кареноидных скребков как остаточных нуклеусов (Belfer-Cohen, Grosman, 2007). С другой стороны, в отдельных случаях возможно переоформление остаточных нуклеусов в орудия и это также является важной характеристикой каменной индустрии, проявлением фациальных особенностей стоянки. Для оценки пластинчатых индустрий традиционно используется индекс пластин, а также соотношение пластин и пластинок, которое особенно показательно для таких микропластинчатых индустрий как ахмариен. Однако во многих публикациях эти данные отсутствуют. Особенно важной является проблема определения типов острий. В индустриях EUP sites Ближнего Востока повсеместно выделяют острия типа el-Wad. В публикациях подробно обсуждался вопрос определения этих острий (Bar-Yosef, Belfer-Cohen, 1977). Однако при описании индустрий в эту группу относят самые разнообразные изделия. Например, часто остриями el-Wad называют формы далекие от классического определения. Для определения аналогий ранних верхнепалеолитических материалов Кавказа и ахмарских памятников Ближнего Востока важно строго использовать имеющиеся определения. Потому что, если использовать понятие острия el-Wad в «широком» смысле, то можно говорить, что аналогичные формы есть также, например, в индустрии Мезмайской пещеры. Однако в ней нет классических острий el-Wad, также не отмечены они и на других ранних верхнепалеолитических памятниках Кавказа. Только использование строгих определений (в том числе и для таких категорий как скрепки, резцы и др.), детальное описание групп орудий, а не на уровне категорий, может помочь сформулировать сходство — различие индустрий в пределах такого обширного региона как Западная Азия.

Ахмариен Ближнего Востока имеет большой диапазон датировок (Golovanova, Doronichev, 2020), основной массив которых приходится на временной интервал 31–35–37 ka ¹⁴C BP. Но на некоторых памятниках получены более древние даты, в Кебаре для сл. IV–III имеется около десятка дат в интервале 42–43 ka ¹⁴C BP. Для раннего верхнего палеолита Кавказа самые ранние датировки получены в пещере Ортвала

кжде (~ 38 ka ^{14}C BP) и Мезмайской (~ 39 ka ^{14}C BP). Степень близости этих индустрий с ахмариеном значительно больше, чем ахмариена с загроским ориньяком или левантийским ориньяком. Это может указывать на достаточно раннюю миграцию носителей ахмарской традиции в северном направлении (Golovanova et al. 2007; Golovanova, Doronichev, 2012). Направление миграции раннего верхнего палеолита с Ближнего Востока на Южный и Северный Кавказ хорошо подтверждается предварительными данными, которые получены при изучении транспортировки обсидиана.

5.4. Индустрии позднего верхнего палеолита

5.4.1. Мезмайская пещера, слои 1A1, 1A1/1A2 и 1A2

(Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)

Для описания каменной индустрии слоев 1A1, 1A1/1A2 и 1A2 Мезмайской пещеры используются материалы с квадратов Л-М-Н-О-П на линиях 11 и 10 (общая площадь раскопа 9 кв.м.). Для характеристики коллекций органических артефактов из слоев 1A1, 1A1/1A2 и 1A2, ввиду малочисленности этих находок, использованы материалы, происходящие с квадратов Л-М-Н-О-П на линиях 13–10.

Слой 1A1. Коллекция слоя 1A1 включает 2527 каменных артефактов (табл. 1). Для индустрии данного слоя характерна развитая техника пластинчатого расщепления. Найдено девять нуклеусов. Большинство из них остаточные призматические с негативами пластинок и микропластинок в одном направлении (рис. 204–1–4). Площадки гладкие или оформлены 2–3 крупными снятиями. Среди многочисленных (32 экз.) технических сколов особенно много реберчатых, а также сколов подправки ударных площадок нуклеусов.

Значительная часть (37,5%) отщепов имеют участки корки, но среди пластинчатых сколов — только 7,7%. Небольшое количество пластинчатых сколов с коркой указывает на то, что в большинстве случаев подбор сырья и оформление нуклеусов происходило за пределами стоянки. Отщепы малочисленны, среди них много изделий с коркой. Это свидетельствуют о том, что отщепы не являлись целью расщепления, а скалывались в процессе подготовки и переоформления нуклеусов. Целью расщепления было получение пластинчатых заготовок, которые включают пластины (ширина >10 мм), пластинки (ширина 5–10 мм) и микропластинки (ширина <5 мм). Вероятно, значительная часть пластинчатых сколов была принесена в пещеру в готовом виде, поскольку на каждый из 9 нуклеусов приходится более 140 сколов, в том числе более 100 пластинчатых сколов.

Индекс пластин 72,8%. Более половины составляют пластинки (51,2%), в промывке также обнаружены многочисленные микропластинки (25,0%). Крупных пластин — 23,8%. Большинство пластинчатых сколов в слое 1A1 фрагментировано. Особенно сильно фрагментировались пластинки, среди которых целые составляют только 4,4%. Площадки сохранились лишь у 27,3% сколов. Преобладают гладкие и точечные ударные площадки.

Таблица 1. Мезмайская пещера. Состав комплексов каменных изделий из верхнепалеолитических слоев 1A1, 1A1/1A2 и 1A2 (участок квадратов Л-М-Н-О-П — 11 и 10)

Слой	Нуклеусы	Технические сколы	Фрагменты	Чешуйки/микрочешуйки	Отщепы	Пластинины	Пластинки	Микропластинки	Всего	Орудия/гальки
1A1	9	32	457	452/336	314	220	475	232	2527	257/3
1A1/1A2	14	84/8	521	639/1506	334	183	598	367	4254	230/7
1A2	36	143/3	997	934/1095	535	242	957	473	5415	440/5

В коллекции слоя 1A1 также представлены расколотая галька, фрагмент гальки и целая галька песчаника (рис. 206–3). Эти предметы могли быть использованы как отбойники или ретушеры.

Многочисленные чешуйки, микрочешуйки и обломки (49,2%) указывают на интенсивное изготовление и переоформление орудий в пещере. В общей сложности в слое 1A1 найдено 257 ретушированных орудий (табл. 2). Наиболее многочисленны ППК (30,7%; рис. 205–16, 18), а также разнообразные острия (16,7%).

Таблица 2. Мезмайская пещера. Состав орудий из верхнепалеолитических слоев 1A1, 1A1/1A2 и 1A2 (участок квадратов Л-М-Н-О-П — 11 и 10)

слой	Острия		ППК/сретушью	Двойные ППК	ППК со скребком	с косо реткшим краем	Скребки		резцы	долотовидные	зубчато-выемчатые	проколки	тронкированные	другие	всего
	граветт/микрограветт	другие					на отщепах	на пластинках							
1A1	24/4	17	79/3	5	5	5	12	5	11	-	17	2	3	65	257
1A1/1A2	20/2	19	72/14	7	2	4	4	7	8	-	21	-	-	50	230
1A2	34/13	41	169/24	18	1	4	4	8	19	3	25	3	1	73	440

Среди острий наиболее многочисленны острия граветт, некоторые из которых представлены обломками дистальной части (рис. 205–2, 10, 12). Найдены острия микрограветт, изготовленные на микропластинках (рис. 205–5, 6, 8). Представлены другие формы острий на пластинках: симметричные острия (рис. 205–3), скошенные острия (рис. 205–11), острия с дуговидным краем (рис. 205–4, 7).

Особенно следует отметить наконечник с черешком, изготовленный на пластине. Краевая ретушь формирует короткое «перо» и высокий черешок, следуя по одному краю (рис. 205–1). Эта форма сильно отличается от острий с черешком имеретинского типа из слоя 1–3 Мезмайской, которые оформлены на тонких пластинках, а черешок очень короткий. Вероятно, фрагментом такого же наконечника является орудие на рис. 205–9. Наконечники с черешком из слоя 1A1 находят аналогии в широком круге граветийских памятников Европы.

Небольшим количеством представлены двойные ППК, ППК со скребком, пластины и пластинки с косоретушным краем (рис. 205–14, 15), тронкированные пластинки (рис. 205–17), пластины и пластинки с легкой ретушью (рис. 205–13). В группе зубчатых орудий включены сколы с легкой зубчатой ретушью (возможно, ретушью утилизации). Значительную группу (25,3%) составляют разные орудия. Это в основном фрагменты орудий и обломки сколов с ретушью, для которых сложно определить тип орудия.

Довольно многочисленна группа скребков и резцов — 10,9%. Преобладают скребки, большая часть которых изготовлена на отщепах (рис. 204–7, 8), в том числе на отщепах с коркой (рис. 204–11). Иногда скребки имеют обработку продольных краев. Концевые скребки на фрагментах пластин встречаются реже (рис. 204–9). Резцы

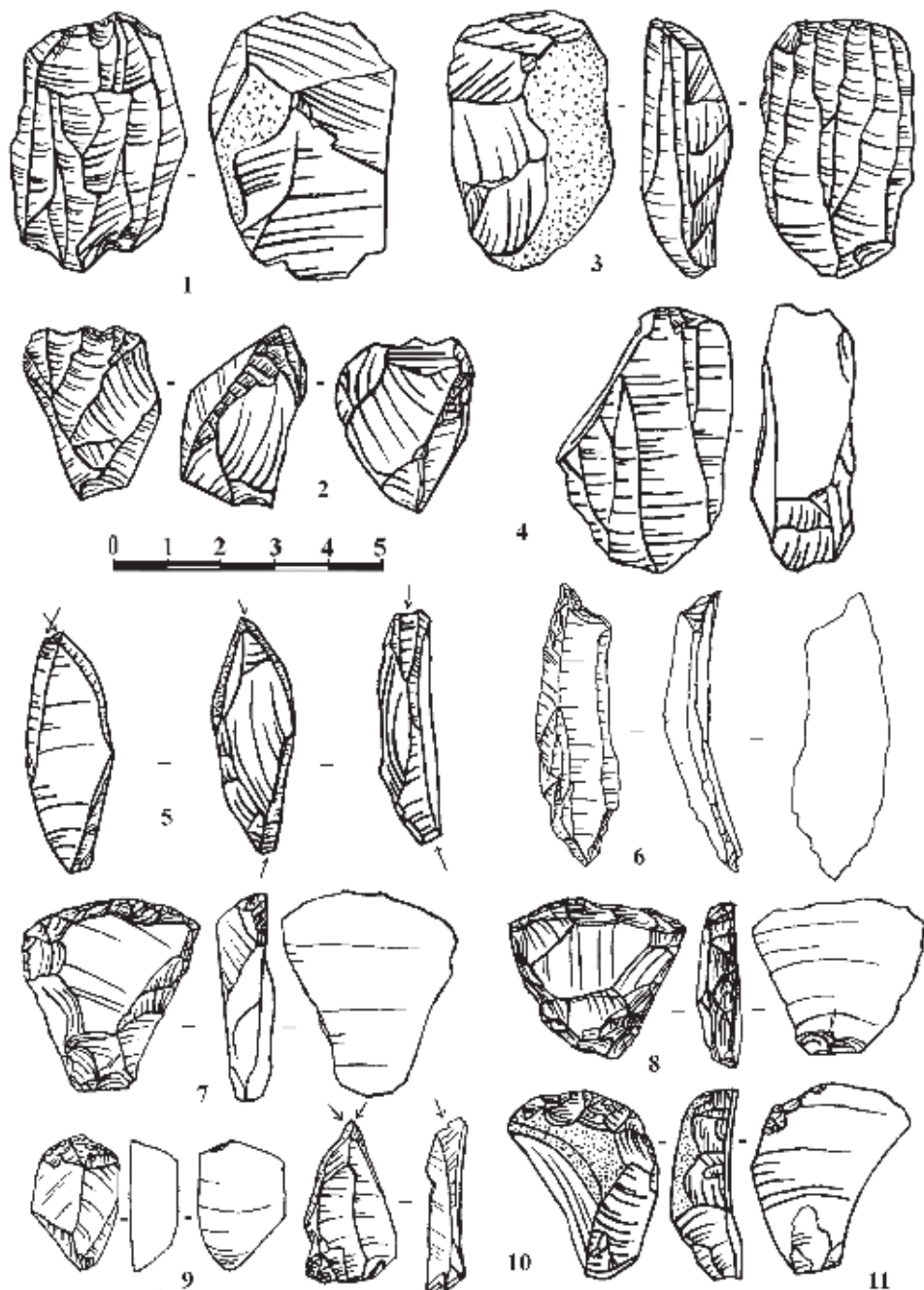


Рисунок 204. Мезмайская пещера, слой 1А1. Нуклеусы (1–4) и ретушированные орудия (5–11).

Figure 204. Mezmaiskaya cave, layer 1A1. Cores (1–4) and retouched tools (5–11).

разнообразны, в том числе представлены срединные и двойные (рис. 204–5, 10). Найдены единичные проколки (рис. 204–6).

Важной оставляющей коллекции слоя 1A1 являются изделия из кости. Они включают две крупные проколки (рис. 207–7, 8), изготовленные из обломков ребер крупных млекопитающих. Острие одно и представлено фрагментом. Изготовлено оно из массивной трубчатой кости и имеет круглое сечение (рис. 207–6).

В слое 1A1 найдены две иглы, одна из которых представлена фрагментом острия (рис. 207–5). Очень необычна находка плоской костяной иглы (рис. 207–9), у которой сохранилась только базальная часть с ушком. Ушко сделано техникой сверления.

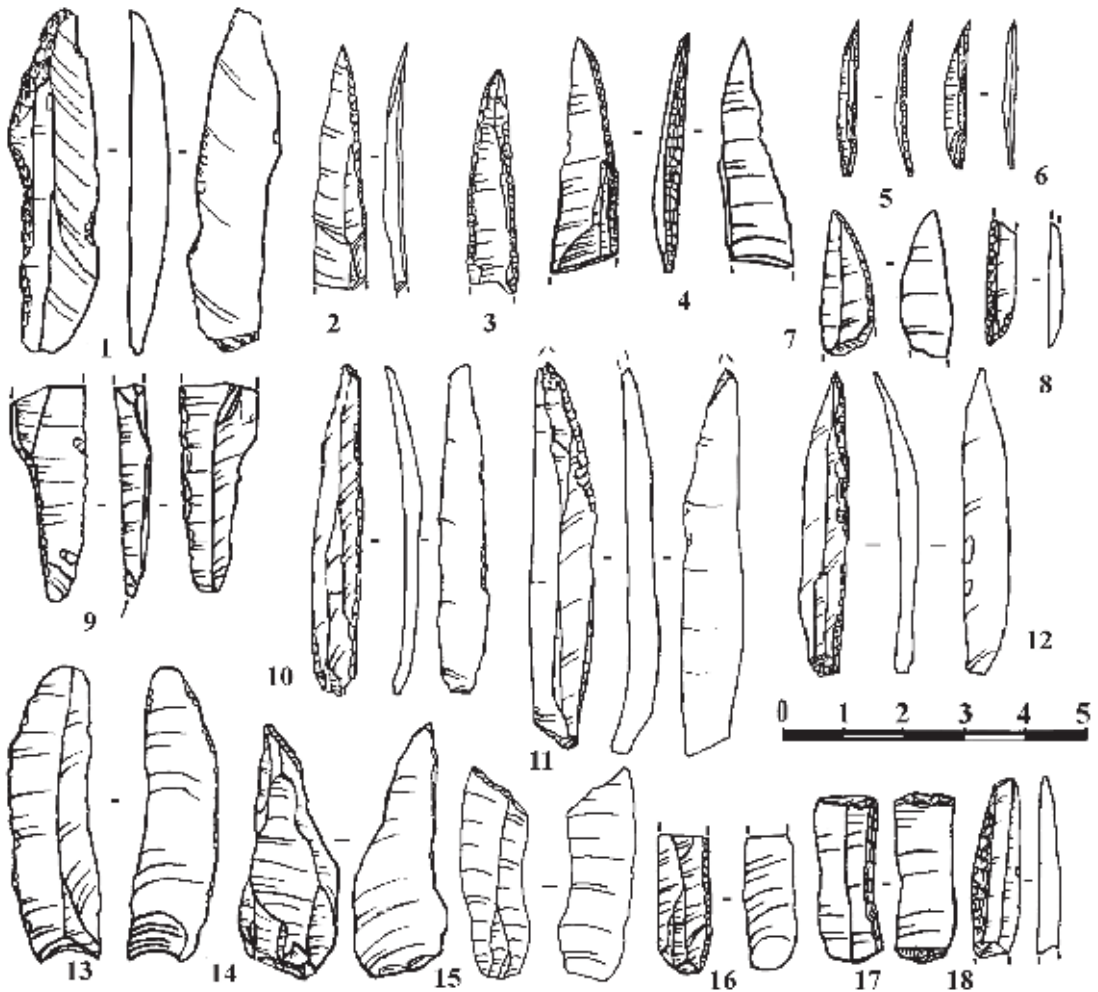


Рисунок 205. Мезмайская пещера, слой 1A1. Острия и другие орудия на пластинчатых сколах.

Figure 205. Mezmaiskaya cave, layer 1A1. Points and other tools on laminar blanks.

Просверленное ушко имеет также подвеска каплевидной формы из зуба благородного оленя (рис. 207–1).

Костяная нашивки-бусина (рис. 207–3) по форме и размерам напоминает нашивки-бусины, найденные ранее в слое 1A2, но они изготовлены из бивня мамонта. Следует отметить, что отверстие нашивки-бусины сделано сверлением с одной стороны. В Мезмайской пещере была найдена еще одна похожая нашивки-бусина из кости (рис. 207–4), но она происходит из линзы Y. Это изделие может быть связано со слоем 1A1.

Дополняет коллекцию слоя 1A1 целая крупная морская раковина с отверстием, которое частично повреждено (рис. 207–2).

Слой 1A1/1A2. Коллекция слоя 1A1/1A2 (участок квадратов Л-М-Н-О-П — 11 и 10) включает 4254 каменных артефактов (табл. 1). Среди нуклеусов (14 экз.; 0,3%) преобладают призматические, большинство из них остаточные (рис. 208–9). Найденны также торцовые нуклеусы. Большая часть нуклеусов сделана из качественного приносного кремня. Два остаточных нуклеуса переоформлены в скребки. Расщепление и перео-

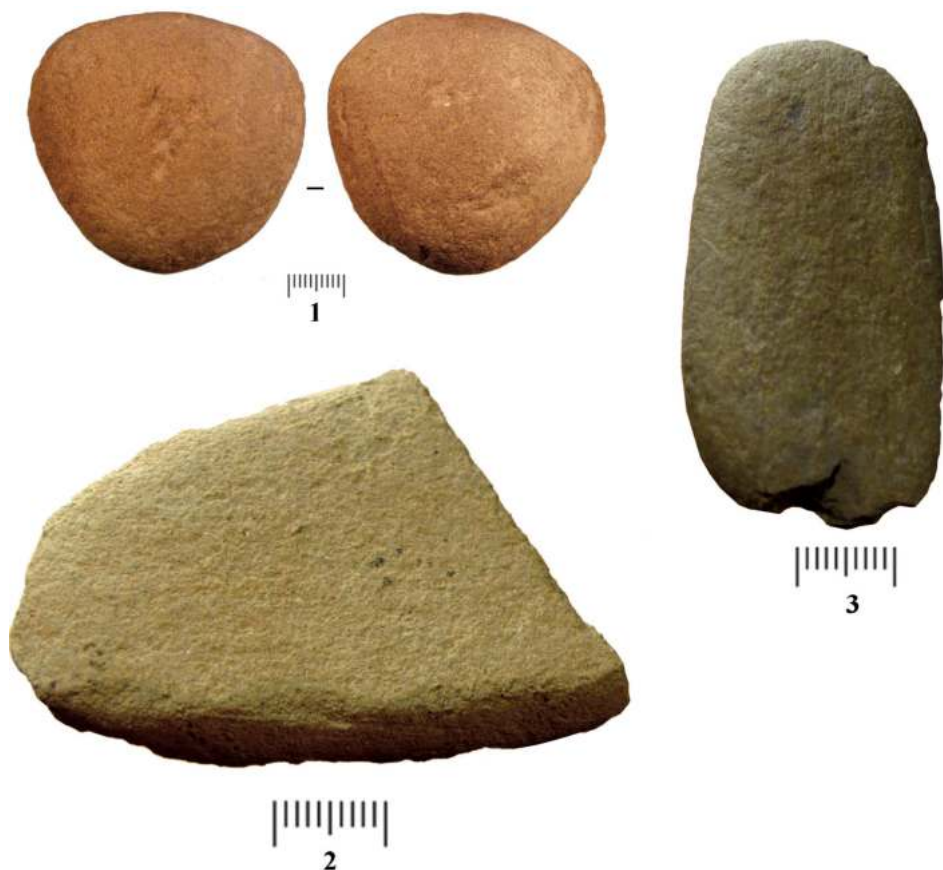


Рисунок 206. Мезмайская пещера. Гальки песчаника из слоя 1A1/1A2 (1, 2) и слоя 1A1 (3).
Figure 206. Mezmaiskaya cave. Sandstone pebbles from layer 1A1/1A2 (1, 2) and layer 1A1 (3).

формление нуклеусов производилось в пещере, т.к. в слое найдено 84 технических скола. Это составляет около 6 технических сколов на один нуклеус, что указывает на то, что нуклеусы многократно переоформлялись и подправлялись. Об этом также говорят размеры технических сколов, которые в несколько раз превышают размеры остаточных нуклеусов. Например, реберчатая пластина на рис. 208–1 в 3,5 раз длиннее нуклеуса на рис. 208–9.

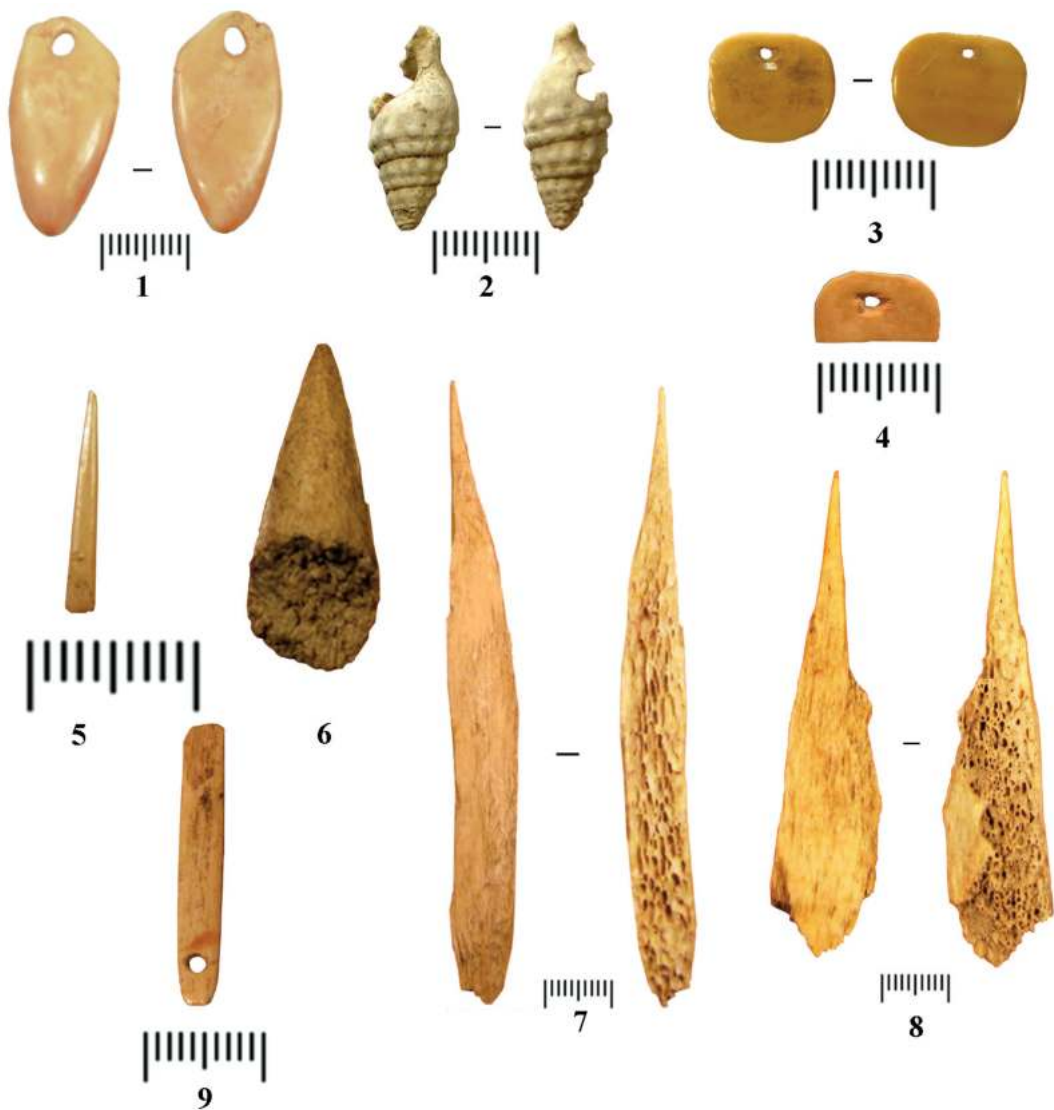


Рисунок 207. Мезмайская пещера. Органические артефакты из слоя 1A1 (1–3, 5–8) и линзы Y (4).

Figure 207. Mezmaiskaya cave. Organic artifacts from layer 1A1 (1–3, 5–8) and lens Y (4).

Отщепы от общего количества сколов составляют всего 21,3%, большая часть из них, вероятно, была сколами подправки и переоформления нуклеусов. Как и в слое 1A1, 11,9% всех сколов имеют корку, но среди пластинчатых — только 4,7%. Соотношение общего количества сколов и нуклеусов 112:1. Это позволяет сделать вывод, что значительная часть пластинчатых сколов была принесена в пещеру в готовом виде.

Индекс пластин составляет 73,3%. Наиболее многочисленны пластинки (52,1%), второй по численности является группа микропластинок (32,0%), пластин в два раза меньше (15,9%). В слое 1A1/1A2 только у 33,2% сколов сохранились ударные площадки. Преобладают два типа площадок: гладкие и точечные. Только у пластинок и микропластинок представлены исключительно точечные площадки.

Более половины коллекции (62,9%) составляют чешуйки, микрочешуйки, обломки, мелкие фрагменты и резцовые отщепки. Это указывает на активное изготовление, подправку и переоформление орудий в пещере в данный период.

Разнообразные формы острий составляют 17,8% орудийного комплекса. Преобладают острия граветт, представленные в основном обломками (рис. 208–2). Представлены острия со скошенным острием (рис. 208–3, 4), острия микрограветт, один экземпляр острия вашон (рис. 208–14). Наиболее важной формой в данном слое являются биконечные острия, которые близки остриям фонт-ив (Font-Yves) и кремс (Krems) в Европе, а также остриям арженех (Arjeh) в гроте Яфтех в Иране. Они изготовлены на пластинках, оба конца приострены тонкой ретушью (рис. 208–13).

Особенно многочисленны ППК (31,3%), представленные в основном обломками (рис. 208–5). Выделены также пластинки с ретушью, двойные ППК, ППК со скребком, пластинки с косоретушным краем, тронкированные пластинки и пластины (рис. 208–6, 11).

В группу «разные» вошли в основном фрагменты с ретушью и индивидуальные редкие формы. На рис. 208–8 изображены пластинка с брюшковой ретушью по продольному краю и проксимальному концу. На другом крае с дорсальной стороны — выемка. Дистальный край фрагментирован. Характер фрагментации похож на технику микрорезца, но поскольку эта вещь единична в коллекции, сложно говорить о существовании микрорезцовой техники.

Группа скребков–резцов составляет 8,3%. Большинство скребков изготовлено на пластинах (табл. 2). Концевой скребок на крупной массивной пластине изображен на рис. 208–12. Его рабочий край имеет вентральное утончение. Базальный конец скребка также имеет вентральное утончение крупными сколами с заломом. Резцы изготовлены на пластинах и пластинках. Представлены угловые резцы (рис. 208–7, 10). В группу зубчатых включены разнообразные сколы преимущественно с мелкой нерегулярной ретушью утилизации (?).

Интересны орудия из песчаника. Найдены песчаниковые гальки, которые могли быть отбойниками (рис. 206–1). Особенно следует отметить абразивную плитку из песчаника (рис. 206–2), которая могла быть использована для изготовления костяных орудий.

Дополняют характеристику коллекции слоя 1A1/1A2 изделия из кости, которых найдено всего 10 экз. Представлено три фрагмента костяных острий, включая фрагмент плоского острия (рис. 209–3) и дистальный фрагмент круглого острия (рис. 209–5).

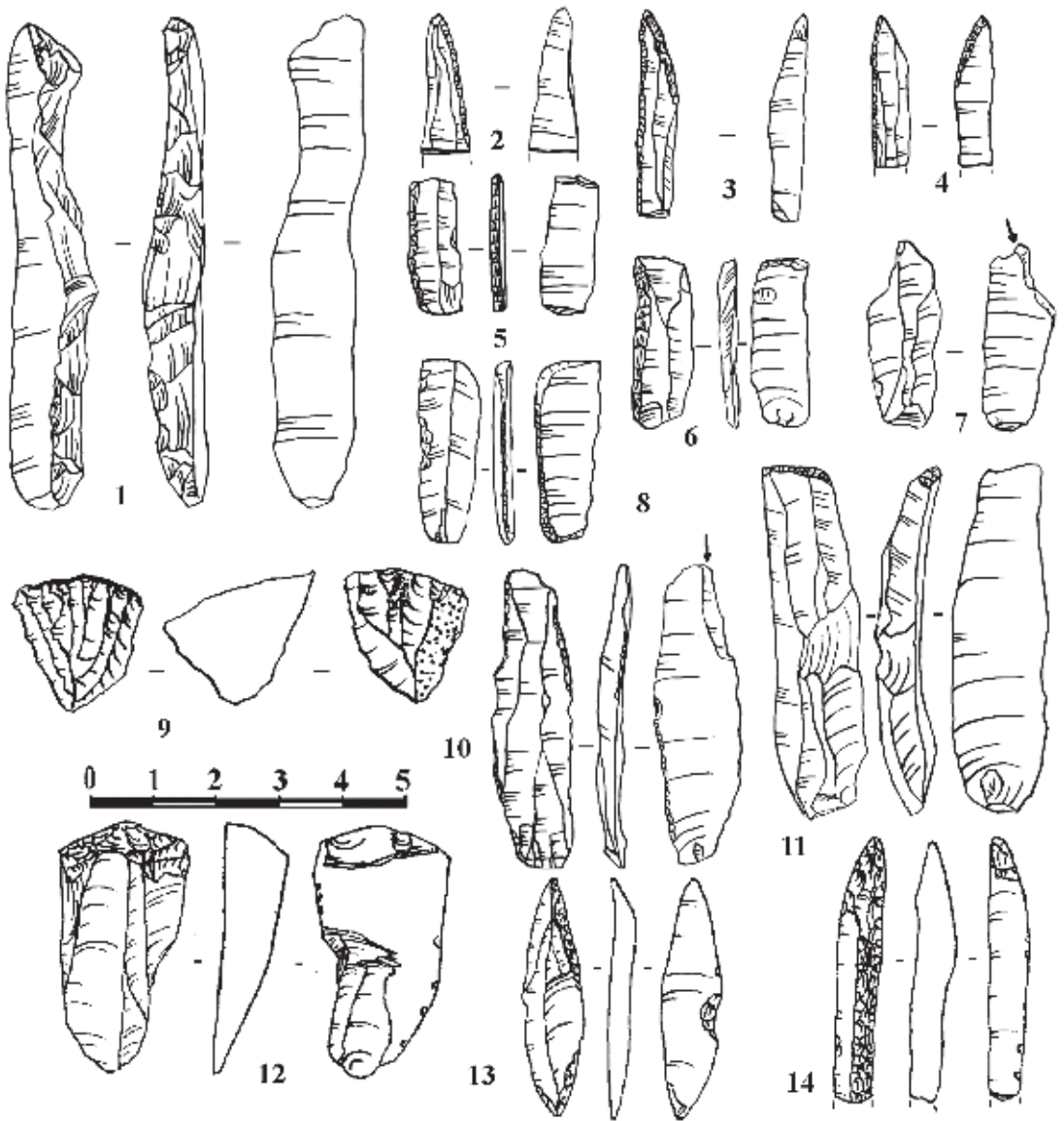


Рисунок 208. Мезмайская пещера, слой 1A1/1A2. Реберчатая пластина (1), нуклеус (9) и ретушированные орудия (2-8, 10-14).

Figure 208. Mezmaiskaya cave, layer 1A1/1A2. Crested blade (1), core (9) and retouched tools (2-8, 10-14).

В слое найдены две костяные иглы. Одна представлена дистальным фрагментом (рис. 209–4). Вторая очень тонкая игла (рис. 209–7) была сломана, но и после этого ее использовали, что легко определить по залощенному кончику.

Проколки представлены двумя обломками (рис. 209–6, 8). Следует отметить крупный костяной стержень (рис. 209–9), который, возможно, использовался как посредник при расщеплении.



Рисунок 209. Мезмайская пещера. Каменная подвеска (1) и костяные артефакты (2–9) из слоя 1A1/1A2.

Figure 209. Mezmaiskaya cave. Stone pendant (1) and bone artifacts (2–9) from layer 1A1/1A2.

Кроме того, из данного слоя происходит круглая каменная подвеска с отверстием (рис. 209–1). Это единственная каменная подвеска, найденная в слоях верхнего палеолита в Мезмайской пещере. Особый интерес представляет фрагмент костяного изделия с орнаментальными ритмическими насечками по краю (рис. 209–2).

Слой 1A2. Из слоя 1A2 происходит наиболее многочисленная коллекция каменных изделий — 5415 экз. (табл. 1). На этом участке, на площади всего около 9 м², было найдено 36 нуклеусов. Это позволяет сделать заключение, что в слое 1A2 в пещере производилось интенсивное расщепление кремня. Преобладают призматические нуклеусы (рис. 210–1, 4, 5), много остаточных нуклеусов (рис. 210–2). Найденны единичные торцовые нуклеусы (рис. 210–3). Нуклеусы сделаны в том числе из местного кремня низкого качества. Однако, наиболее сработанные нуклеусы сделаны из качественного приносного кремня или обсидиана. Нуклеусы расщеплялись и активно переоформлялись в пещере. В слое найдено 143 технических скола. Преобладают ребчатые пластины и пластинки.

В слое 1A2 расщепление местного кремня было более интенсивным, чем в выше лежащих слоях. В отличие от слоев 1A1 и 1A1/1A2, где на каждый нуклеус приходится более 100 сколов, в слое 1A2 на каждый нуклеус приходится только 65 сколов. Это позволяет сделать вывод, что в этот период древний человек приносил гораздо меньше готовых пластин и пластинок в пещеру. Возможно, часть сколов-заготовок,

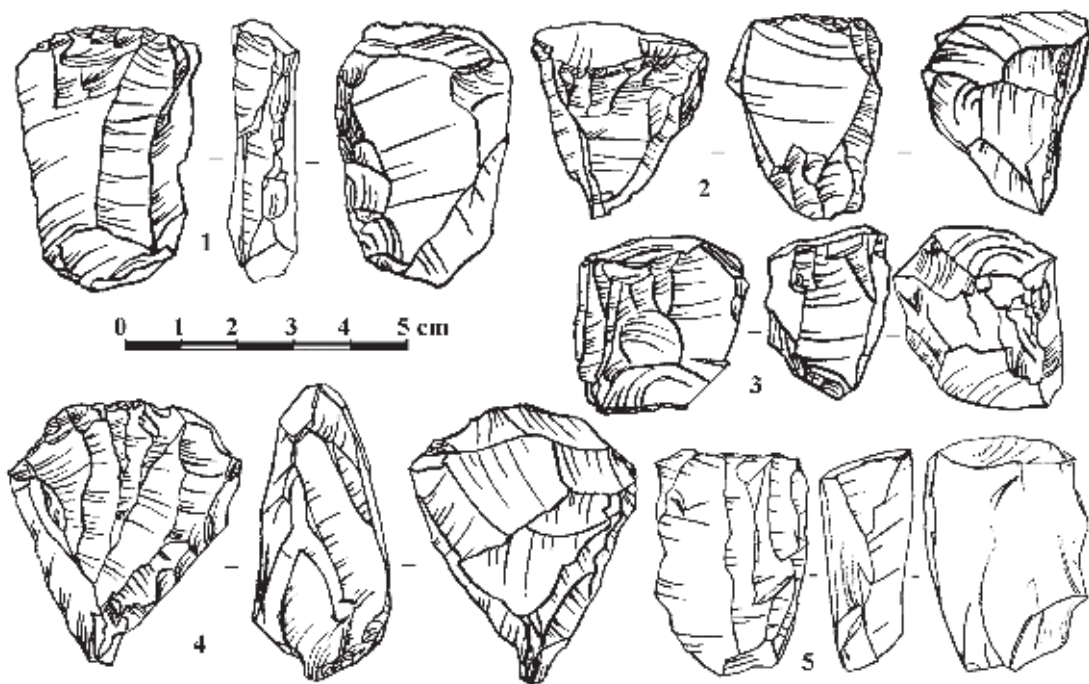


Рисунок 210. Мезмайская пещера, слой 1A2. Нуклеусы.

Figure 210. Mezmaiskaya cave, layer 1A2. Cores.

полученных при расщеплении в пещере, была унесена. Отщепы получались не целенаправленно, а в ходе подготовки нуклеуса или как результат неудачного скальвания. На это указывает большое количество сколов с коркой среди отщепов. Сколы с коркой составляют 8% от числа всех сколов. Все первичные и полупервичные сколы являются отщепами. Присутствие в коллекции сколов с коркой говорит о том, что непосредственно на стоянке происходило первичное расщепление и подготовка ядрищ, в первую очередь из местного кремня. Большое число технических сколов, среди которых преобладают сколы подправки и переоформления ударной площадки, говорит об интенсивном характере расщепления, когда нуклеусы из качественного кремня использовались до полного истощения.

Анализ нуклеусов и сколов слоя 1A2 показывает, что расщепление было направлено на получение пластин, пластинок, микропластинок. Индекс пластин 71,2%. Среди пластинчатых абсолютно преобладают пластинки — 57,2%, но и количество микропластинок очень велико — 28,3%. Крупных пластин в два раза меньше (14,5%), чем микропластинок. Многие микропластинки использованы для изготовления орудий, в том числе найдены микро-ППК, острие микрограветт, микро-проколка. Обнаружены микропластинки из коричневого полосчатого, черного и крапчатого обсидиана. Среди пластинок велика доля изделий из высококачественного цветного кремня, а также из обсидиана. Из обсидиана изготовлено также несколько отщепов.

Только 33,4% сколов в слое 1A2 имеют сохранившуюся ударную площадку. Преобладают гладкие и точечные ударные площадки.

Как и в слоях 1A1 и 1A1/1A2, чешуйки, микрочешуйки, обломки и мелкие фрагменты составляют более половины коллекции слоя 1A2 — 55,9%. Это позволяет предполагать, что большая часть из 440 орудий, найденных в слое 1A2, изготавливалась в пещере.

Более трети орудий (38,4%) составляют ППК (табл. 2), большинство из них представлено в обломках (рис. 211–13; 212 — 3, 4, 6). Встречаются также единичные ППК с крутой ретушью по двум краям, ППК со скребком, пластинки с косоретушным краем и тронкированные пластинки (см. табл. 2). Представлено несколько (5,5%) пластинок с легкой ретушью.

Второй по численности является группа острий (20%). Многочисленны острия граветт (рис. 211–2, 12). Представлены как целые орудия, так и дистальные, и проксимальные фрагменты. Характерно также большое количество острий микрограветт (рис. 211–9, 10). Острия граветт и микрограветт составляют 10,7% орудийного набора. Представлены и другие виды острий близкие остриям граветт: острия с дуговидным краем (рис. 211–7, 8), острия на небольших пластинах с вентральным утоншением базального конца (рис. 211–11).

Важной формой острий в данном слое, также как в слое 1A1/1A2, являются двуконечные острия, которые близки остриям, которые выделяют как острия Font-Yves или Krems, также в гроте Яфтех некоторые формы, выделяемые как острия Arjenedh (Otte, 2012: figs. 57–17, 58–5,9), достаточно близки этим остриям в Мезмайской. Они изготовлены на пластинках тонкой ретушью, оба конца приострены. На рис. 211–4 изображен фрагмент такого двуконечного острия. Наибольшую ширину оно имеет в средней части, обломан только дистальный кончик.

Группа скребков/резцов составляет 7,1% орудий. Резцы более многочисленны (табл. 2). Представлены срединные (рис. 213–1, 3), угловые и двойные (рис. 213–2) резцы. На рис. 211–14 изображено орудие, проксимальный конец которого похож на острие граветт, а на дистальном оформлен косоретушный резец. Заготовками для резцов служили пластины и (реже) пластинки.

Скребки довольно разнообразны. Преобладают концевые скребки на пластинах (рис. 213–10, 11). Скребки на отщепах единичны, иногда имеют ретушь по продольному краю (рис. 213–7). Найден единичный кареноидный скребок (рис. 213–8). Один концевой скребок изготовлен на массивном пластинчатом сколе, на продольных краях которого сделаны глубокие клетонские выемки (рис. 213–9).

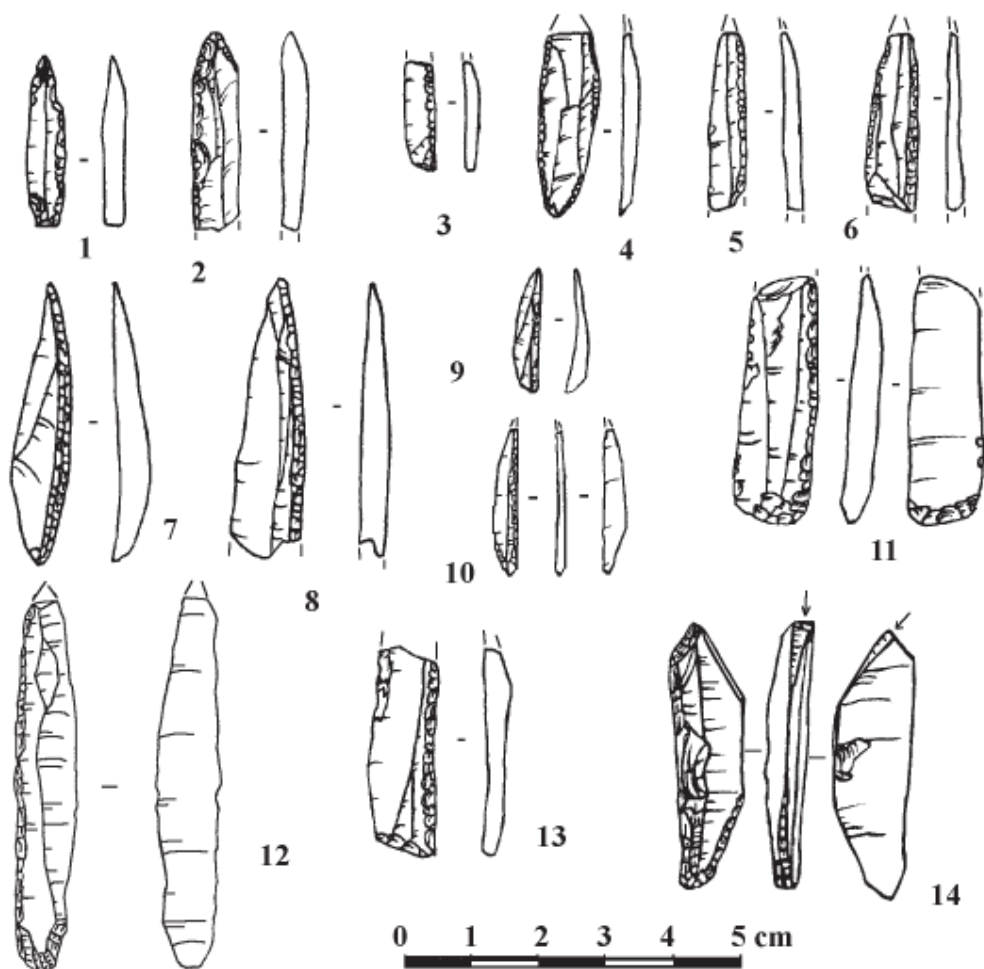


Рисунок 211. Мезмайская пещера, слой 1А2. Острия и другие орудия на пластинчатых сколах.

Figure 211. Mezmaiskaya cave, layer 1A2. Points and other tools on laminar blanks.

Только в слое 1A2 найдены долотовидные орудия (3 экз.). Одно из них изготовлено на первичном отщепе (рис. 213–5), два других — на фрагментах пластин (рис. 213–4, 6). Единичными изделиями представлены проколки, в том числе микропроколки на пластинках. Группу зубчатых орудий составляют заготовки с нерегулярной ретушью утилизации (?). В группе «разные» в основном представлены обломки сколов с ретушью.

Также в слое 1A2 найдены некремневые артефакты. Интересна находка окаменелости в виде небольшого шарика.

В коллекции слоя 1A2 также представлены разнообразные изделия из кости — всего 26 экз. Шесть костяных острий включают фрагменты овального в сечении (рис. 214–9), круглого в сечении (рис. 214–10) и плоского (рис. 214–11) острий. На рис. 214–15 представлено целое, круглое в сечении, двуконечное острие.

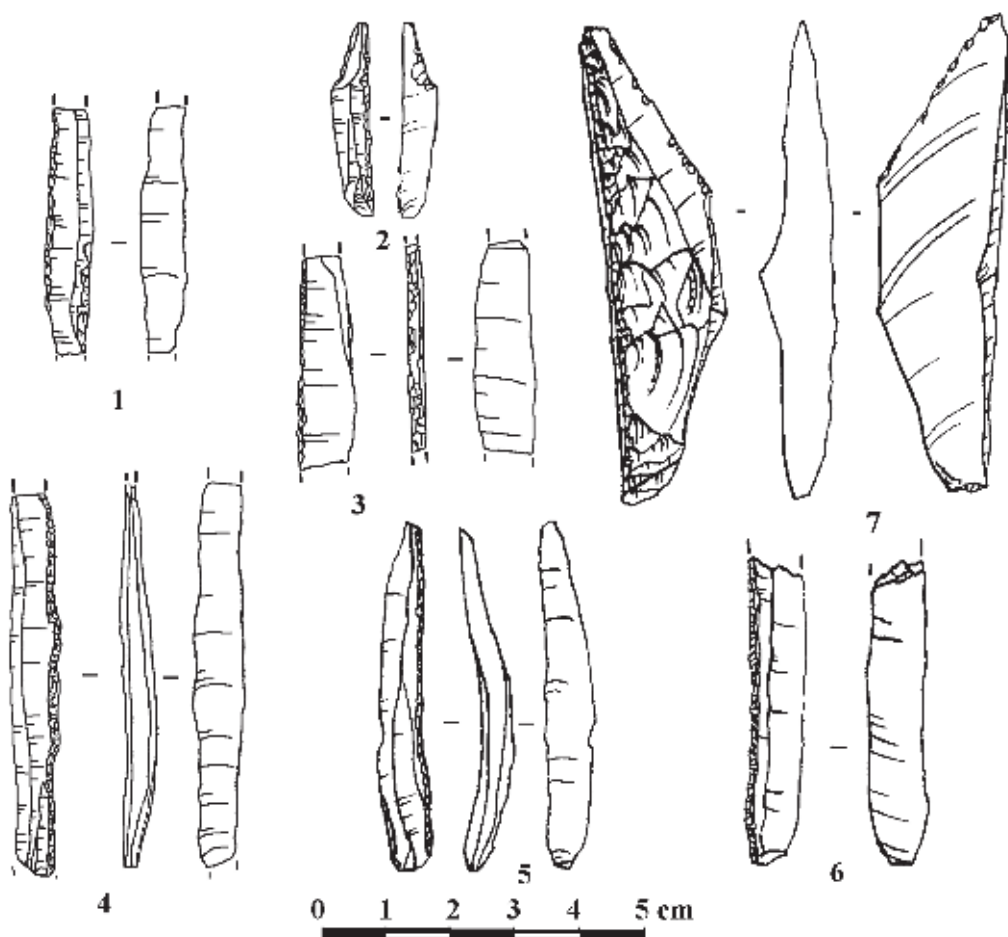


Рисунок 212. Мезмайская пещера, слой 1A2. Реберчатая пластина (7) и орудия на пластинчатых сколах (1–6).

Figure 212. Mezmaiskaya cave, layer 1A2. Crested blade (7) and tools on laminar blanks (1–6).

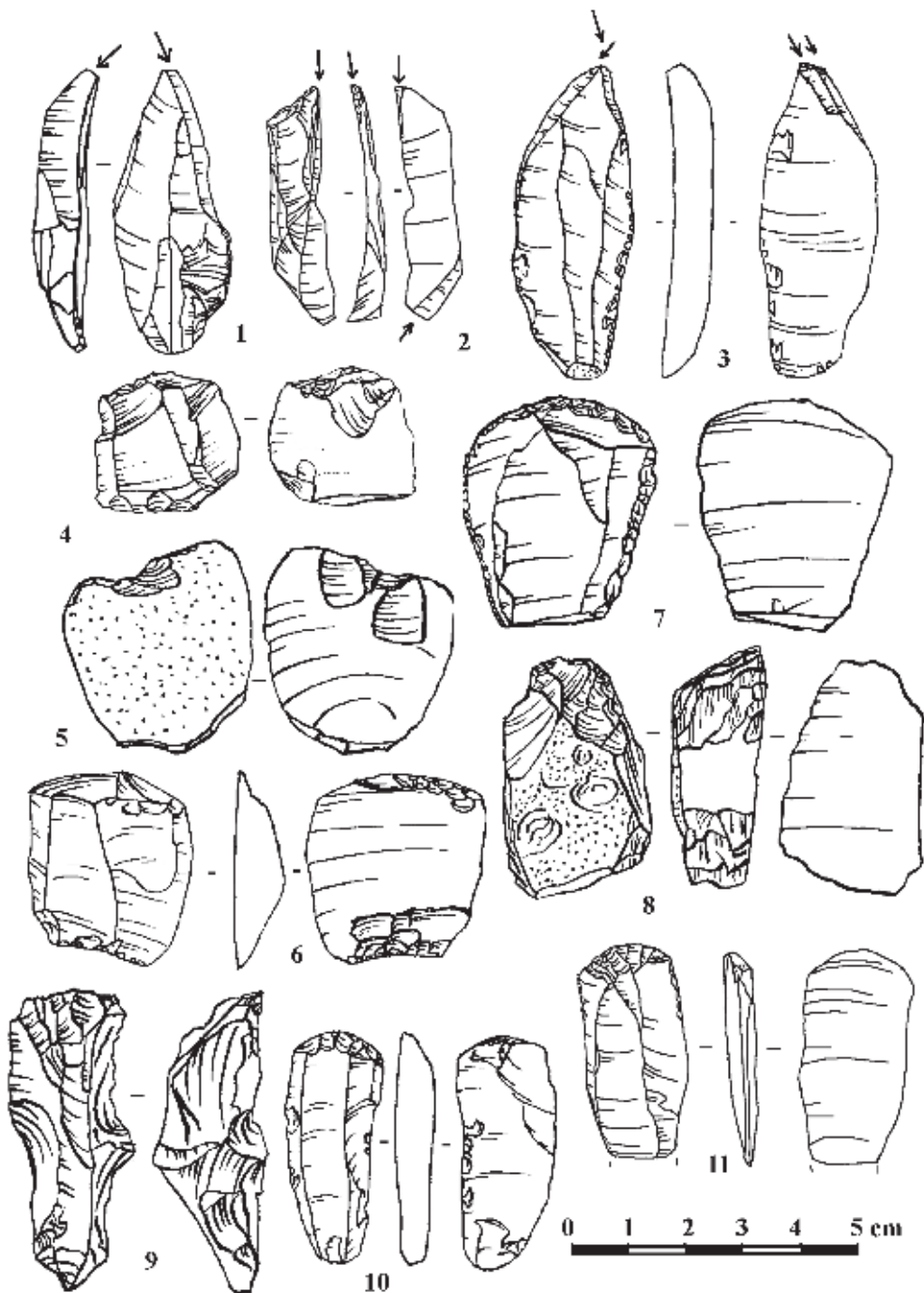


Рисунок 213. Мезмайская пещера, слой 1А2. Ретушированные орудия.

Figure 213. Mezmaiskaya cave, layer 1A 2. Retouched tools.

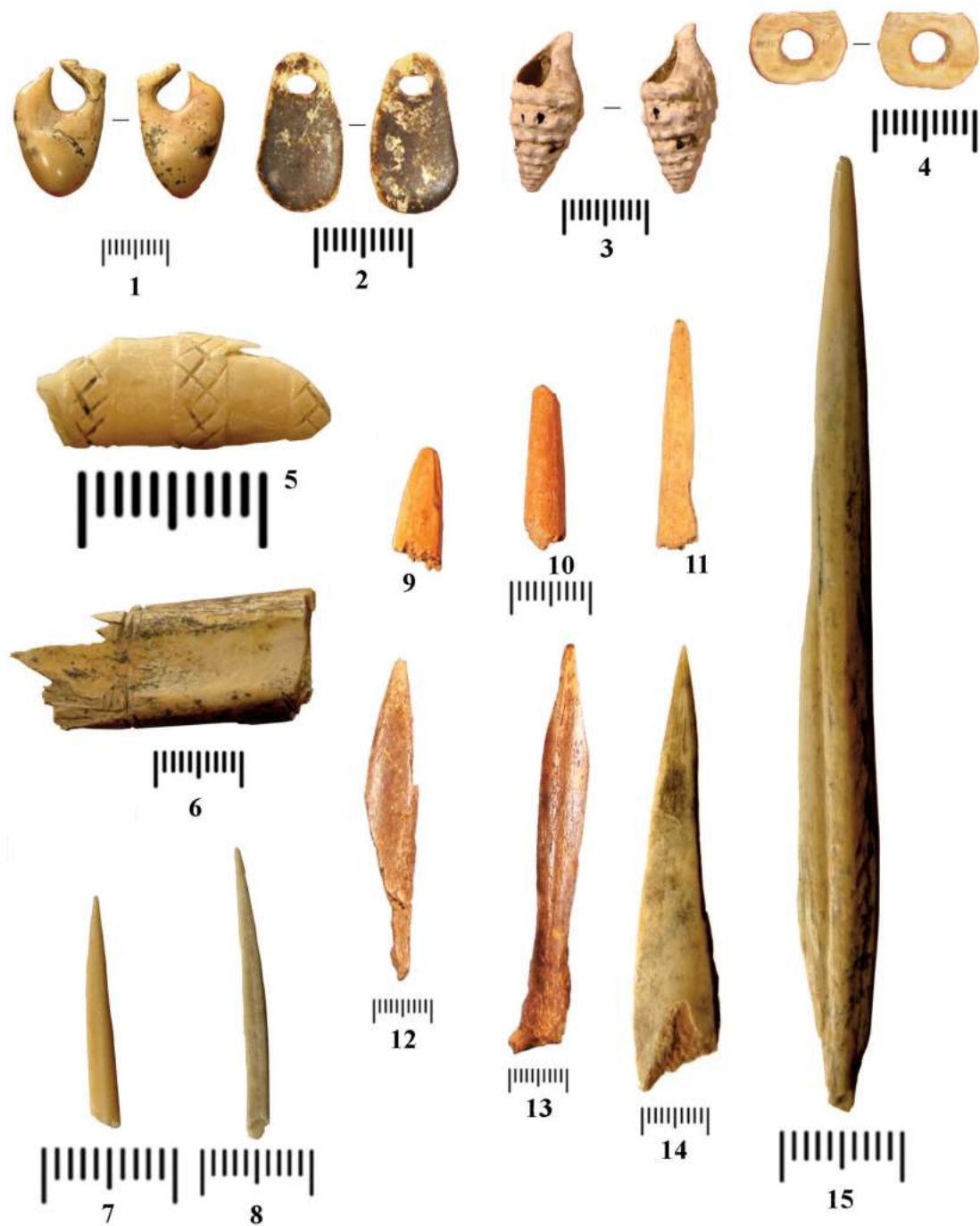


Рисунок 214. Мезмайская пещера, слой 1А2. Органические артефакты.

Figure 214. Mezmaiskaya cave, layer 1A 2. Organic artifacts.

Кроме того, в слое найдены три костяные проколки, в том числе почти целая крупная костяная проколка (рис. 214–13), а также фрагмент проколки (рис. 214–12). Оба изделия сделаны из небольших трубчатых костей. Одна проколка (рис. 214–14) сделана из фрагмента крупной плоской кости.

Два фрагмента иголок из тонких костей имеют круглое сечение только в дистальной части, а остальная сохранившаяся часть иголок имеет плоское сечение (рис. 214–7, 8).

В слое 1A2 найдены две костяные подвески. Одна из них сделана из молочного зуба благородного оленя. Ушко подвески было специально выделено, а впоследствии сломано (рис. 214–1). Вторая подвеска (рис. 214–2) сделана из кости, но ее форма имитирует каплевидную форму подвесок из молочных зубов оленя. Отверстия подвесок были просверлены и впоследствии сильно залощены при использовании. В слое также найдена нашивка–бусина из бивня мамонта (рис. 214–4) с просверленным отверстием.

В качестве подвесок использовались также морские раковины, однако пять из шести раковин, найденных в слое 1A2, было найдено в обломках. Целая раковина только одна (рис. 214–3), отверстие ее сломано.

Также в слое 1A2 найдено три фрагмента костей с нарезками и элементами орнамента. На одном фрагменте кости (рис. 214–6) сохранились двойные параллельные насечки. По этому фрагменту сложно определить, частью какого изделия он является.

Другой орнаментированный фрагмент (рис. 214–5) подошел к игольнице, которая была найдена в 2006 г. в слое 1B, на контакте со слоем 1A2 (Golovanova, Doronichev, Sleghorn, 2010b). На фрагменте (длина 27 мм) прослеживается тот же орнаментальный сюжет — рельефные валики, покрытые геометрическим орнаментом в виде косых крестов. Данная находка мелкого фрагмента указывает на то, что игольница (рис. 215) скорее всего происходит из слоя 1A2, а ее более крупный фрагмент, найденный ранее, был втоптан в кровлю слоя 1B.

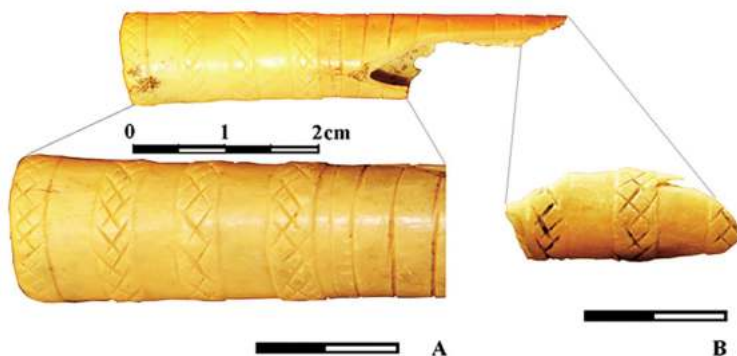


Рисунок 215. Мезмайская пещера. Фрагменты костяной игольницы. А. Фрагмент, найденный в кровле слоя 1B1. В. Фрагмент, найденный в вышележащем слое 1A2.

Figure 215. Mezmaiskaya cave. Fragments of a bone needle case. A. Fragment found in the top of layer 1B1. B. Fragment found in the overlying layer 1A2.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Калиброванные радиоуглеродные даты позволяют определить период формирования слоев 1A2, 1A1/1A2 и 1A1 временем позднего верхнего палеолита, примерно от 27 кал. тыс. л.н. (слой 1A2) до 24–23 кал. тыс. л.н. (слой 1A1). Археологические комплексы этих слоев близки между собой и представляют поздний этап развития культуры верхнего палеолита на Северо-Западном Кавказе, что позволяет дать их обобщенную характеристику.

Во всех слоях представлена микропластинчатая техника расщепления с использованием призматических нуклеусов. Во всех слоях очень высокий индекс пластин: примерно от 73% до 71% (табл. 3). Преобладающей заготовкой были пластинки, которые составляют примерно от 51% до 57% пластинчатых заготовок. Однако, от нижнего слоя 1A2 к верхнему слою 1A1 наблюдается снижение процента пластинок, при одновременном увеличении процента пластин среди пластинчатых заготовок (табл. 3).

Таблица 3. Мезмайская пещера. Технические характеристики комплексов каменных изделий из верхнепалеолитических слоев 1A1, 1A1/1A2 и 1A2 (участок квадратов Л-М-Н-О-П — 11 и 10)

Технические характеристики	1A1	1A1/1A2	1A2
Процент пластин среди всех сколов (индекс пластин, I _{ам})	72,8	73,3	71,2
Процент пластинок среди пластинчатых сколов	51,2	52,1	57,2
Процент микропластинок среди пластинчатых сколов	25,0	32,0	28,3
Процент пластин среди пластинчатых сколов	23,8	15,9	14,5

Анализ метрических характеристик пластинчатого компонента (Недомолкин, 2017) позволяет сделать заключение, что метрические характеристики большинства пластинок и части пластин в слоях 1A2–1A1 Мезмайской наиболее близки экспериментальным пластинкам и пластинам, полученным с применением техники прямого удара с использованием мягкого органического отбойника.

Для комплексов всех трех слоев характерно большое количество ППК, острий граветт, наличие серийных острий микрограветт. Другие формы острий на пластинках более редки и включают симметричные ретушированные острия, скошенные острия, острия с дуговидным краем, острия вашон и двуконечные ретушированные острия близкие остриям Font-Yves, Krems, и Arjeneh. В слое 1A1 также найдены два острия с боковой выемкой, изготовленные на пластинах, которые имеют аналогии в круге граветийских индустрий Европы.

В небольшом количестве в слоях 1A2–1A1 присутствуют косоретушные пластинки, тронкированные пластинки, пластинки с ретушью по двум краям. Группа скребков/резцов занимает обычно следующее место по количеству находок. Представлены концевые скребки на пластинах и скребки отщепов. Кареноидные скребки единичны. Среди резцов наиболее многочисленны срединные резцы. Присутствуют также угловые и двойные резцы. Единичными находками представлены

проколки и долотовидные изделия. Встречаются сколы с тонкой или мелкозубчатой ретушью.

Костяные изделия, описанные выше по слоям 1A1, 1A1/1A2 и 1A2, происходят с линий квадратов Л–П — 13–10. Эти находки дополняют коллекцию костяных изделий, происходящих с квадратов Л–П — 18–13 ближе к выходу из пещеры (табл. 4), на которых была ранее раскопана только нижняя часть пачки слоев 1A. Она была нарушена эрозией и, вероятно, соответствует слою 1A2 на более поздних участках раскопа в глубине пещеры.

Как видно из табл. 4, коллекция изделий из органических материалов (кости, зубов, бивня мамонта и морских раковин), найденных в слоях 1A1, 1A1/1A2 и 1A2, разнообразна по составу, и материалы этих слоев в целом близки между собой. Наиболее многочисленны фрагменты костяных острий, преимущественно круглых в сечении, разнообразные костяные проколки с массивным или тонким жальцем и фрагменты костяных иглоков, в том числе игл с просверленным ушком.

Таблица 4. Органические артефакты из слоев 1A1, 1A1/1A2 и 1A2 в Мезмайской пещере.

По: (Golovanova, Doronichev, 2020: tab. 2-26a) с дополнениями

Слой, линии раскопа	Острия	Проколки	Иглы	Подвески	Нашивки-бусины	Игольница	Фрагменты с орнаментом / насечками	Другие	Раковины	Всего
1A1, линии 13–10	1	2	2	1	1				1	8
1A1/1A2, линии 13–10	6		4	1			1			12
1A2, линии 13–10	10	8	5	4	3	1	4	5	8	48

Во всех слоях найдены специфические подвески каплевидной формы, изготовленные из молочных зубов благородного оленя. Также характерны нашивки-бусины, сделанные из бивня мамонта в более ранних слоях 1A2 и 1A1/1A2 или из кости в слое 1A1, и подвески или нашивки-бусины из морских раковин видов *Trophon muricatus* или *Nassarius reticulatus* (преобладают) и раковины *Cyclope neritea* (все они характерны для бассейна Черного моря).

В этих слоях позднего верхнего палеолита появляется сверление для получения отверстий на подвесках и нашивках-бусинах. Также в этот период впервые зафиксированы орнаментированные изделия, найденные на обломках, в том числе уникальная для верхнего палеолита Кавказа костяная орнаментированная игольница.

5.4.2. Стоянка Баранаха 4, слои 2-1 и 2-2

(Л.В. Голованова)

В настоящее время индустрии позднего верхнего палеолита на Северо-Западном Кавказе, имеющие абсолютные даты, изучены только в Мезмайской пещере (слои 1A2–1A1) и на стоянке Баранаха 4. Слой 2-2 датируется: 26.0 ± 2.0 (ОСЛ), а слой 2-1: 21.3 ± 2.0 (ОСЛ), подробнее см. раздел 4.1.5 и 4.2.2. Стоянка Баранаха 4 раскапывалась только три полевых сезона. Стратиграфия памятника достаточно сложная. На большей части раскопанной площади слои 2-2 и 2-1 не сохранились. На сегодняшний день они изучены на площади около 18 кв. м. Находки немногочисленны. На изученной площади вероятно сохранилась следы или кратковременного пребывания древнего человека, или периферия стоянки. Возможен незначительный плоскостной смыв в пределах террасы. Однако стоянка расположена в небольшой узкой долине, терраса, на которой расположена стоянка, примыкает к известняковому эскарпу. Общий облик материалов соответствует абсолютному возрасту отложений.

Слой 2-2. Коллекция включают 75 артефактов. Преобладают отходы расщепления, в том числе найден нуклеус и 2 нуклевидных обломка, отщепы (25 экз.), обломки и осколки (табл. 1). Представлены пластинчатые отщепы (рис. 216–5), несколько крупных пластин, технические сколы, пластинки (рис. 216–3) и микропластинки, в том числе с ретушью (рис. 216–1). Найдено острие, которое близко к типу граветт: рис. 216–4. Орудия включают также концевой скребок на отщепе (рис. 216–6).

Слой 2-1 содержит 22 артефакта, в том числе нуклеус и 2 нуклевидных обломка. Отщепы и пластинки немногочисленны (табл. 1). Из ретушированных орудий присутствует двойной резец (рис. 217–5), медиальный фрагмент пластинки с ретушью

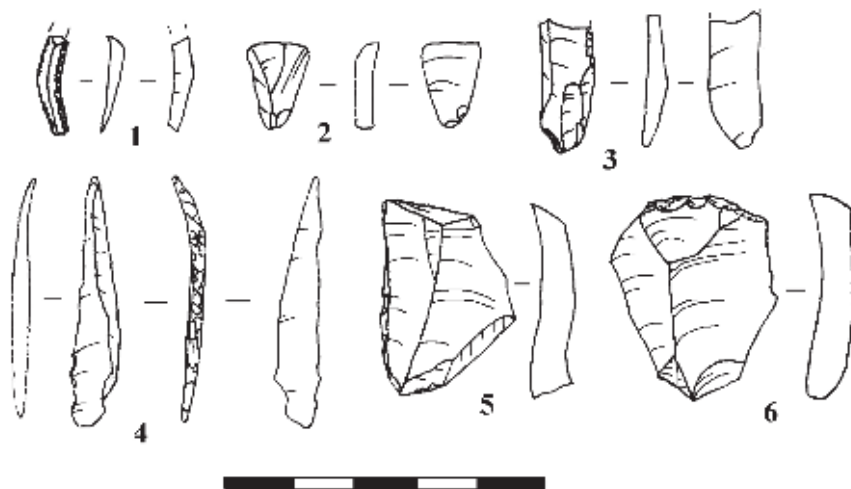


Рисунок 216. Стоянка Баранаха 4. Слой 2-2. 1 — микропластинка с ретушью, 2 — отщепик, 3 — пластинка, 4 — острие граветт, 5 — пластинчатый отщеп, 6 — скребок.

Figure 216. Baranaha 4 site. Layer 2-2. 1 — microbladelet with retouch, 2 — a small flake, 3 — bladelet, 4 — Gravette point, 5 — laminar flake, 6 — endscraper.

(рис. 217–2) и три острия на пластинках, которые можно отнести к остриям граветт. Два из них представлены дистальными фрагментами (рис. 217–3, 4), а один — проксимальным (рис. 217–1).

Таблица 1. Стоянка Баранаха 4, состав коллекции слоев 2-1 и 2-2

Слой	Нуклеусы, нуклеидные	Тех. сколы	Отщепы	Пластинки	Пластинки	Чешуйки	Раск. куски/ Мелк. обл.	Всего	В том числе орудий
2-1	3	-	6	1	5	2	3/2	22	5
2-2	3	3	25	10	10	8	8/8	75	3

В заключение следует отметить, что состав коллекции из слоев 2-2 и 2-1 стоянки Баранаха 4 содержит изделия, которые типичны и для слоев 1A1 — 1A2 Мезмайской пещеры. Однако более подробное сравнение затруднено из-за небольшого объема материала.

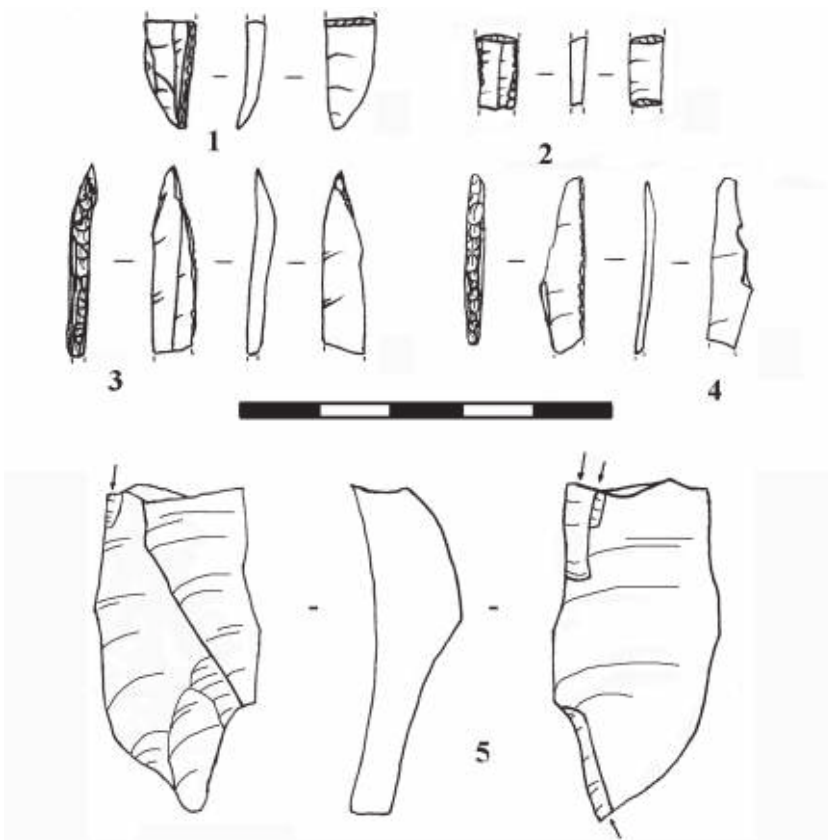


Рисунок 217. Стоянка Баранаха 4. Слой 2-1. 1, 3, 4 — фрагменты острий граветт, 2 — пластинка с ретушью, 5 — двойной резец.

Figure 217. Baranaha 4 site. Layer 2-1. 1, 3, 4 — fragments of Gravette points, 2 — bladelet with retouch, 5 — double burin.

5.4.3. Поздний верхний палеолит. Характеристика индустрий (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)

Начиная примерно с 30 тысяч лет назад, верхний палеолит Кавказа начал претерпевать заметные изменения, о чем свидетельствуют как новации в технологии и типологии комплексов каменных орудий, так и новые явления в костяной индустрии (Golovanova, Doronichev, 2020).

На Северо-Западном Кавказе наиболее представительная колонка напластований позднего верхнего палеолита, в интервале от примерно 30 кал. тыс.л.н. до максимума последнего оледенения, известна только в Мезмайской пещере (Golovanova, Doronichev, 2020). Слой 1В, лежащий непосредственно на слое 1С, имеет возраст в интервале около 31–27.5 кал. тыс.л.н. Слой содержит вулканический пепел, генезис слоя требует дальнейшего изучения. Вышележащий слой 1А2 датируется около 27 кал. тыс.л.н., а завершающие колонку слои 1А1/1А2 и 1А1 имеют согласованные даты в интервале около 25/24.5–23 кал. тыс.л.н. Также в Губском навесе 1 нижний верхнепалеолитический слой (литологический слой 8) на основании корреляции ранее был датирован интерстадиалом паудорф (Амирханов, 1986). Это соответствует временному интервалу около 29–27.5 кал. тыс.л.н. (Golovanova, Doronichev, 2020: tab. 2-3). Абсолютные даты для этого слоя отсутствуют. Также к этому периоду относятся малочисленные материалы стоянки Баранаха 4: слой 2–2 датируется: 26.0 ± 2.0 тыс.л.н. (ОСЛ), а слой 2–1: 21.3 ± 2.0 тыс.л.н. (ОСЛ).

Таблица 1. Основные технические показатели комплексов позднего верхнего палеолита Северо-Западного Кавказа. По: (Golovanova, Doronichev, 2020: tab. 2-35a), с изменениями

Комплекс/ хронология (кал. тыс.л.н.)	Типы нуклеусов			Пластинчатые сколы (% всех сколов)		Пам %	Всего экз.
	Призматические	Торцовые	Кареноидные	Пластины %	Пластинки/ микропластинки %		
Губский 1, сл. 8 не датирован	8 экз.	43 экз.	+	5,0	24	30,0	2433
Мезмайская, сл. 1А1 25,000–23,000	77,8%	-	-	17,3	55,5	72,8	2527
Мезмайская, сл. 1А1/1А2 27,000–25,000	55,6%	22,2%	-	11,7	61,6	73,3	4254
Мезмайская, сл. 1А2 27,500–27,000	65,4%	34,6%	-	10,3	60,9	71,2	5415

Поскольку раскопки в Губском навесе 1 проводились по старой методике, то в коллекции отсутствует микроинвентарь. Сильно занижены индексы пластин и пластинок. Это отражается также и на составе орудий (табл. 2). Коллекция каменных изделий из слоев 2–2 и 2–1 стоянки Баранаха 4 в настоящее время малочисленна, но найденные артефакты находят аналогии в материалах Мезмайской пещеры.

Технологический анализ нуклеусов и пластинчатых сколов в слоях 1A2, 1A1/1A2 и 1A1 в Мезмайской пещере позволил выявить две основные тенденции изменения технологии расщепления (Недомолкин, 2020):

- 1) переход от техники прямого удара мягким, предположительно, минеральным отбойником в раннем верхнепалеолитическом слое 1С к технике прямого удара мягким, вероятно, органическим отбойником в слоях 1A2, 1A1/1A2 и 1A1;
- 2) переход от бимодальной технологии расщепления с использованием призматических и торцовых нуклеусов (в слоях 1С, 1A2 и 1A1/1A2) к унимодальной редукции, преимущественно призматических нуклеусов (в слое 1A1).

В отличие от слоев позднего верхнего палеолита в Мезмайской пещере, в слое 8 в Губском навесе 1 торцовые формы нуклеусов преобладают, а призматические нуклеусы редки (табл. 1).

Таблица 2. Основные типологические характеристики комплексов позднего верхнего палеолита Северо-Западного Кавказа. По: (Golovanova, Doronichev, 2020: tab. 2-35b), с изменениями

Комплекс/ хронология (кал. тыс.л.н.)	Острия %	ППК %	Пластинки с ретушью %	Скребки %	Резцы %	Всего орудий экз.
Губский 1, сл. 8 не датирован	нет	нет	редки	61,0	9,0	207
Мезмайская, сл. 1A1 25,000–23,000	17,5: граветт, микрограветт, с боковой выемкой	30,7	1,2	6,6	4,3	257
Мезмайская, сл. 1A1/1A2 27,000–25,000	17,8: граветт, микрограветт	31,3	6,1	4,8	3,5	230
Мезмайская, сл. 1A2 27,500–27,000	20,0: граветт, микрограветт, фонт-ив	38,4	5,5	2,7	4,3	440

В составе коллекции Губского навеса 1, слой 8 микроострия, пластинки с притупляющей ретушью отсутствуют, что вероятно связано с методикой раскопок. Представлены, преимущественно, скребки и резцы. В слоях 2–2 и 2–1 стоянки Баранаха 4 найдены острия граветт, пластинки с ретушью, скребок, резец, все эти формы обычны для слоев позднего верхнего палеолита Мезмайской пещеры.

Орудийные наборы в материалах слоев 1A1–1A2 Мезмайской пещеры на Северо-Западном Кавказе показывают увеличение количества типов каменных острий. В Мезмайской пещере отмечено появление единичных острий типа фонт-ив (в слое 1A2) и острий с длинным черешком и коротким пером (в слое 1A1). Также отмечается увеличение количества скребков и резцов, изготовленных на пластинах.

Поскольку в материалах Губского навеса 1, слой 8 и в слоях 2–2 и 2–1 стоянки Баранаха 4 изделия из кости полностью отсутствуют, то представление об органических артефактах этого этапа верхнего палеолита можно сложить на основании коллекции из слоев 1A1–1A2 Мезмайской пещеры.

В слоях позднего верхнего палеолита в Мезмайской пещере найден тот же ассортимент костяных орудий (табл. 3), что в раннем верхнепалеолитическом слое 1С. Они включают двуконечные костяные наконечники с округлым сечением, проколки, иглы с ушком и костяные ложила.

Таблица 3. Комплексы позднего верхнего палеолита Северо-Западного Кавказа (изделия из кости и украшения). По: (Golovanova, Doronichev, 2020: tab. 2-35с), с изменениями

Комплекс/ хронология (кал. тыс.л.н.)	Орудия экз.				Украшения и орнаменты экз.				Всего экз.
	нако- неч- ники	про- колки	иглы	дру- гие	подве- ски из зубов олени	подвески/ бусины из кости, бивня, камня	бусины из мор- ских раковин	орна- мент. изделия	
Мезмайская, сл. 1A1 25,000–23,000	1	2	2		1	-/1 кость	1		8
Мезмайская, сл. 1A1/1A2 27,000–25,000	6		4			1 камень/-		1	12
Мезмайская, сл. 1A2 27,500–27,000	10	8	5	5	4	-/3 бивень	8	5	48

Однако, отмечаются изменения в украшениях и появление изделий с геометрическим орнаментом (табл. 3). Сохраняются бусины из морских раковин, но исчезают подвески из зубов кавказского горного козла, которые характерны для слоя 1С. Ассортимент личных украшений (подвесок и бусин) становится разнообразнее, как и материалы, из которых они изготовлены. Найдены плоские нашивки-бусины с отверстием, изготовленные из бивня мамонта или кости, и каплевидные подвески с отверстием, сделанные из молочных зубов благородного оленя или имитация их формы из кости, а также каменная подвеска с отверстием. Отверстия на подвесках просверлены с одной стороны и/или прорезаны с одной или двух сторон. Особого внимания заслуживают нашивки-бусины из бивня мамонта, которые найдены в слоях 1A2 и 1A1/1A2 в Мезмайской. Ни по материалу, ни по форме они не имеют аналогов в верхнем палеолите Кавказа, но имеют сходство с нашивками-бусинами из бивня мамонта, найденными на стоянке Сунгирь под Владимиром на Русской равнине (Golovanova et al., 2021). Изделия с геометрическим орнаментом включают фрагмент кости с ритмичными насечками и уникальную для верхнего палеолита Кавказа костяную игольницу с тонким геометрическим орнаментом.

Некоторые результаты современных исследований также могут быть интерпретированы как свидетельства начального формирования региональных различий между индустриями позднего верхнего палеолита на Юго-Западном и Северо-Западном Кавказе. Например, острия Сакажиа и каменные подвески с отверстием, сделанным в технике биконического сверления, найденные в комплексе С (27–24 кал. тыс.л.н.) в пещере Дзудзуана, и прямоугольники из слоев В/II и В/III (25.5–24.5 кал. тыс.л.н.) в пещере Сацурблия, в западной Грузии, неизвестны в Мезмайской пещере и слое 8 в Губском навесе 1. Напротив, острия типа фонт-ив и острия с длинным черешком и коротким пером, а также нашивки-бусины из бивня мамонта, которые найдены в слоях позднего верхнего палеолита в Мезмайской и имеют аналогии в верхнем палеолите Восточной Европы, неизвестны в комплексах позднего верхнего палеолита на Южном Кавказе (Golovanova, Doronichev, 2020).

5.5. Эпипалеолитические индустрии

5.5.1.1. Мезмайская пещера. Слой 1–3.

Технико-типологический анализ индустрии

(Л.В. Голованова, Е.В. Дороничева, И.Г. Ширококов)

Слой 1–3 в Мезмайской пещере формировался после максимума последнего оледенения от 17/16 до 12/11 тыс.л.н. В рамках проекта: «Тенденции культурного процесса в позднем плейстоцене на Северо-Западном Кавказе» (грант № 20-18-00060) Российского научного фонда слой был изучен на площади квадратов Л-М-Н-О-8. Задачей исследования было изучить подробно по микро-горизонтам слой, состоящий из прослоев золы и угля (рис. 44) и включающий очень большую концентрацию находок. Также по микро-горизонтам были отобраны образцы костей на радиоуглеродный анализ (раздел 4.1.1, табл. 1), в результате на сегодняшний день для слоя 1–3 в общей сложности получено 17 датировок. Мощность слоя 1–3 на этом участке была около 50 см. Он изучался 11-ю горизонтами. Согласно этим горизонтам была также изучена фауна (см. раздел 4.1.1, рис. 48). В данном разделе публикуется технико-типологический анализ коллекции слоя 1–3, полученной в 2021 г. В состав коллекции входят 7102 артефакта, включая находки, сделанные в слое, и находки из промывки (табл. 1).

**Таблица 1. Состав коллекции слоя 1–3 Мезмайской пещеры
(коллекция 2021 г.)**

горизонт	Нуклеусы и нуклевидные обломки	пластины	пластинки	микропластинки	Пластинчатый скол	Отщепы	Технические сколы	Чешуйки и микрочешуйки	Обломки и осколки	орудия	другое	Всего
1	1	66	29	14	5	40	3	33	52	21	7	271
2	2	41	38	6	6	31	8	40	57	16	5	250
3	2	54	37	7	-	38	4	121	128	32		423
4	1	74	41	9	-	46	3	61	81	33	5	354
5	2	66	98	18	9	48	13	110	72	56	-	492
6	1	133	75	20	7	111	11	133	181	49	5	726
7	5	119	155	39	11	137	20	169	229	48	5	937
8	1	130	228	72	8	135	23	293	266	81		1237
9	5	70	116	16	1	67	28	213	41	43	1	601
10	1	54	83	33	1	66	8	135	106	32	7	526
11	4	193	271	68	7	191	35	187	152	169	8	1285
всего	25	1000	1171	302	55	910	156	1495	1365	580	43	7102

Половину коллекции (50,69%) составляют сколы. Индекс пластин (пластины, пластинки и микропластинки) составляет для всех горизонтов 68,8%. Нуклеусы единичны во всех горизонтах, в общей сложности на 25 нуклеусов найдено 2473 пластины, пластинки и микропластинки, что составляет ок. 99-ти только пластинчатых сколов с одного нуклеуса. На основании этих данных можно сделать вывод, что значительная часть пластин, пластинок и микропластинок была принесена в пещеру в готовом виде.

Представлены следующие формы нуклеусов:

Конусовидные — 3 экз.,

Призматические 1 сторонние 1 площадочные — 11 экз.,

Призматические 1 сторонние 2 площадочные — 5 экз.,

Сработанные многосторонние многоплощадочные — 3 экз.,

Обломки нуклеусов, обожжены — 3 экз.

Как видно из приведенного списка, в коллекции преобладают призматические 1 сторонние 1 площадочные нуклеусы. Они представлены в горизонтах: 3 (рис. 219–1), 7 (рис. 230–3), 9 (рис. 234–2), 11 (239–1). Нуклеусы, на которых прослеживаются встречные системы снятий — единичны. Они найдены в горизонте 7 (рис. 230–4), в горизонте 9 (рис. 234–3). В коллекции горизонта 4 имеется призматический нуклеус, у которого почти встречные площадки расположены под углом (рис. 222–1). Сработанные нуклеусы представлены многосторонними много площадочными ядрищами (рис. 239–2).

Наибольший интерес представляют конусовидные нуклеусы, найденные во 2-м и 3-ем горизонтах слоя 1–3 (рис. 218–1, 2; 219–2). У этих нуклеусов скалывание пластин, пластинок и микропластинок производилось практически по всему периметру площадки. На нуклеусах прослеживаются остатки подправки ребра и основания. Площадки — гладкие.

В слое 1–3 15,0% сколов имеют участки, покрытые желвачной коркой. На отщепях и технических сколах корка встречается чаще: 26,5%, среди пластинчатых сколов участки корки отмечены только на 9,8%. Отщепов и технических сколов в коллекции в 2 раза меньше, чем пластин, пластинок и микропластинок. Вероятно, отщепы получались на ранних стадиях расщепления, в процессе подготовки нуклеусов к раскалыванию, снятия желвачной корки, а целью расщепления являлись пластинчатые сколы. Существенных различий между горизонтами не отмечено, в целом процент сколов с коркой варьирует от 10 до 20%.

Технические сколы (156 экз.). В процентном отношении для всего слоя 1–3 они составляют 4,3%. Вариабельность по горизонтам также небольшая: от 2 до 9%. Реберчатые сколы (рис. 222–3; 224–1, 2; 232–6), пластины и пластинки (рис. 230–2; 234–4; 239–3) наиболее многочисленны. Реберчатые пластины с бифасиально подготовленным ребром отсутствуют, преобладают пластины, у которых на дорсальной поверхности негативы поперечных сколов только с одного края. Эти сколы связаны с переоформлением нуклеусов в процессе редукции (поворот нуклеуса на 90°). Сколы подправки поверхности расщепления не столь многочисленны (рис. 234–5; 239–4; 241–10).

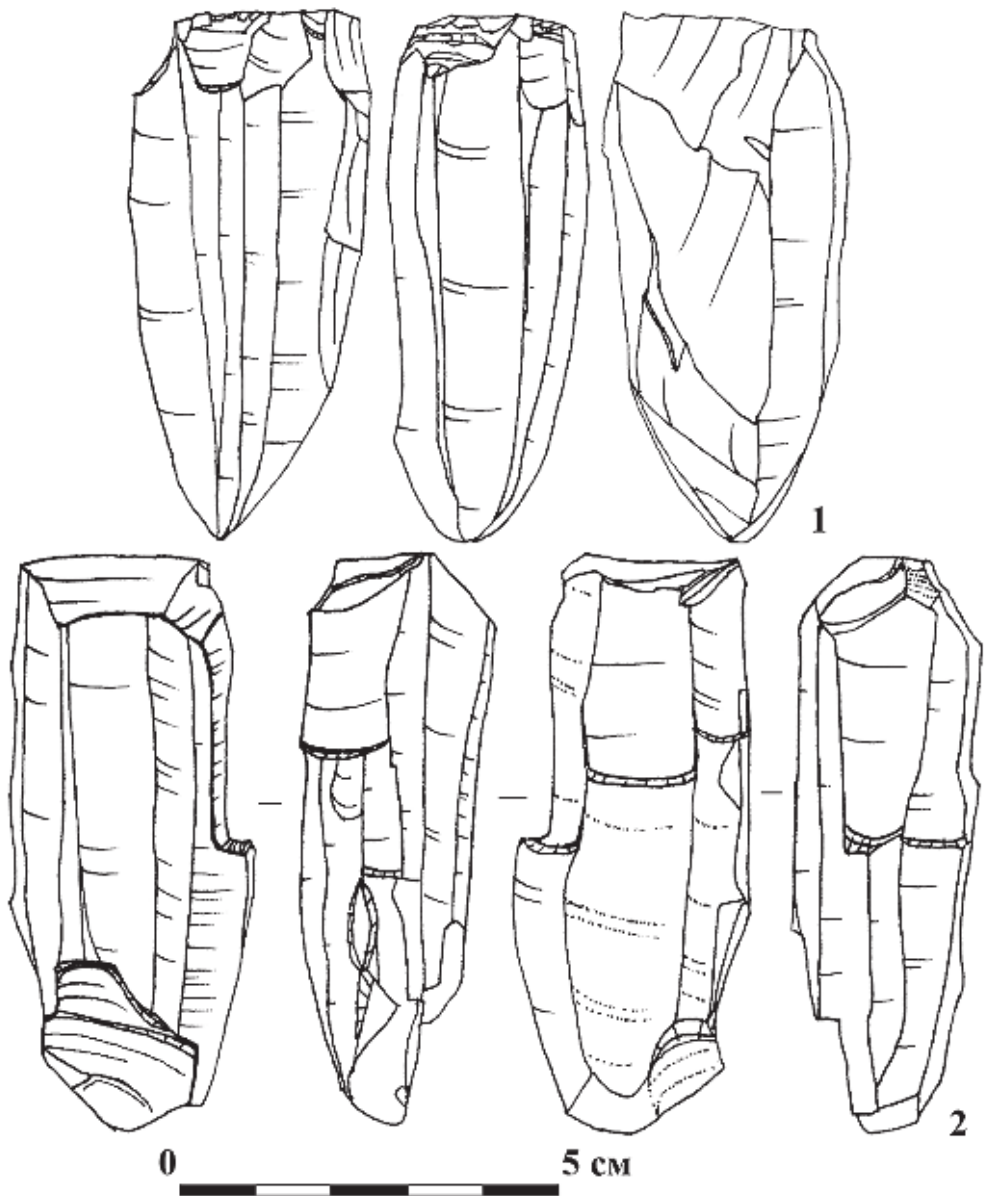


Рисунок 218. Мезмайская пещера, слой 1–3, горизонт 2. Нуклеусы.

Figure 218. Mezmaiskaya cave, layer 1–3, horizon 2. Cores.

Во всех горизонтах преобладают пластинчатые сколы (пластины, пластинки и микропластинки), индекс пластин (процентный состав всех пластинчатых ко всем сколам) изменяется от 63,9% до 72,2% (рис. 243-1). Он достаточно вариабелен и какой-либо тенденции не прослеживается. Определенные тенденции намечаются в распределении пластин и микропластинок в процентном отношении ко всем пластинчатым. На рис. 243-II хорошо видно, что если в горизонтах 7 — 11 пластины составляют от 30,2% до 38,0%, то в верхних горизонтах 1 — 4 процентный состав пластин увеличивается от 48,2% до 60,6%. Микропластинки имеют обратную тенденцию. В нижних горизонтах 7, 8, 10, 11 процент микропластинок: 12,5–19,4%. В верхних горизонтах 2, 3, 4 он составляет 7,1 — 7,2% (рис. 243-III). Вариабельность процентного состава пластинок менее выражена, хотя в верхних горизонтах их меньше (рис. 243-IV).

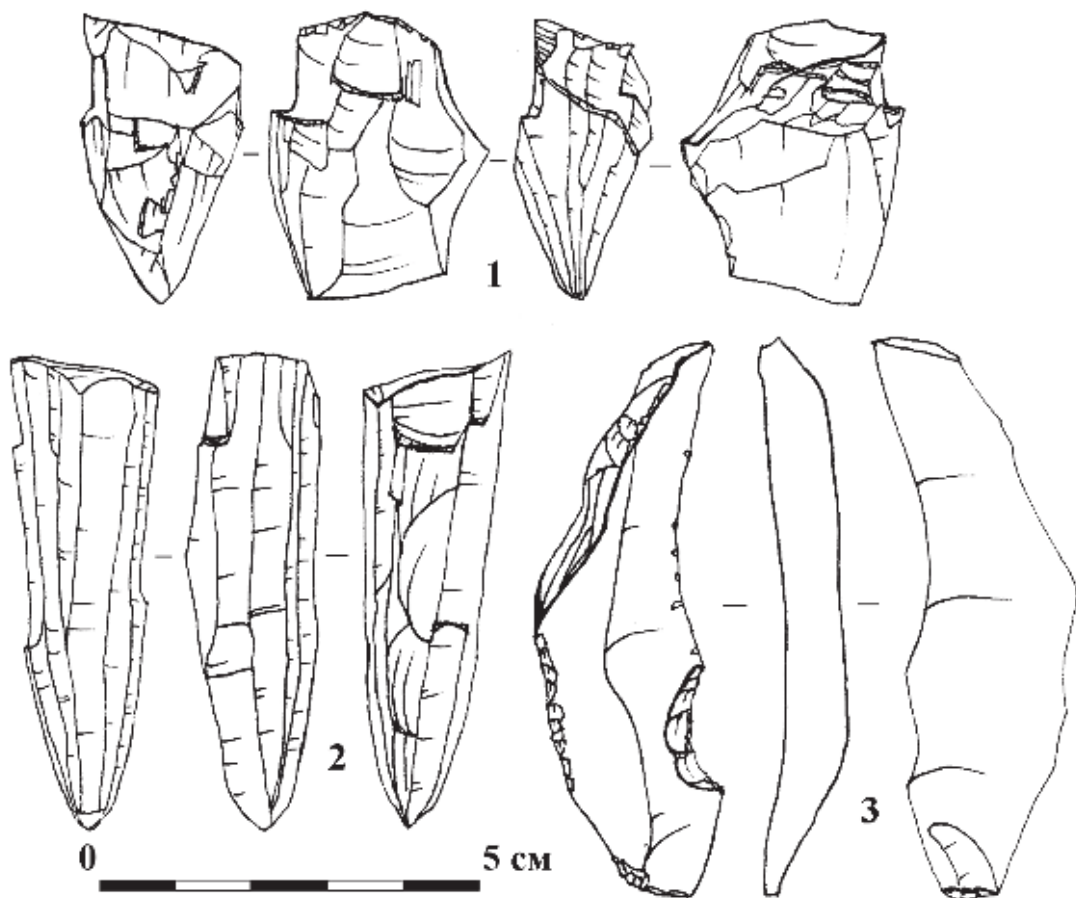


Рисунок 219. Мезмайская пещера, слой 1-3, горизонт 3. 1, 2 — нуклеусы, 3 — технический скол.

Figure 219. Mezmaiskaya cave, layer 1-3, horizon 3. 1, 2 — cores, 3 — technical flake.

На пластинах, пластинках и микропластинках абсолютно преобладает однонаправленная параллельная огранка. Только 2,5 процента пластинчатых сколов имеют встречную огранку. Это хорошо коррелируется с формами нуклеусов, среди которых также преобладают односторонние, одноплощадочные. Пластинчатые сколы со встречной огранкой встречаются в единичных экземплярах во всех горизонтах слоя 1-3.

Анализ метрических параметров пластинчатых сколов. Поскольку большинство пластинчатых сколов фрагментировано, анализ метрических параметров производился по ширине, толщине и относительной толщине (толщина:ширина). Для того, чтобы проследить изменчивость метрических параметров пластинчатых сколов в слое 1-3 был проведен анализ при помощи Н-теста Краскела-Уоллиса, предназначенный для проверки равенства медиан нескольких выборок. Чтобы увеличить выборки, данные были объединены. В первую группу вошли сколы из горизонтов 1-4, во вторую — 5-7, в третью — 8-11. Изменчивость размеров

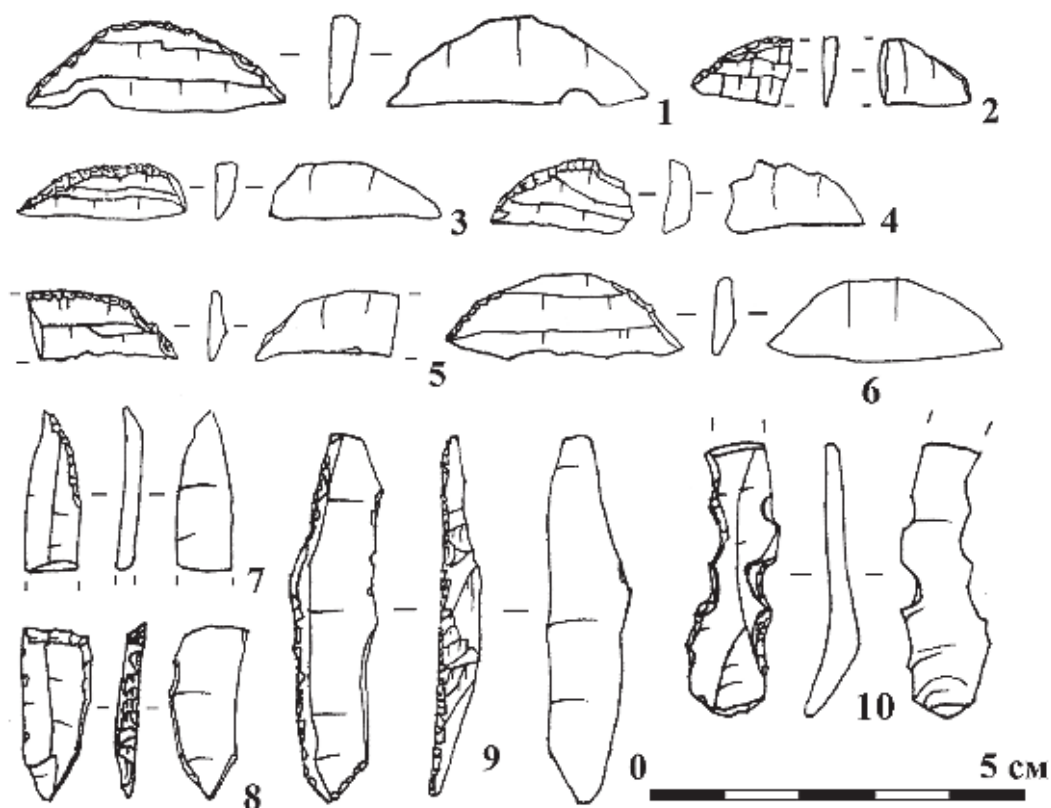


Рисунок 220. Мезмайская пещера, слой 1-3, горизонт 3. 1-6 — сегменты; 7,8 — острия; 9 — пластина с ретушью; 10 — зубчатое орудие.

Figure 220. Mezmaiskaya cave, layer 1-3, horizon 3. 1-6 — segments; 7, 8 — points; 9 — blade with retouch; 10 — denticulated tool.

сколов в группах довольно высока. Так, например, ширина сколов в первой группе варьирует от 2.8 до 48 мм, во второй — от 2 до 19 мм, в третьей — от 2 до 17 мм. Еще заметнее варьирует относительная толщина сколов. В первой группе величина признака колеблется от 9 до 290%, во второй — от 9 до 318%, в третьей — от 9 до 138%.

Для корректного проведения расчетов из анализа были исключены сколы, размеры которых попали в зону выбросов — экстремальных значений, далеко выходящих за пределы изменчивости большей части измерений. Для оценки выбросов использовалась стандартная процедура. Для всей совокупности данных и каждого из

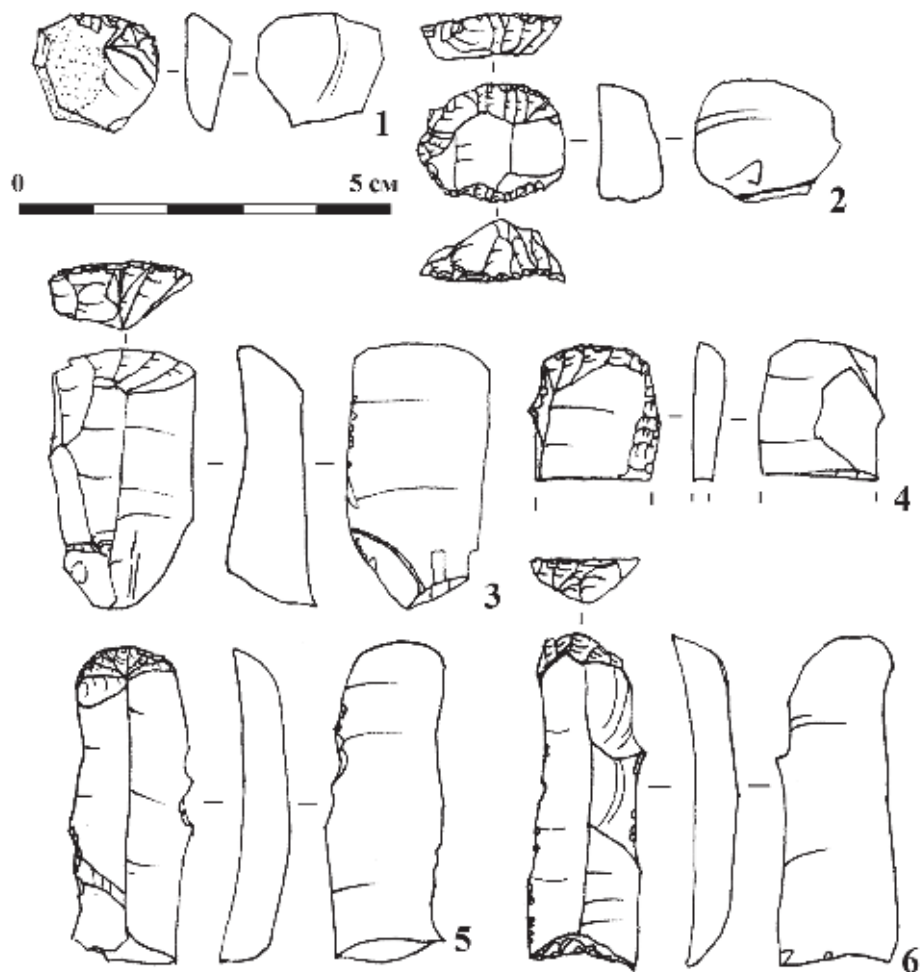


Рисунок 221. Мезмайская пещера, слой 1–3, горизонт 3. 1–6 — скребки.

Figure 221. Mezmaiskaya cave, layer 1–3, horizon 3. 1–6 — endscrapers.

трех признаков были рассчитаны квантили и межквартильный интервал (разница между первым и третьим квартилями). Затем были получены верхняя и нижняя границы значений, отстоящие на 1.5 межквартильных интервала от первого и третьего квартилей. Сколы, значения каких-либо признаков которых выходили за пределы границ, исключались из анализа. Всего в итоговую выборку вошли измерения 2051 скола (1873 скола без корки и 178 сколов с коркой).

Поскольку распределение признаков в группах отличается от нормального вида, анализ различий между группами после исключения выбросов проводился при помощи Н-теста Краскела-Уоллиса. Значимые статистические различия обнаружены между группами по абсолютным размерам сколов без корки (рис. 244 А1–А3). В нижних горизонтах ширина и толщина сколов меньше, в верхних — больше ($p < 0.0001$). Относительная толщина сколов не обнаруживает различий.

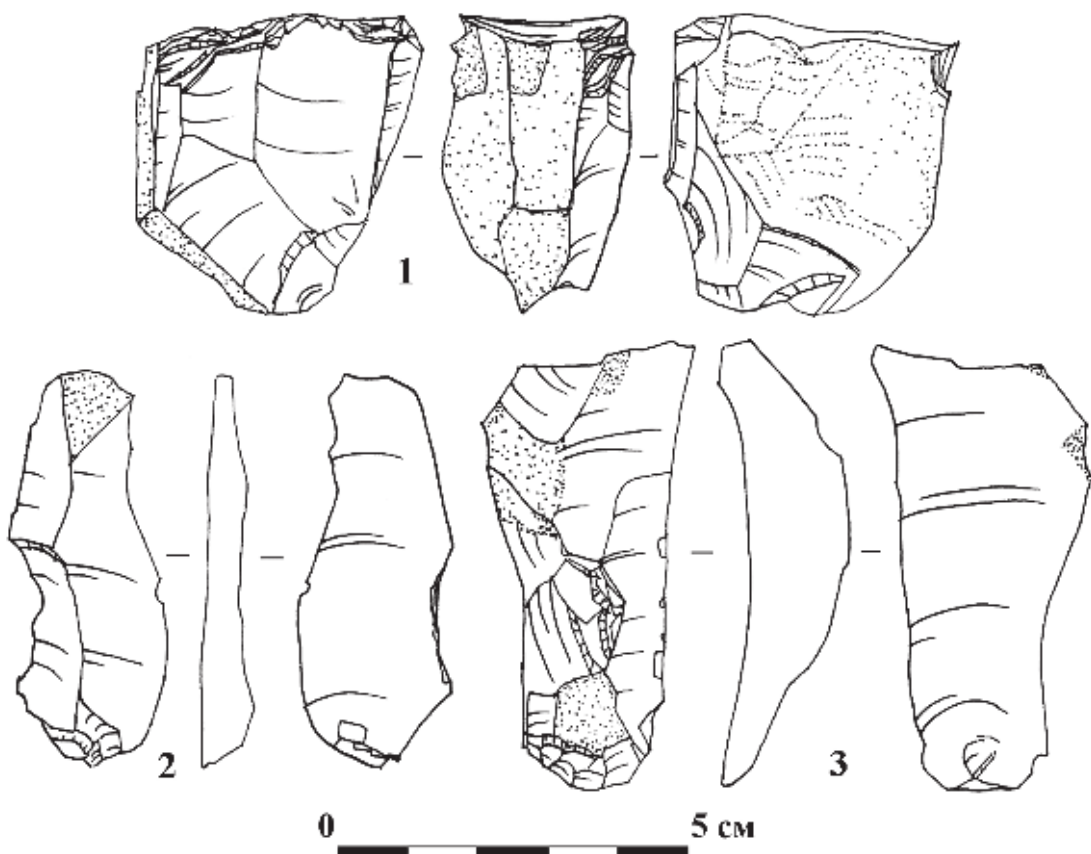


Рисунок 222. Мезмайская пещера, слой 1–3, горизонт 4. 1 — нуклеус, 2 — пластина, 3 — технический скол.

Figure 222. Mezmaiskaya cave, layer 1–3, horizon 4. 1 — core, 2 — blade, 3 — technical flake.

Те же тенденции обнаружены в направлении различий между группами по абсолютным размерам сколов с коркой (рис. 244 В1–В3). Однако статистически значимые различия обнаружены только между группами 1 и 3 по абсолютной ширине сколов — в первой группе она выше ($p=0.003$). Отчасти отсутствие значимых различий в других случаях может объясняться меньшим размером выборок, но, например, в случае с абсолютной толщиной сколов на графике достаточно хорошо видно, что изменчивость половины сколов из группы 1 заметно превышает таковую в двух других.

На основании анализа коллекции 2021 г слоя 1–3 Мезмайской пещеры можно отметить, что для технологии расщепления каменного сырья в слое 1–3 Мезмайской пещеры характерно использование призматических нуклеусов с широкой поверхностью скалывания. Переоформление нуклеусов в этой коллекции производилось преимущественно путем оформления ударной площадки на противоположной стороне нуклеуса и скалывание по той же самой поверхности. Хотя в других коллекциях отмечались другие приемы редукции: путем формирования ударной площадки на противоположной стороне нуклеуса и скалывание по противоположной поверхности, использование поверхности расщепления одной системы скалывания в качестве ударной площадки новой системы расщепления, поворот нуклеуса на 90° и скалывание по противоположной поверхности, торцовое скалывание, переход от скалывания с широкого фронта к торцовому (Недомолкин, 2020).

Ударные площадки нуклеусов подготовлены одним крупным сколом. Первичное расщепление в слое 1–3 Мезмайской пещеры было направлено на получение пластин, пластинок и микропластинок. Метрические параметры пластинчатых сколов изменяются преимущественно в направлении увеличения ширины сколов к концу формирования слоя 1–3. Также, как и в коллекции 2014 г. (Недомолкин, 2020), характеристики сколов (прямой профиль, правильная параллельная огранка дорсальной поверхности, небольшие размеры ударных площадок) может свидетельствовать о применении техники отжима.

На сегодняшний день появление отжимного скалывания отмечалось и на других эпипалеолитических стоянках Северо-Западного Кавказа (Еськова и др., 2018) и Приэльбрусья (Селецкий и др., 2017; Селецкий, Шнайдер, 2018).

Ретушированные орудия в слое 1–3 составляют 8,2%. Коллекция 2021 г. слоя 1–3 состоит из тех же основных категорий орудий, которые выделяли ранее (Голованова, Дороничев, 2012; Golovanova, Doronichev, 2020).

Геометрические микролиты составляют во всех горизонтах в целом 16,2%. Наиболее многочисленны сегменты и прямоугольники (табл. 2). Треугольники встречаются только в 8-м, 4-м и 3-м горизонтах. Это обычно атипичные формы (рис. 223–11). Трапеции также малочисленны, встречаются от 9-го до 2-го горизонтов: рис. 223–4; 225 — 5; 231 — 4; 235 — 7,9. Большинство из них — атипичные формы.

Анализируя процентный состав сегментов по горизонтам четко прослеживается тенденция увеличения от нижних горизонтов к верхним (рис. 245А). Большинство сегментов изготовлены на пластинках, притупливающая ретушь следует по всему

выпуклому краю, реже подправлены только концы, а спинка осталась не ретушированной: горизонт 3: рис. 220–1–6; горизонт 4: рис. 223–3,5,6; горизонт 5: рис. 225–1–4, 6–8; горизонт 6: рис. 227–1–10; горизонт 9: рис. 235–5,6,8; горизонт 10: рис. 238–1. На сегментах в нескольких случаях отмечено использование микрорезцовой техники: горизонт 5: рис. 225–2,5; горизонт 6: рис. 227–1,2; горизонт 9: рис. 235–6. Микрорезцовая техника встречается на трапециях: рис. 239–9.

**Таблица 2. Орудия из слоя 1–3 Мезмайской пещеры
(коллекция 2021 г.)**

горизонт	Сегменты	треугольники	Трапеции	Прямоугольники	Острия	Тронированные пластины	Пластины с косорезушным краем	Скребки	Резцы	Пластины и пластинки с ретушью и ППК	Отщепы с ретушью	Орудия с выемкой	Сколы с зубчатой ретушью	Разное	Всего
1	2	-	-	-	-	1		3	1	6	1		4	3	21
2	2	-	1			1	1	2		7	1	1		-	16
3	8	1	-	-		1		6	1	6		3	2	4	32
4	7	-	2		1		1	3		11		2		6	33
5	18	-	2		4	2	2	4	1	12	2		4	5	56
6	17	-			5	1	3	9		7		2		5	49
7	5	-	1	2	7	2	3	5	2	13		1	1	6	48
8	5	1		2	9	3	4	15	3	21	1	2	1	14	81
9	2	-	2	1	10	1		9	1	14	1	1		1	43
10	-	-		1	2	2	1	8	2	8	1	2	2	3	32
11	-	-		12	41	2	4	17	3	65	2	1	1	21	169
всего	66	2	8	18	79	16	19	81	14	170	9	15	15	68	580

Прямоугольники отмечены в 11 — 7 горизонтах (рис. 235–10; 241–1). Но в других коллекциях они встречаются и в более верхних горизонтах. В коллекции 2021 г. их процентный состав колеблется от 7,1% в 11-м горизонте до 2,3% в 9-м горизонте и 4,2% — в 7-м горизонте. Учитывая, что преобладающей функцией прямоугольников является «нож» (см. раздел 5.5.1.2), можно предположить, что в данном случае присутствие прямоугольников в нижних горизонтах связано с хозяйственной функцией. Во всяком случае, хронологической закономерности в распространении прямоугольников не прослеживается не на Северном Кавказе, не в других регионах. Так в навесе Псытуаже в Приэльбрусье (Дороничева и др., 2022) в финально-палеолитическом слое с датами 12–11 тыс.л.н. абсолютно преобладают прямоугольники.

Еще для одной категории, кроме сегментов, прослеживается тенденция увеличения процентного состава от нижних горизонтов к верхним — это зубчатые орудия (рис. 245А): горизонт 3: рис. 220–10; горизонт 4; рис. 223–7; горизонт 5: рис. 224–3–6. Само существование в индустриях эпипалеолита пластинок с глубокими выемками очень характерно именно для этого периода. В более ранних верхнепалеолитических индустриях подобные зубчатые орудия не встречаются.

Обратная тенденция прослеживается в распространении острий. Вместе с увеличением процентного содержания сегментов в верхних горизонтах слоя 1–3 уменьшается количество острий (рис. 245А). Типы острий достаточно стандартны — преобладают острия граветт и вашон, большинство представлены обломками

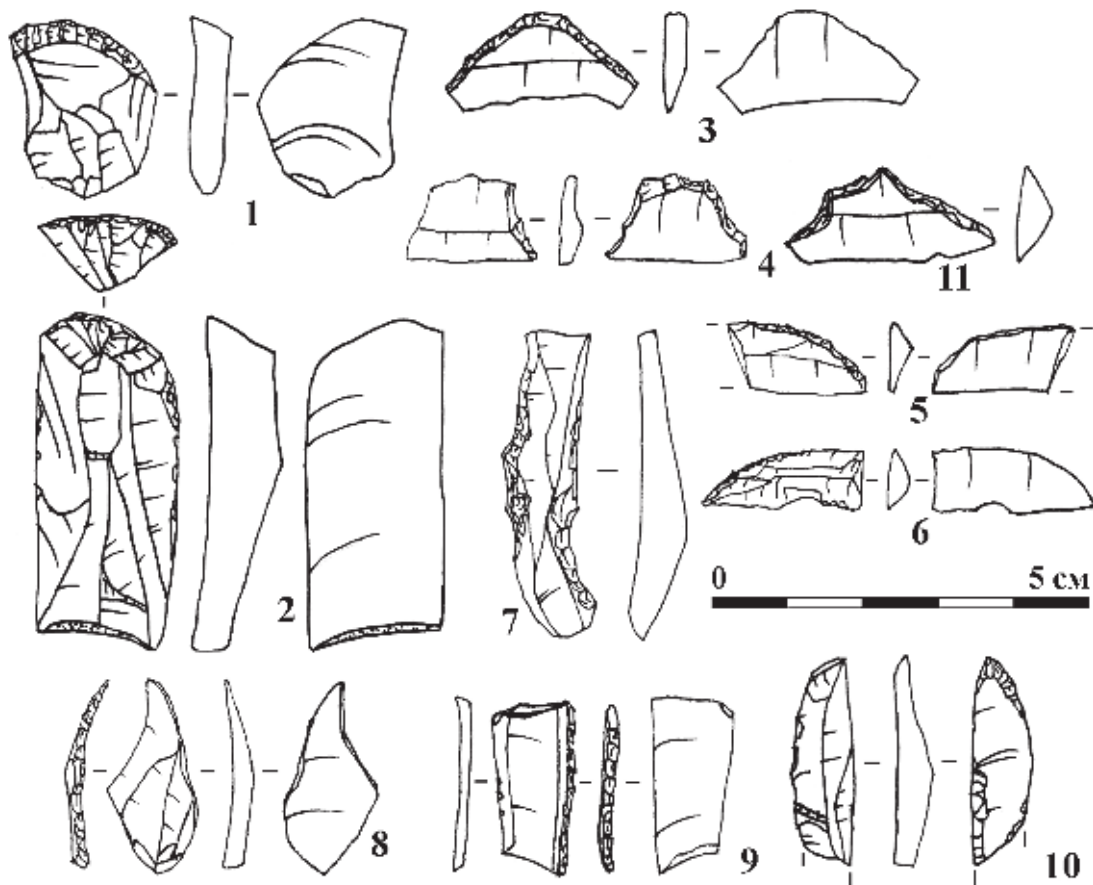


Рисунок 223. Мезмайская пещера, слой 1–3, горизонт 4. 1, 2 — скребки; 3–6, 11 — геометрические микролиты; 7 — зубчатое орудие; 8, 9 — сколы с пригнутым краем; 10 — острие вашон.

Figure 223. Mezmaiskaya cave, layer 1–3, horizon 4. 1, 2 — endscrapers; 3–6, 11 — geometric microliths; 7 — denticulated tool; 8, 9 — backed pieces; 10 — Vachons point.

ми, преимущественно проксимальными частями. Острия вахон более многочисленны и встречаются практически во всех горизонтах: горизонт 4: рис. 223–10; горизонт 5: рис. 225–10–12 и 13 (целый атипичный); горизонт 6: рис. 228–1, 6; горизонт 9 — рис. 235–1, 3, 4; горизонт 11: рис. 240–1, 4–6, 7, 10, 14, 16. Острия граветт сделаны преимущественно на пластинках и представлены обломками: горизонт 3: рис. 220–8; горизонт 6: рис. 228–2, 3; горизонт 7: рис. 231–10, 11; горизонт 9: рис. 235–11, 14; горизонт 11: рис. 240–2, 11–13. Также выделено несколько атипичных форм: рис. 240–3, 8, 11, 15.

Такие категории как пластинки с притупленным краем и скребки варьируют незначительно (рис. 245В). Наибольший процентный состав пластинок с притупленным краем — в нижних горизонтах. Абсолютное большинство пластинок с притупленным краем представлено фрагментами. В нижних горизонтах они более многочисленны и разнообразны. В 11-м горизонте это особенно ярко проявлено: преобладают фрагменты пластинок: рис. 241–2,4,6,7,9,13. У некоторых

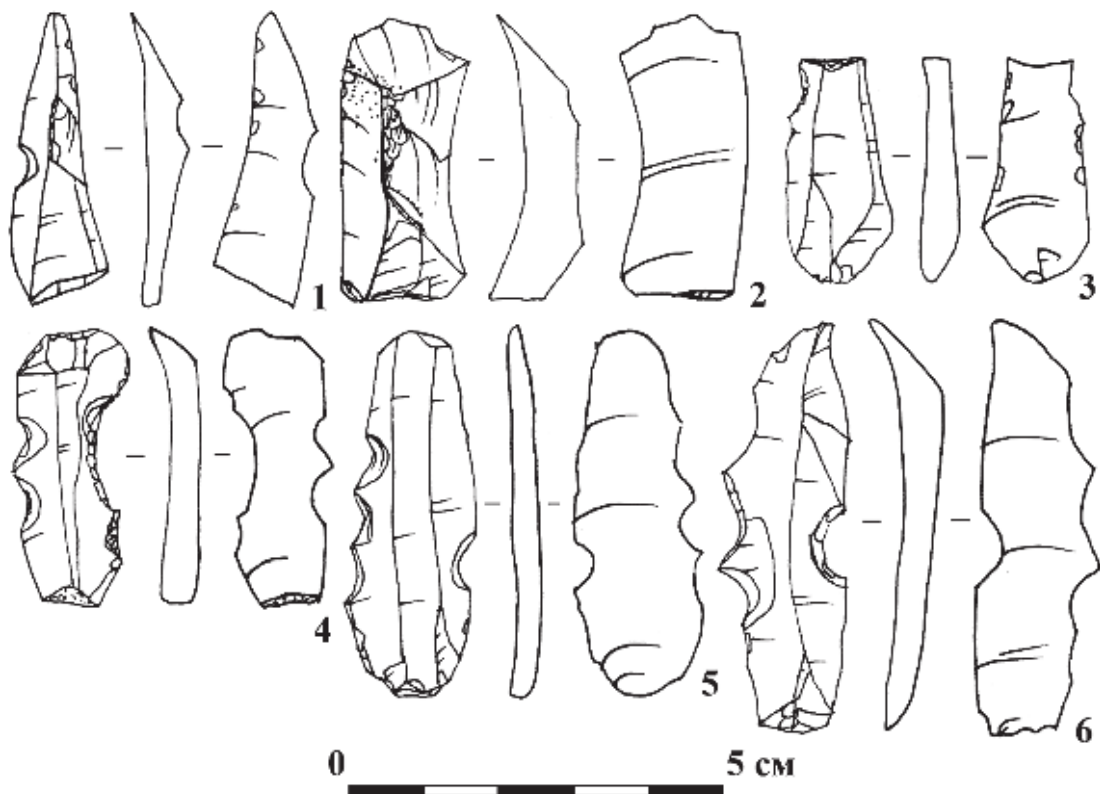


Рисунок 224. Мезмайская пещера, слой 1–3, горизонт 5. 1, 2 — технические сколы, 3–6 — зубчатые орудия.

Figure 224. Mezmaiskaya cave, layer 1–3, horizon 5. 1, 2 — technical flakes, 3–6 — denticulated tools.

пластинок по второму краю прослеживается вентральная ретушь (рис. 241–8). Меньшим количеством представлены фрагменты пластин с притупленным краем: рис. 241–11,12,14. Представлена пластинка с притупленным краем (ППК) и скребковидным (?) окончанием (рис. 241–5). В верхних горизонтах также отмечены как пластинки, так и пластины с притупленным краем (рис. 223–9; 228 — 4,5,7). Единичными экземплярами в разных горизонтах представлены двойные ППК: рис. 226–6; 228 — 7; 235 — 13; 242 — 3.

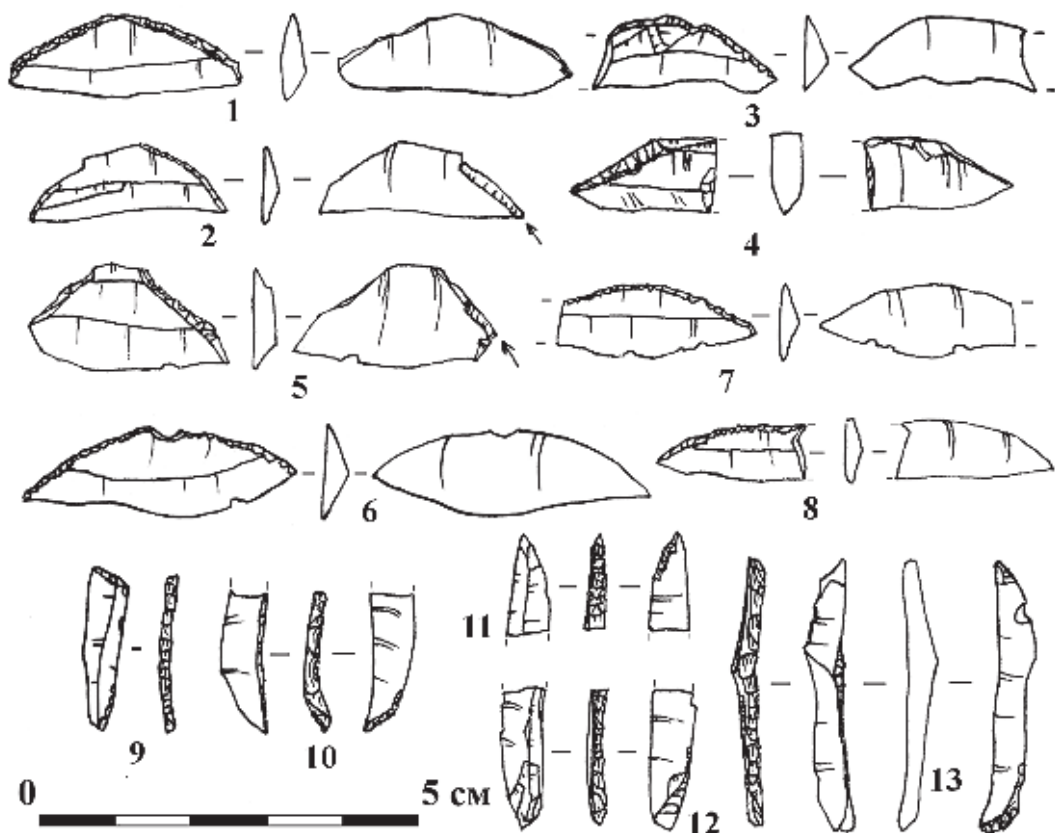


Рисунок 225. Мезмайская пещера, слой 1–3, горизонт 5. 1–9 — геометрические микролиты, 10–13 — острие и фрагменты острий.

Figure 225. Mezmaiskaya cave, layer 1–3, horizon 5. 1–9 — geometric microliths, 10–13 — point and point fragments.

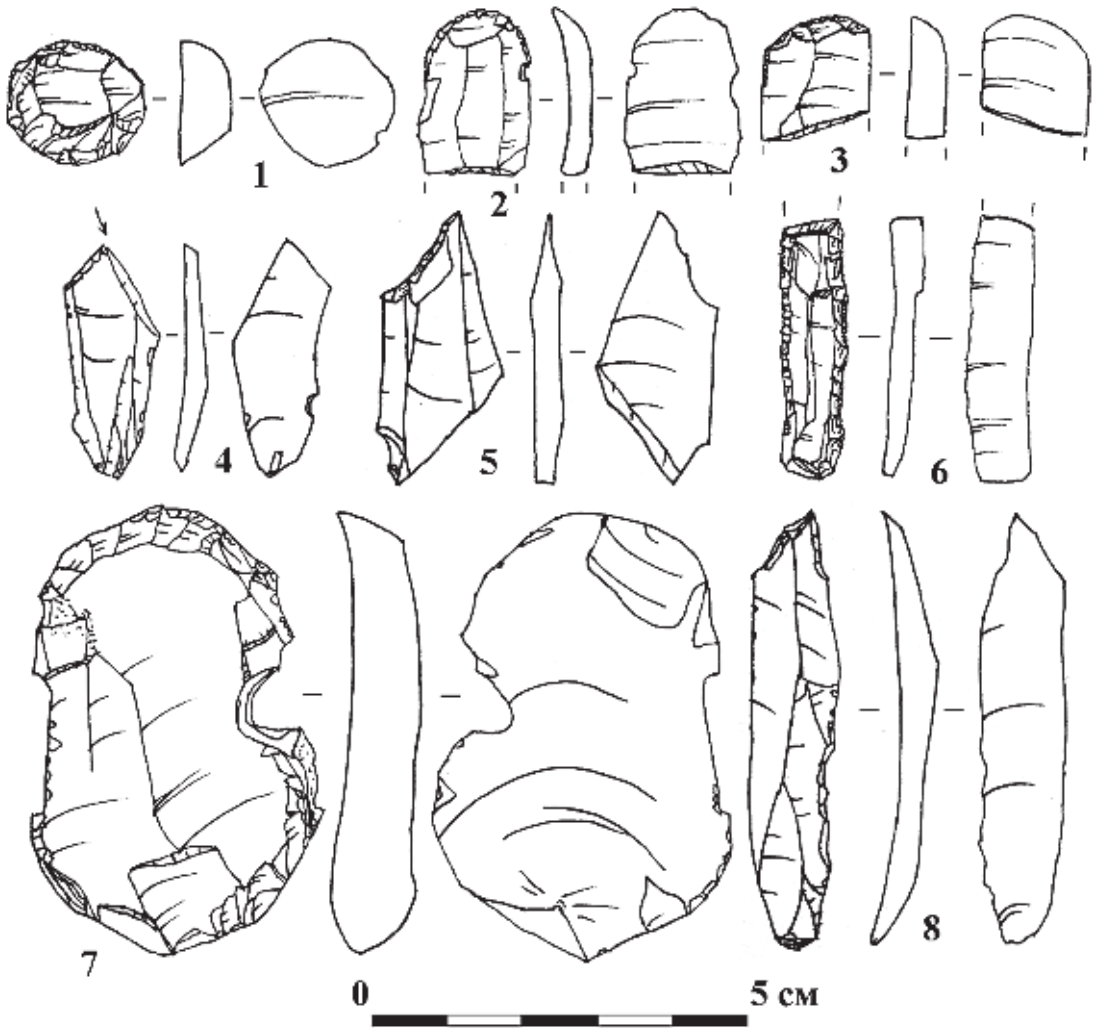


Рисунок 226. Мезмайская пещера, слой 1–3, горизонт 5. 1–3, 7 — скребки, 4 — резец, 5 — ретушированная выемка, 6 — пластина с двумя притупленными краями, 8 — пластина с косоротушным краем.

Figure 226. Mezmaiskaya cave, layer 1–3, horizon 5. 1–3, 7 — endscrapers, 4 — burin, 5 — retouched notch, 6 — blade with two blunted edges, 8 — blade with oblique truncation.

Процентный состав скребков различается незначительно. Представлены концевые скребки на пластинах, чаще фрагментированные, — горизонт 3: рис. 221–3–6; горизонт 4: рис. 223–2; горизонт 5: ри. 226 — 2,3; горизонт 6: рис. 229–3; горизонт 7: рис. 232–3,2 (на площадках фрагментов пластин); горизонт 8: рис. 233–3 и на фрагментах — 1,2; горизонт 9: рис. 236–1,3,5,6,9; горизонт 10: рис. 238–8,10; горизонт 11: рис. 242–2,10,13,14. Также достаточно многочисленны скребки на отщепах — горизонт 3: рис. 221–1; горизонт 4: рис. 223–1; горизонт 5: рис. 226–7 (на крупном пластинчатом отщепе; горизонт 6: рис. 229–4; горизонт 7: рис. 232–6; горизонт 8: рис. 233–4,6,7,9,10; горизонт 9: рис. 236–7,10; горизонт 10: рис. 238–5–7,9; горизонт 11: рис. 242–7–9,11,12,15,16.

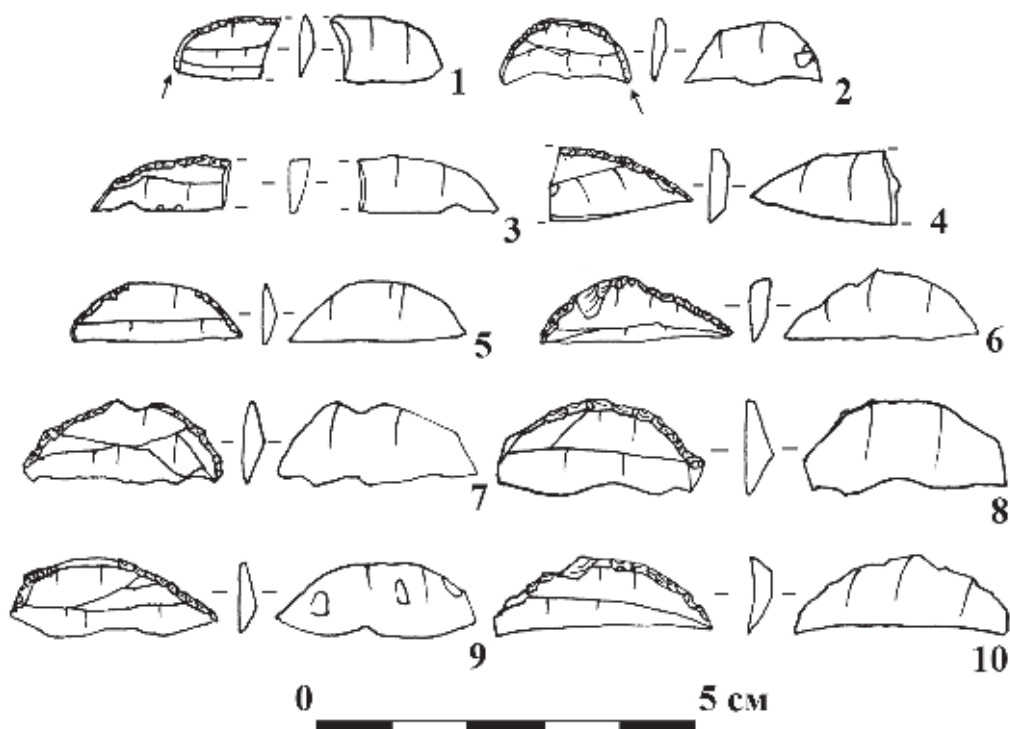


Рисунок 227. Мезмайская пещера, слой 1–3, горизонт 6. 1–10 — сегменты.

Figure 227. Mezmaiskaya cave, layer 1–3, horizon 6. 1–10 — segments.

Круглые скребки встречаются реже: горизонт 3: рис. 221–2; горизонт 5: рис. 226–1; горизонт 7: рис. 232–5; горизонт 9: рис. 236–4. Еще более малочисленны двойные скребки: горизонт 6: рис. 229–5; горизонт 8: рис. 233–5,8; горизонт 9: рис. 236–8. В единственном экземпляре представлен кареноидный скребок на массивном техническом сколе: рис. 229–6.

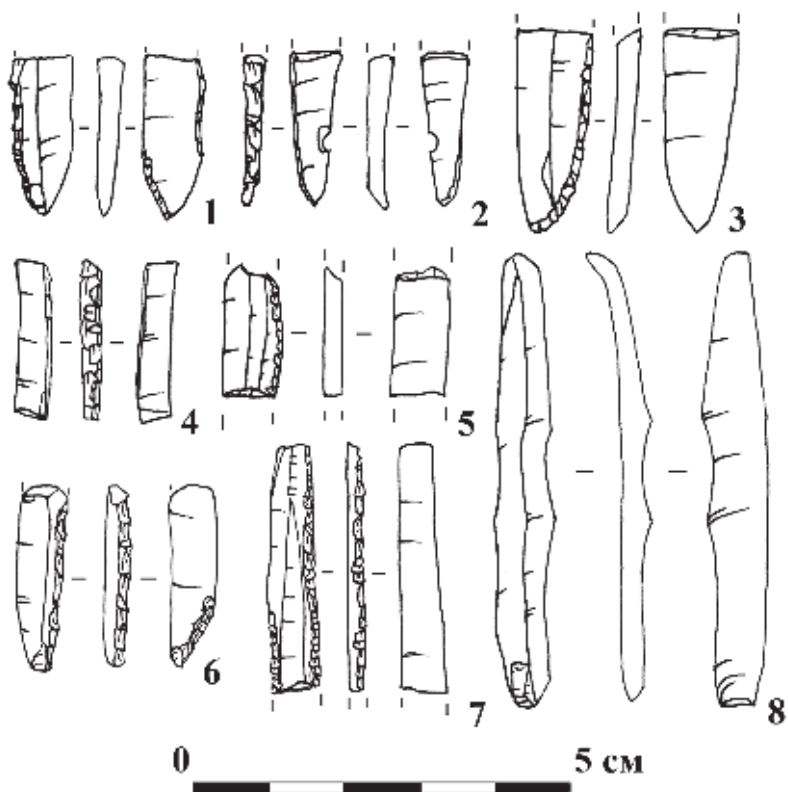


Рисунок 228. Мезмайская пещера, слой 1–3, горизонт 6. 1–3, 6 — фрагменты острий; 4,5,7 — ППК; 8 — пластинка.

Figure 228. Mezmaiskaya cave, layer 1–3, horizon 6. 1–3, 6 — point fragments; 4, 5, 7 — backed pieces; 8 — bladelet.

Резцы представлены во всех горизонтах единичными экземплярами. В 5-м горизонте найден атипичный ретушный резец на пластине (рис. 226–4). Также выделены срединные (рис. 232–7) и угловые резцы (рис. 242–17). В горизонте 7 представлен резец на узкой пластинке (рис. 232–1). Можно предположить, что этот предмет получился не как результат намеренного изготовления резца, а как применение микро-резцовой техники для разделения пластинок на нужные фрагменты.

Во всех горизонтах слоя 1–3 также немногочисленны тронкированные пластины и пластинки и пластинки с косоретушным краем (табл. 2); рис. 226–8; 229–1, 2; 236–11; 237–4, 3). В 11-м горизонте найдены микропластинки с косоретушным краем: рис. 242–4–6.

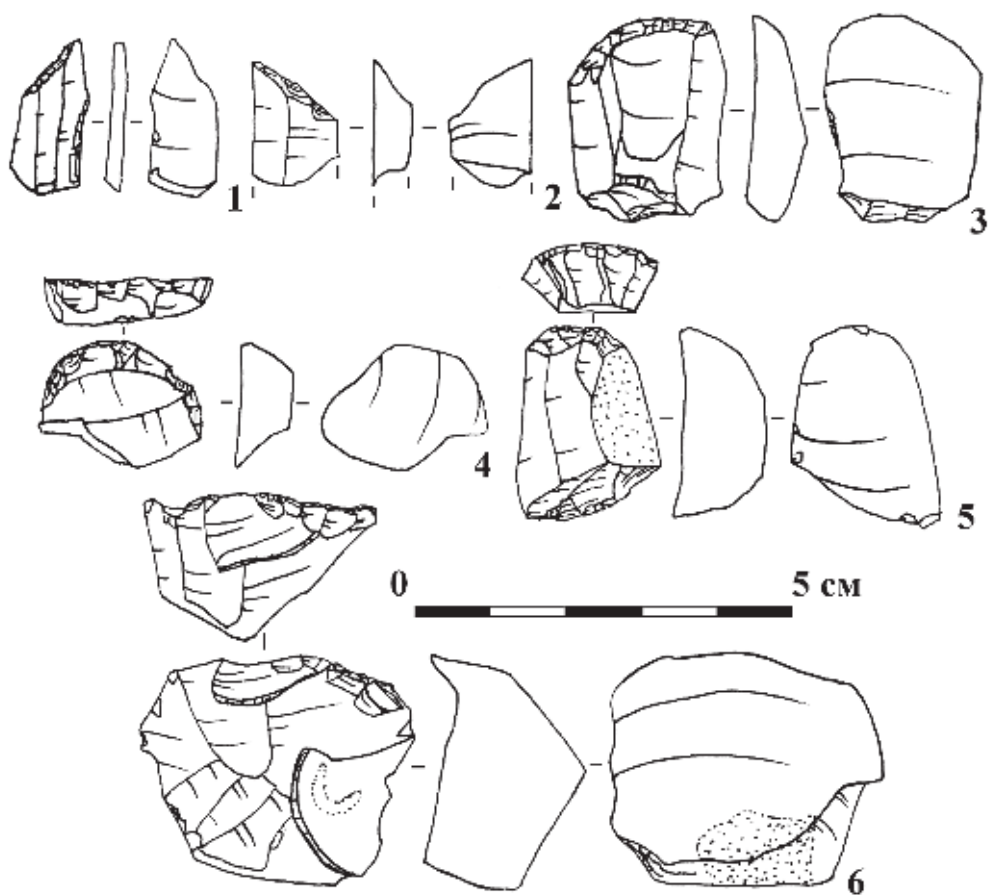


Рисунок 229. Мезмайская пещера, слой 1–3, горизонт 6. 1,2 — пластины с косоретушным краем, 3–6 — скребки.

Figure 229. Mezmaiskaya cave, layer 1–3, horizon 6. 1, 2 — blades with oblique truncation, 3–6 — endscrapers.

Характеристика орудий нового комплекса слоя 1–3 из раскопок 2021 г. по горизонтам показала, что в верхних горизонтах слоя увеличивается процентное содержание сегментов. Также больше становится зубчатых орудий. Напротив, процентное содержание острий, преимущественно граветт и вашон, становится меньше в конце эпохи. В этой коллекции отсутствуют острия с боковой выемкой, которые были выделены в коллекциях других лет (Голованова, Дороничев, 2012; Golovanova, Doronichev, 2020).

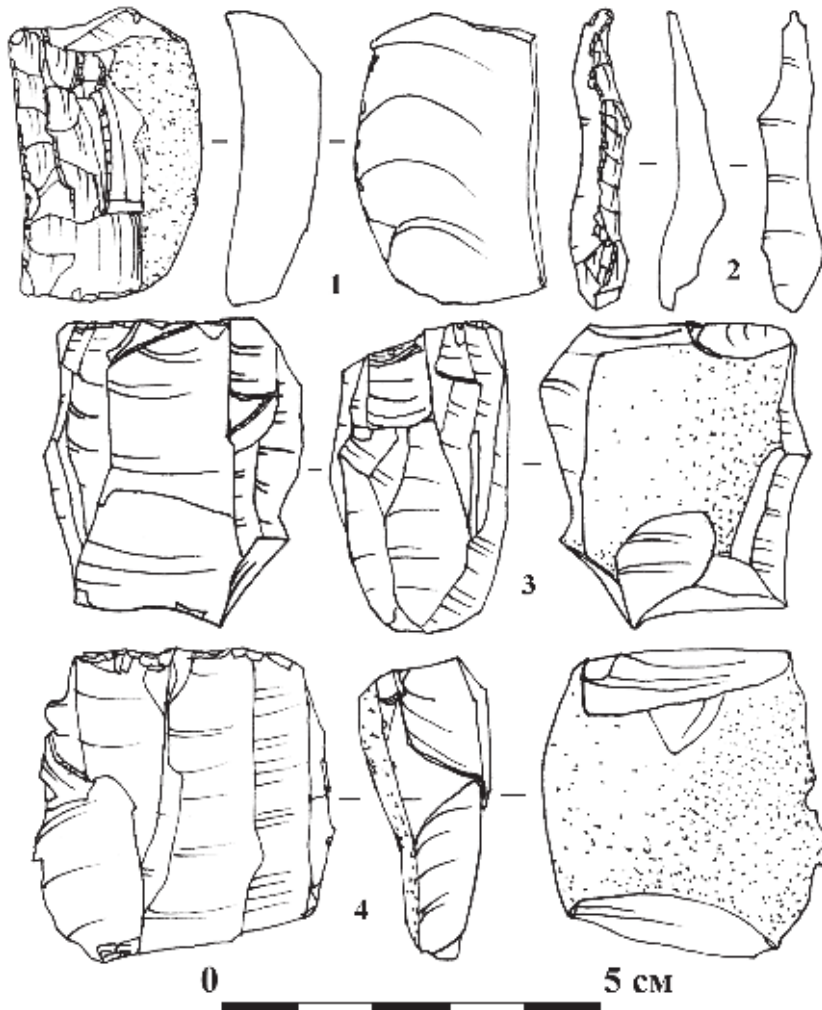


Рисунок 230. Мезмайская пещера, слой 1–3, горизонт 7. 1, 2 — технические сколы, 3, 4 — нуклеусы.

Figure 230. Mezmaiskaya cave, layer 1–3, horizon 7. 1, 2 — technical flakes, 3, 4 — cores.

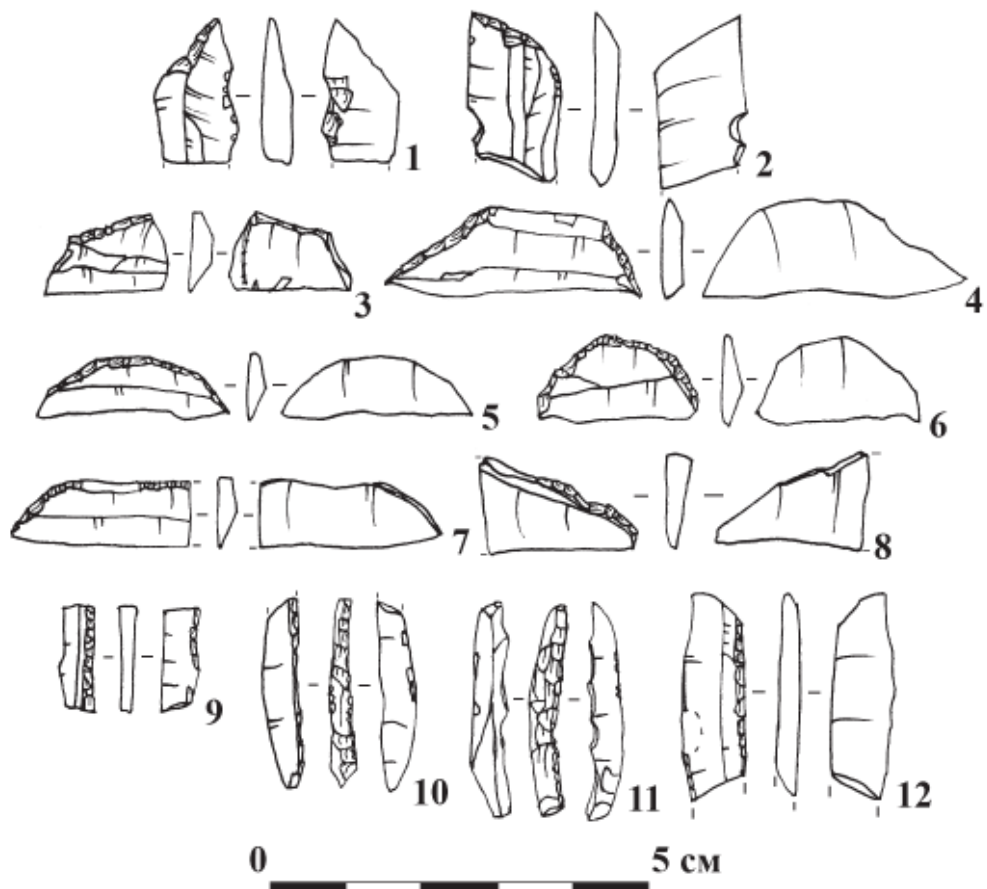


Рисунок 231. Мезмайская пещера, слой 1–3, горизонт 7. 1, 2 — пластины с косоретушным краем, 3–8 — геометрические микролиты, 9, 12 — ППК, 10, 11 — острия.

Figure 231. Mezmaiskaya cave, layer 1–3, horizon 7. 1, 2 — blades with oblique truncation, 3–8 — geometric microliths, 9, 12 — backed pieces, 10, 11 — points.

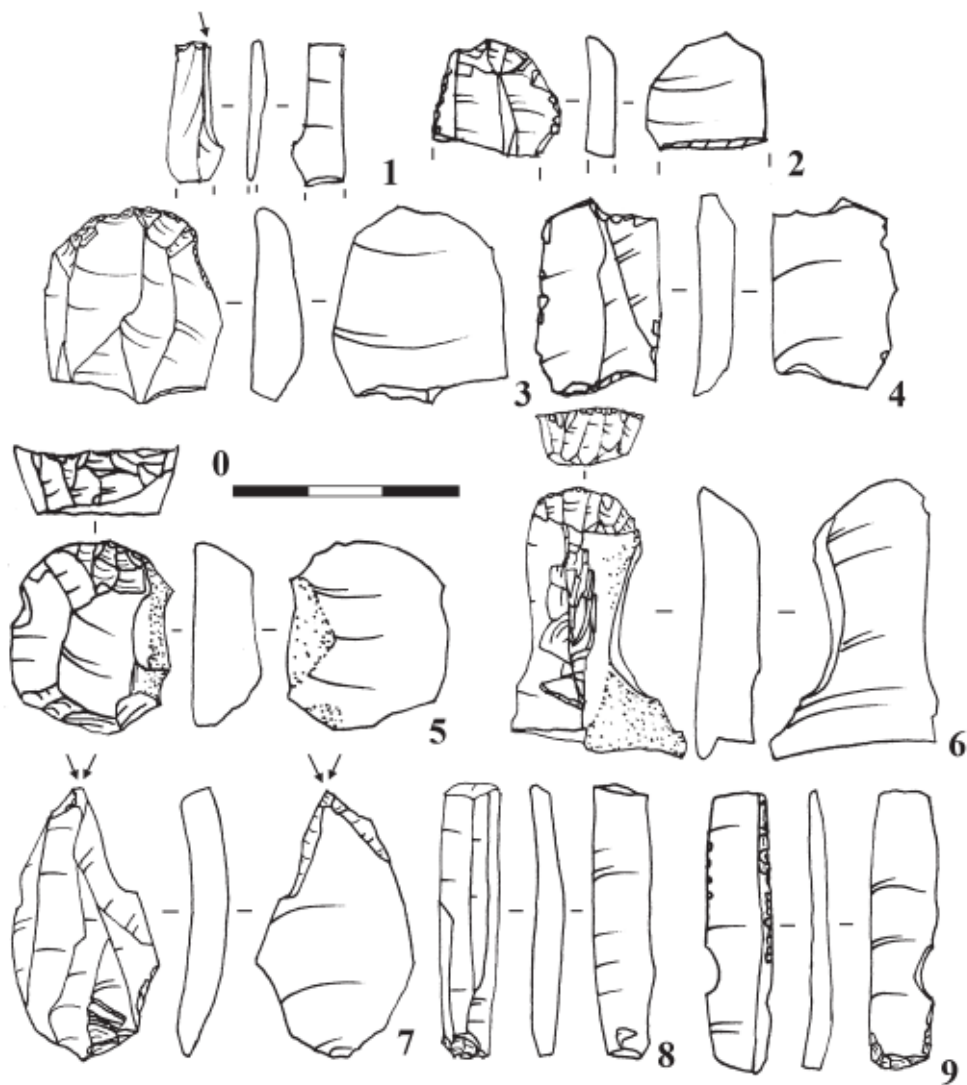


Рисунок 232. Мезмайская пещера, слой 1–3, горизонт 7. 1 — пластинка с микрорезцовым сколом; 2, 3, 5, 6 — скребки, 4 — пластина ретушированными выемками, 7 — резец, 8 — пластинка, 9 — пластинка с ретушью.

Figure 232. Mezmaiskaya cave, layer 1–3, horizon 7. 1 — bladelet with microburin scar; 2, 3, 5, 6 — endscrapers, 4 — blade with retouched notches, 7 — burin, 8 — bladelet, 9 — retouched bladelet.

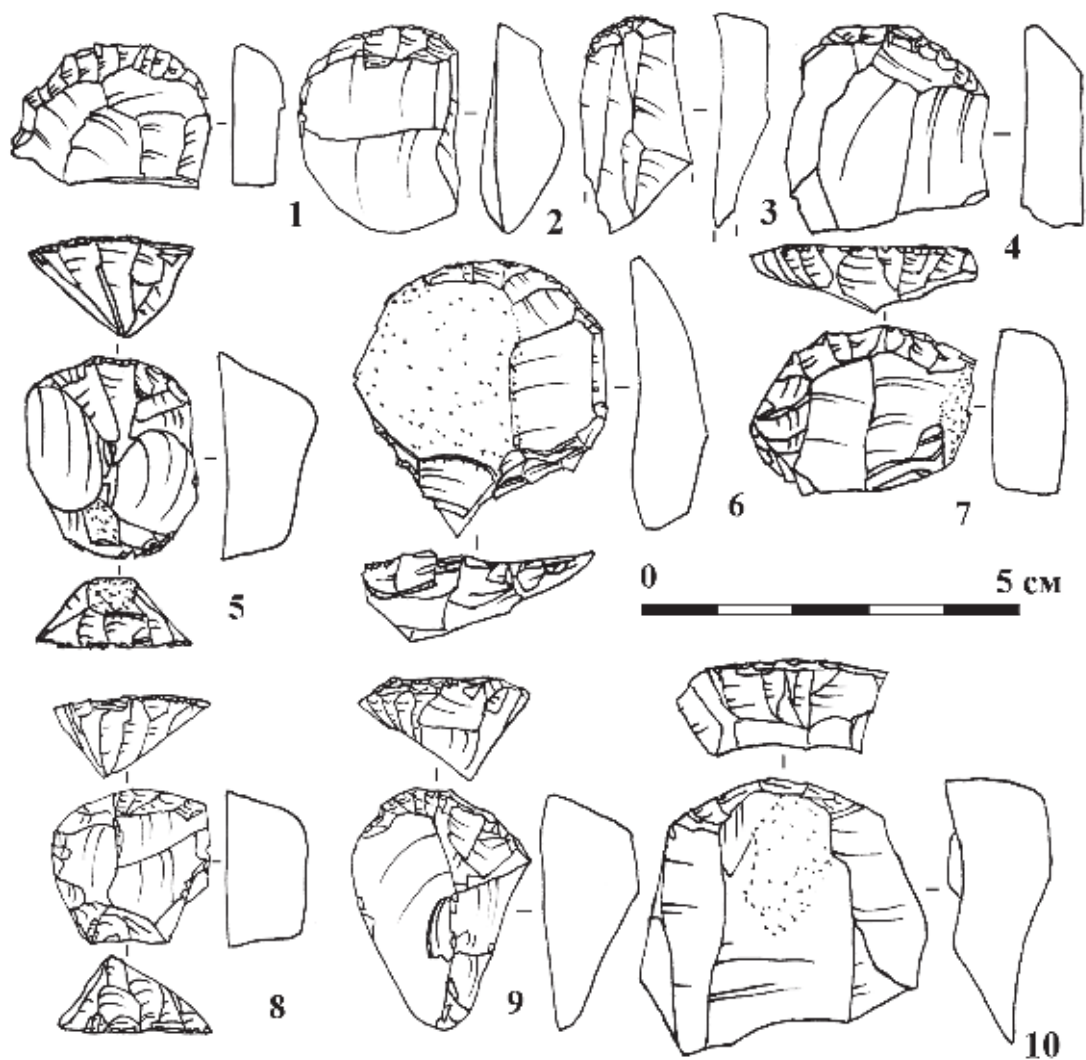


Рисунок 233. Мезмайская пещера, слой 1-3, горизонт 8. 1-10 — скребки.

Figure 233. Mezmaiskaya cave, layer 1-3, horizon 8. 1-10 — endscrapers.

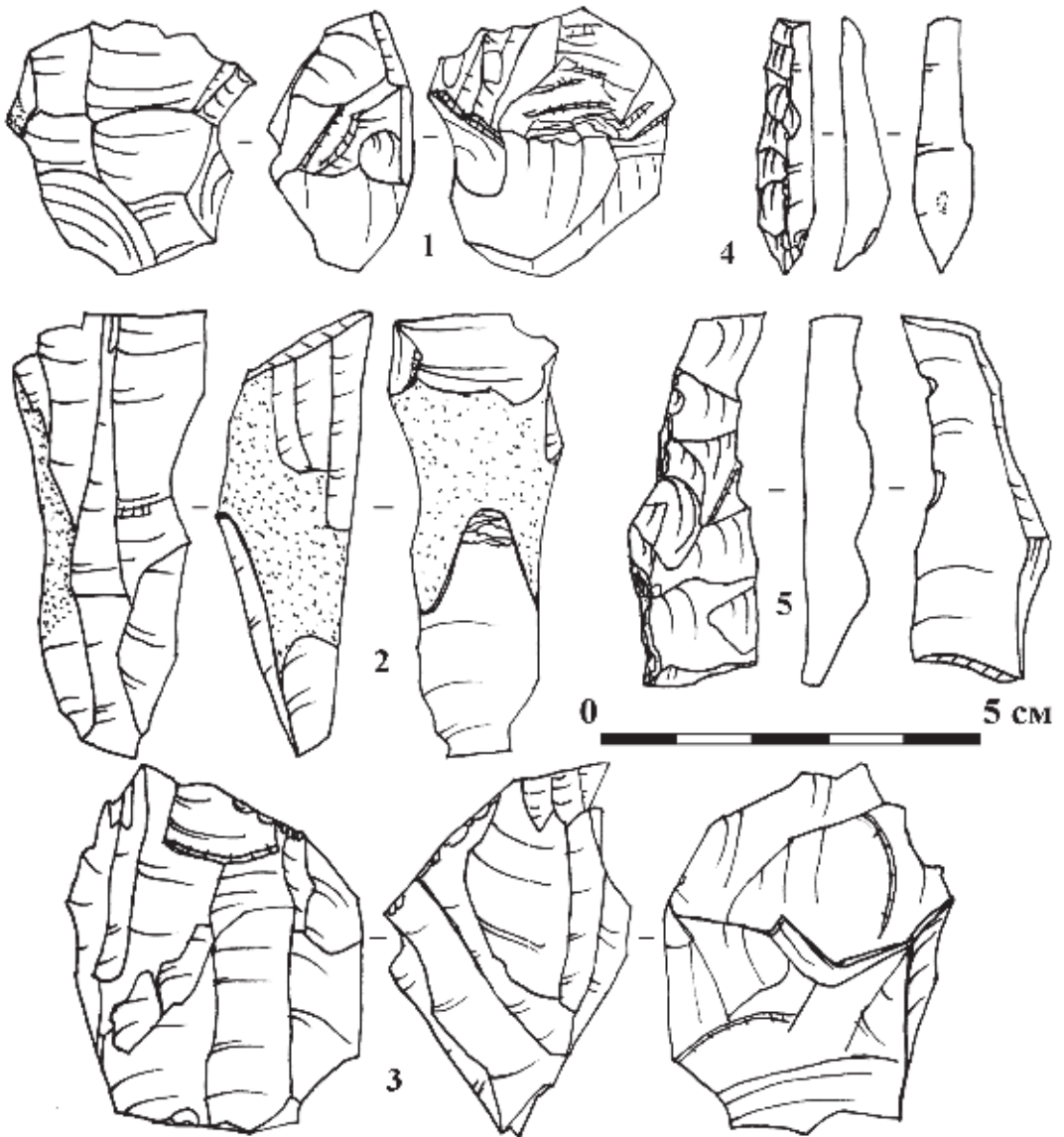


Рисунок 234. Мезмайская пещера, слой 1-3, горизонт 9. 1-3 — нуклеусы, 4, 5 — технические сколы.

Figure 234. Mezmaiskaya cave, layer 1-3, horizon 9. 1-3 — cotes, 4, 5 — technical flakes.

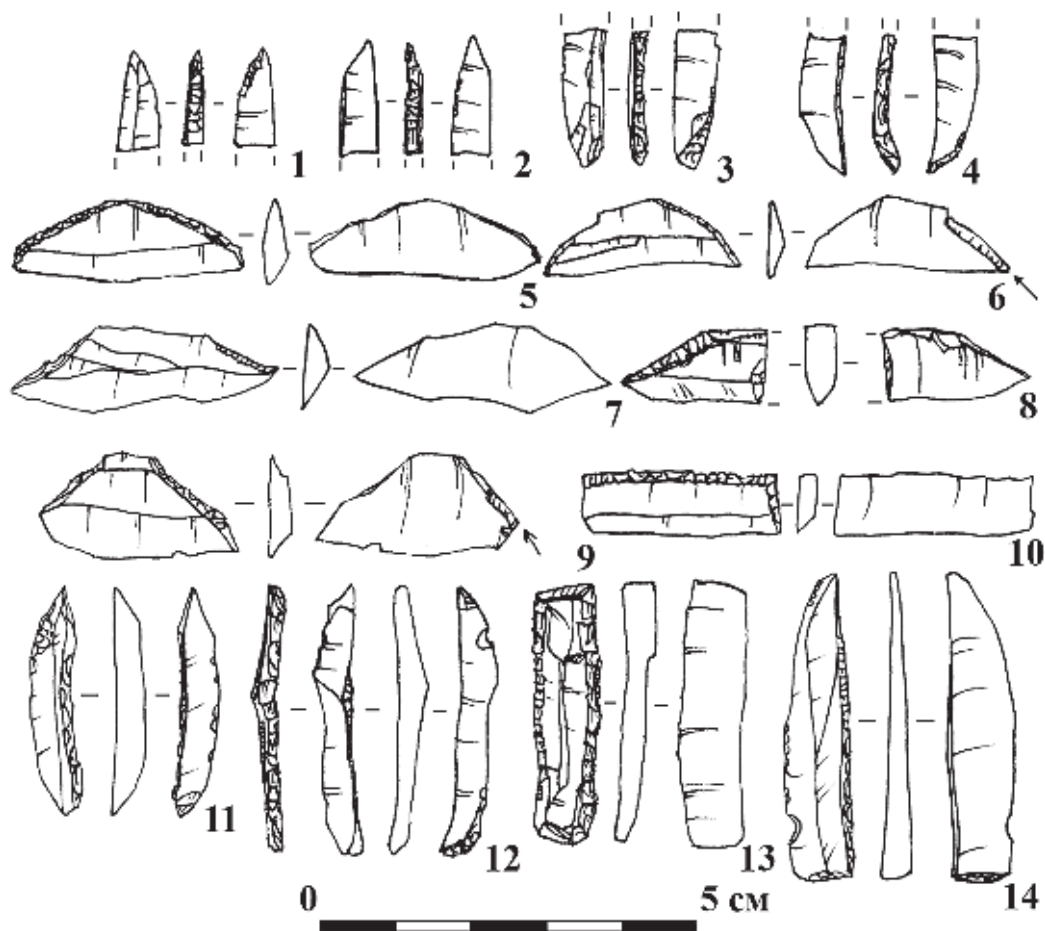


Рисунок 235. Мезмайская пещера, слой 1-3, горизонт 9. 1-4 — фрагменты острий, 5-10 — геометрические микролиты, 11, 12, 14 — острия, 13 — пластина с притупленными краями.

Figure 235. Mezmaiskaya cave, layer 1-3, horizon 9. 1-4 — point fragments, 5-10 — geometric microliths, 11, 12, 14 — points, 13 — backed bladelet.

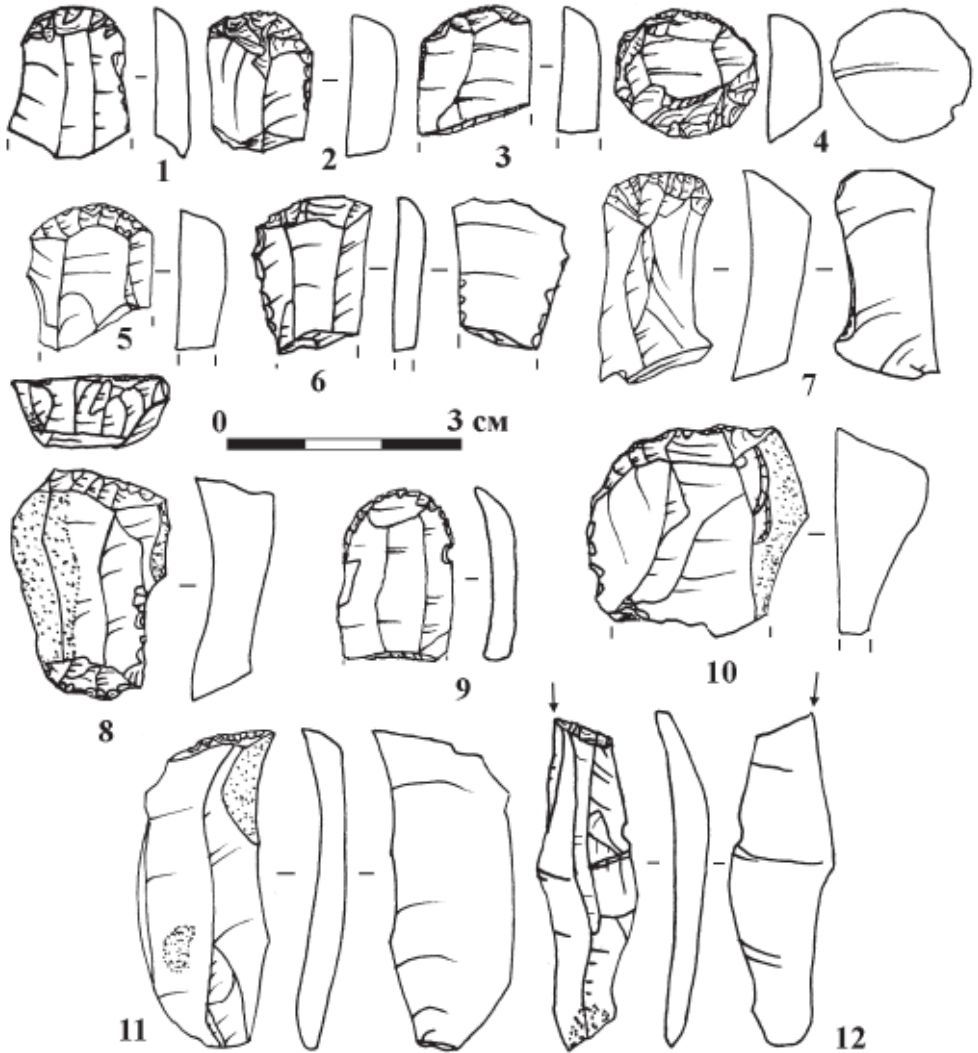


Рисунок 236. Мезмайская пещера, слой 1-3, горизонт 9. 1-11 — скребки, 12 — резец.
Figure 236. Mezmaiskaya cave, layer 1-3, horizon 9. 1-11 — endscrapers, 12 — burin.

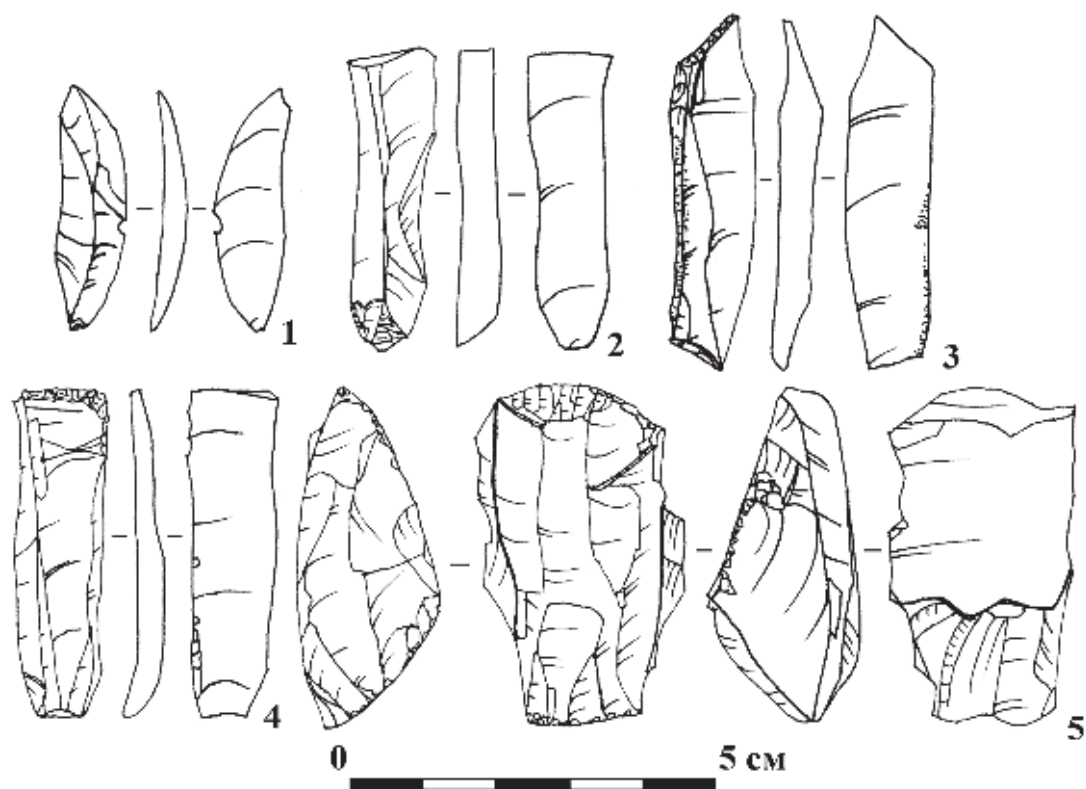


Рисунок 237. Мезмайская пещера, слой 1–3, горизонт 10. 1, 2 — пластины, 3 — пластина с косоретушным краем, 4 — тронкированная пластина, 5 — нуклеус.

Figure 237. Mezmayskaya cave, layer 1–3, horizon 10. 1, 2 — blades, 3 — blade with oblique truncation, 4 — truncated blade, 5 — cores.

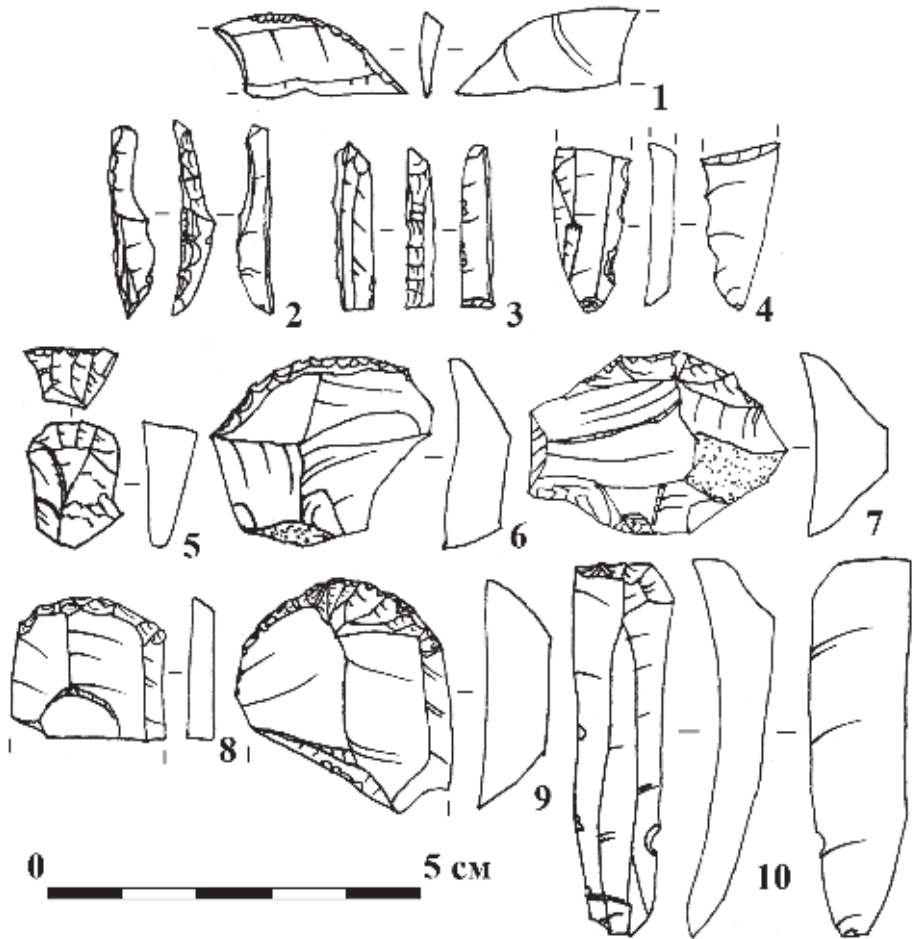


Рисунок 238. Мезмайская пещера, слой 1–3, горизонт 10. 1 — фрагмент сегмента, 2, 3 — ППК, 4 — фрагмент пластины с зубчатой ретушью, 5–10 — скребки.

Figure 238. Mezmaiskaya cave, layer 1–3, horizon 10. 1 — segment fragment, 2, 3 — backed pieces, 4 — blade fragment with denticulate retouch, 5–10 — endscrapers.

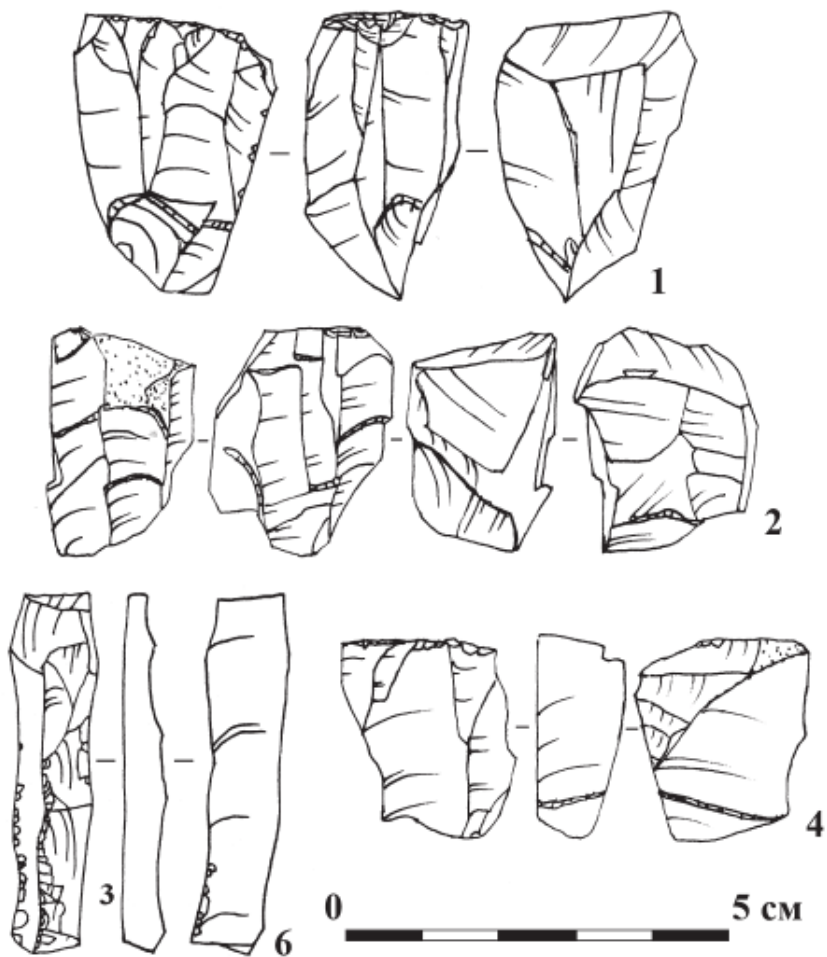


Рисунок 239. Мезмайская пещера, слой 1-3, горизонт 11. 1, 2 — нуклеусы, 3, 4 — технические сколы.

Figure 239. Mezmaiskaya cave, layer 1-3, horizon 11. 1, 2 — cores, 3, 4 — technical flakes.

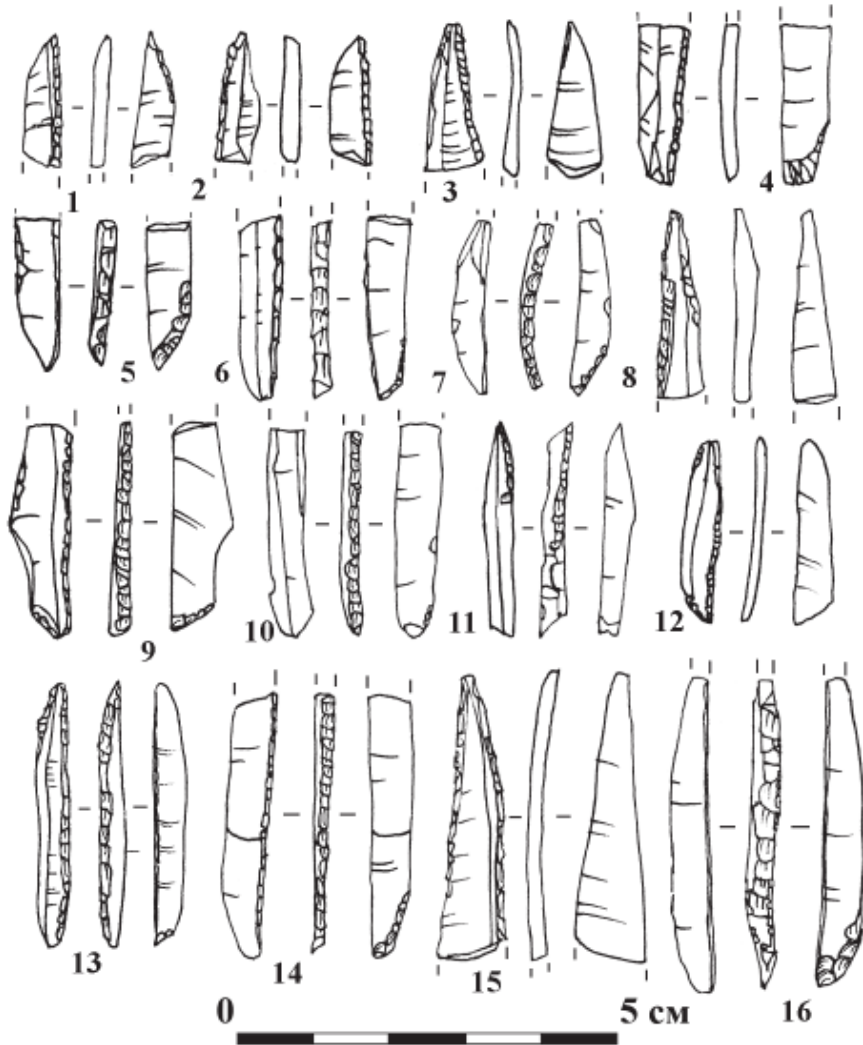


Рисунок 240. Мезмайская пещера, слой 1–3, горизонт 11. Острия.

Figure 240. Mezmaiskaya cave, layer 1–3, horizon 11. Points.

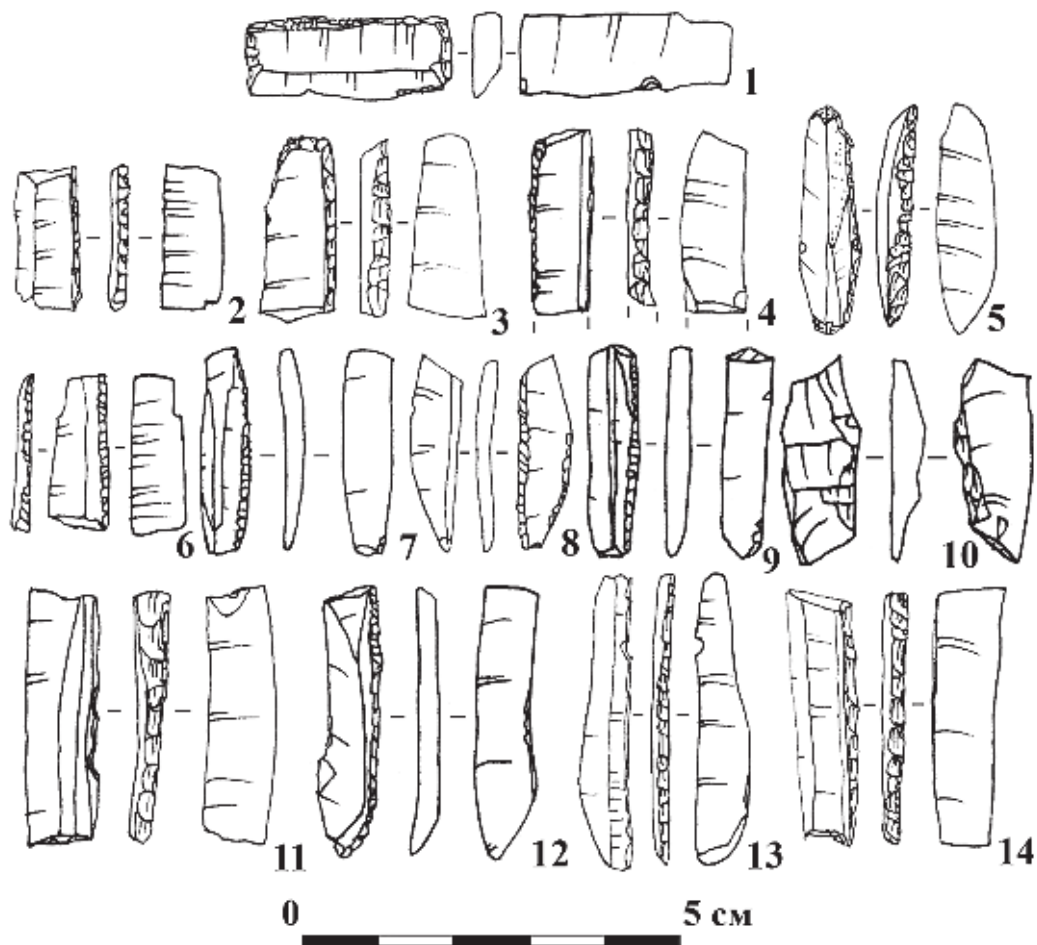


Рисунок 241. Мезмайская пещера, слой 1–3, горизонт 11. 1 — прямоугольник; 2, 4, 6–9, 11–14 — пластинки и пластины с притупляющей ретушью; 3, 5 — орудия на пластинках; 10 — технический скол.

Figure 241. Mezmaiskaya cave, layer 1–3, horizon 11. 1 — rectangle; 2, 4, 6–9, 11–14 — backed bladelets and blades; 3, 5 — bladelet tools; 10 — technical flake.

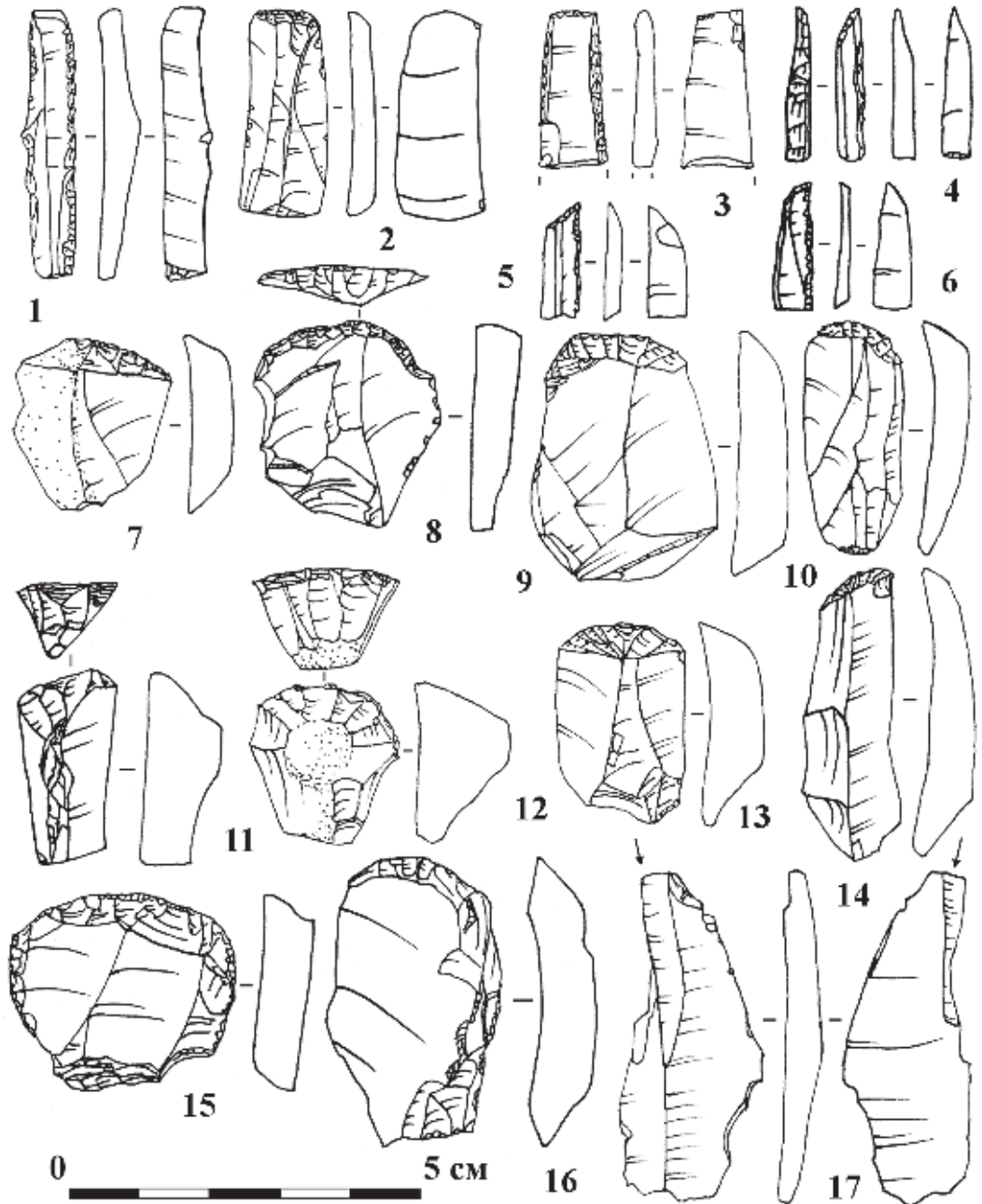


Рисунок 242. Мезмайская пещера, слой 1-3, горизонт 11. 1 — ППК, 3 — пластина с двумя притупленными краями, 4-6 — косоретушные пластинки, 2, 7-16 — скребки, 17 — резец.
Figure 242. Mezmaiskaya cave, layer 1-3, horizon 11. 1 — backed bladelet, 3 — blade with two blunted edges, 4-6 — bladelets with oblique truncations, 2, 7-16 — endscrapers, 17 — burin.

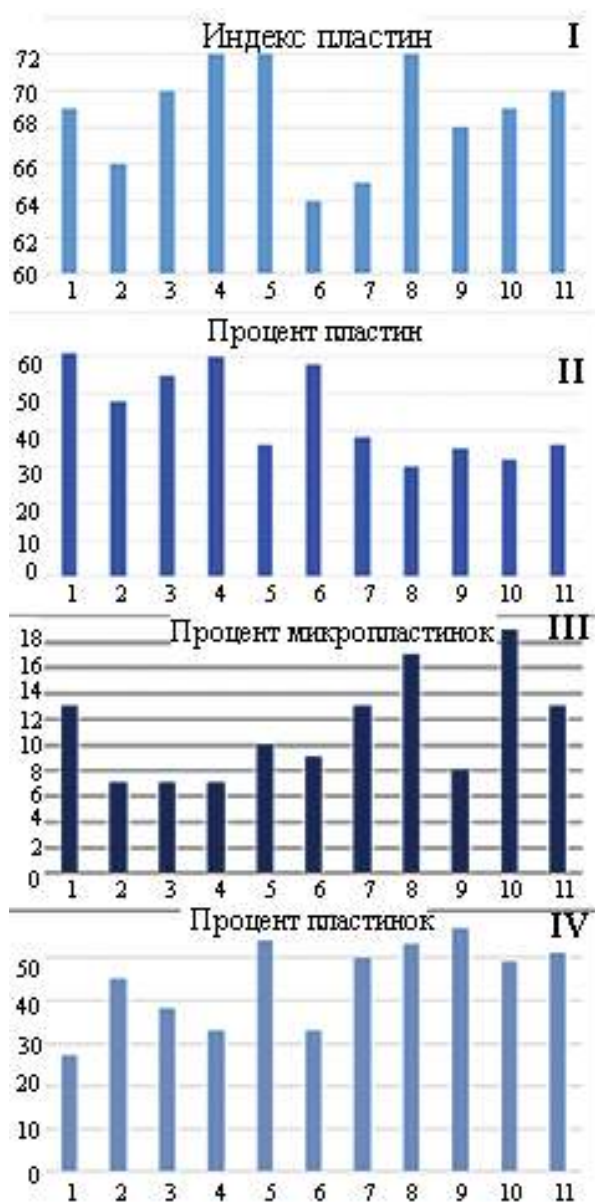


Рисунок 243. Мезмайская пещера, слой 1–3. Распределение пластинчатых сколов по горизонтам. I — индекс пластин (процент всех пластинчатых сколов к общему количеству сколов) по горизонтам, II — процент пластин среди пластинчатых сколов, III — процент микропластинок среди пластинчатых сколов, IV — процент пластинок среди пластинчатых сколов.

Figure 243. Mezmaiskaya cave, layer 1–3. Distribution of laminar blanks by horizon. I — blade index (percentage of all laminar blanks to the total number of flakes), II — percentage of blades to the total number of laminar blanks, III — percentage of microbladelets to the total number of laminar blanks, IV — percentage of bladelets the total number of laminar blanks.

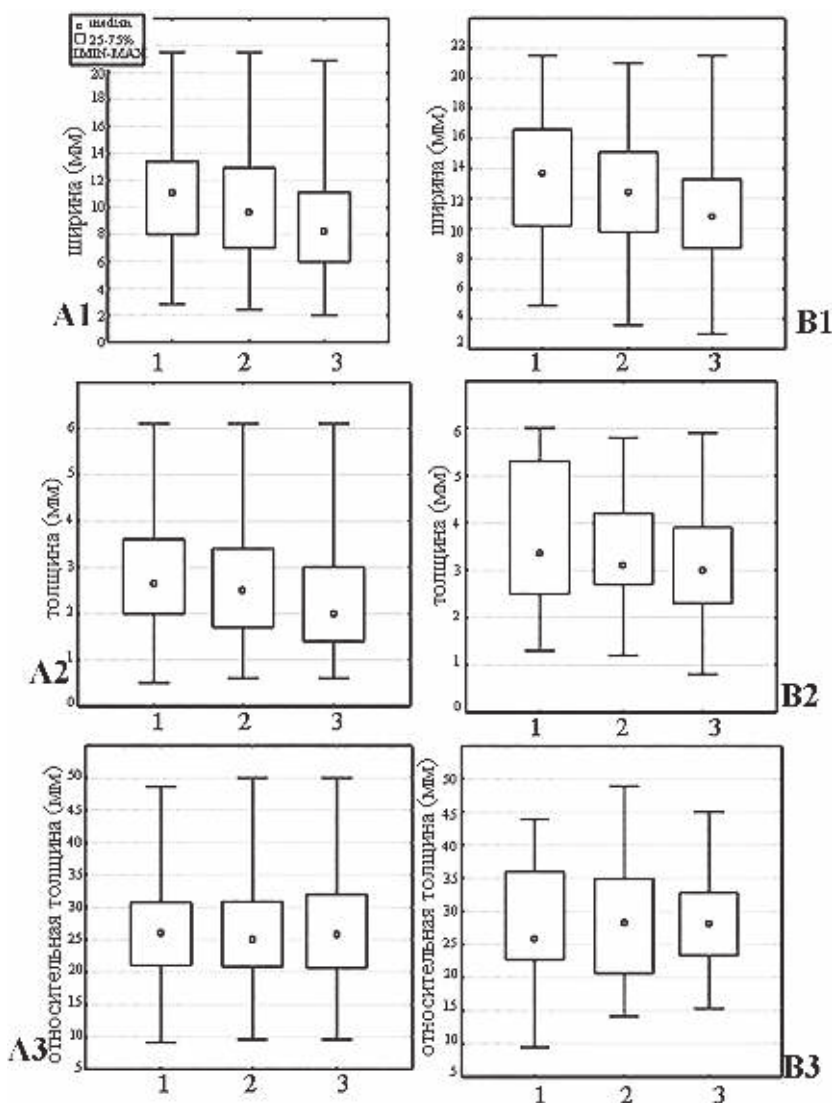


Рисунок 244. Мезмайская пещера, слой 1–3. А1–А3 Диаграммы размаха изменчивости линейных (ширина и толщина) и относительных (относительная толщина) размеров сколов без корки в разных горизонтах после исключения сколов с коркой. В1–В3 — Диаграммы размаха изменчивости линейных (ширина и толщина) и относительных (относительная толщина) размеров в разных горизонтах после исключения сколов с коркой. Цифры обозначают: 1 — горизонты 1–4, 2 — горизонты 5–7, 3 — горизонты 8–11.

Figure 244. Mezmaiskaya cave, layer 1–3. A1–A3. Diagrams showing the variability range of linear (width and thickness) and relative (relative thickness) dimensions of flakes without cortex in different horizon groups after excluding flakes with cortex. B1–B3. Diagrams showing the variability range of linear (width and thickness) and relative (relative thickness) dimensions in different horizon groups after excluding flakes with cortex. Numbers indicate: 1 — horizons 1–4, 2 — horizons 5–7, 3 — horizons 8–11.

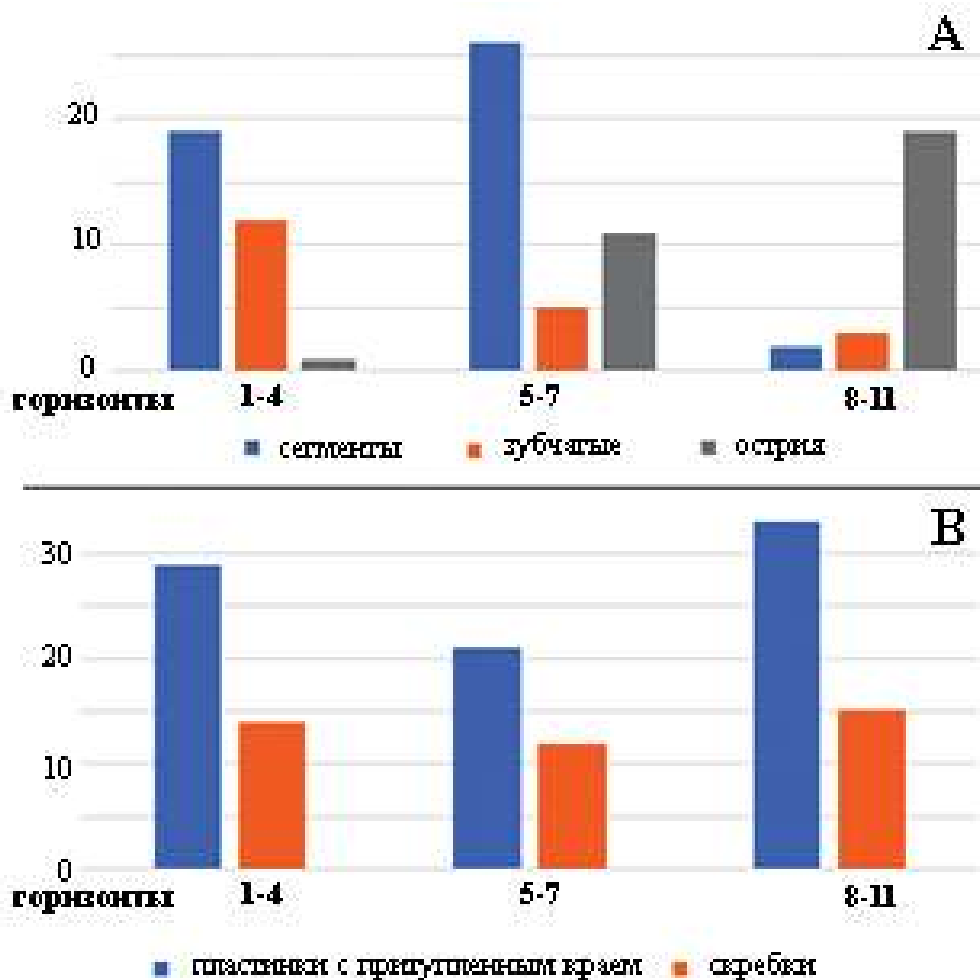


Рисунок 245. Мезмайская пещера, слой 1–3. Распределение процентного состава выбранных групп орудий по горизонтам. А. сегменты, зубчатые и острия. В. скребки и пластины с притупленным краем.

Figure 245. Mezmaiskaya cave, layer 1–3. Percentage distribution of selected tool groups by horizon. A. segments, denticulates and points. B. endscrapers and backed bladelets.

5.5.1.2. Трасологический анализ геометрических микролитов и острий из слоя 1–3 Мезмайской пещеры

(Е.И. Ревина, Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев, Г.Н. Поплевко)

1. Трасологический анализ геометрических микролитов

Современные данные свидетельствуют о широком распространении составного метательного вооружения, производимого с использованием небольших каменных вставок, на финальном этапе верхнего палеолита. Этот этап определяется как поздний ледниковый период или позднеледниковье, от конца максимума последнего оледенения до начала голоцена, около 20–12 кал. тыс.л.н. Особенностью археологических комплексов позднеледниковья на Кавказе является широкое применение геометрических микролитов, как и в эппалеолитических комплексах Ближнего Востока (Bar-Yosef, 1970; Olszewski, 2018; Belfer-Cohen, Goring-Morris, 2020). На Кавказе мы впервые определили комплексы финала палеолита как эппалеолит, по аналогии с Ближним Востоком (Golovanova et al., 2014). Радиометрические данные определяют схожий возраст появления геометрических микролитов в Леванте и на Кавказе, около 25.5–24.5 кал. тыс.л.н. на Южном Кавказе (Golovanova, Doronichev, 2020).

Мы провели трасологическое исследование 191-го геометрического микролита, изготовленных из кремня (190 экз.) и обсидиана (один), из эппалеолитического слоя 1–3 в Мезмайской пещере на Северо-Западном Кавказе (Golovanova et al., 2022a). Слой 1–3 датируется средним и поздним этапами эппалеолита, в интервале 17–12 кал. тыс.л.н. (Golovanova, Doronichev, 2020; Golovanova et al., 2022b). Наряду с задачей функционального определения геометрических микролитов (табл. 1), мы изучили корреляцию между типами геометрических микролитов и их функцией.

Таблица 1. Функциональное определение типов геометрических микролитов из слоя 1–3 Мезмайской пещеры

Тип геометрического микролита, (экз.)	Функциональное определение		
	Наконечник	Мясной нож	Не определено
сегмент, целый (62) фрагмент (88)	17 23	42 48+4 основания ножей	1 вставка; 2 заготовки 11 вставки; 2 заготовки
прямоугольник, целый (3) фрагмент (11)		3 7+3 основания ножей	1 вставка
трапеция, целый (17) фрагмент (1)	13 1		3 вставки; 1 заготовка
треугольник, целый (7) фрагмент (2)	5 1		1 вставка; 1 заготовка 1 заготовка
Всего, 191 экз.	60	100+7 основания ножей	24

Сегменты. Было изучено 150 сегментов, из которых только 40 (26.7%) были определены как наконечники. Большинство сегментов (94 экз., 62.7%) были определены как мясные ножи. Функциональное использование не было определено только для 16 сегментов (10.6%), большинство которых (12 экз.) были повреждены или обожжены.

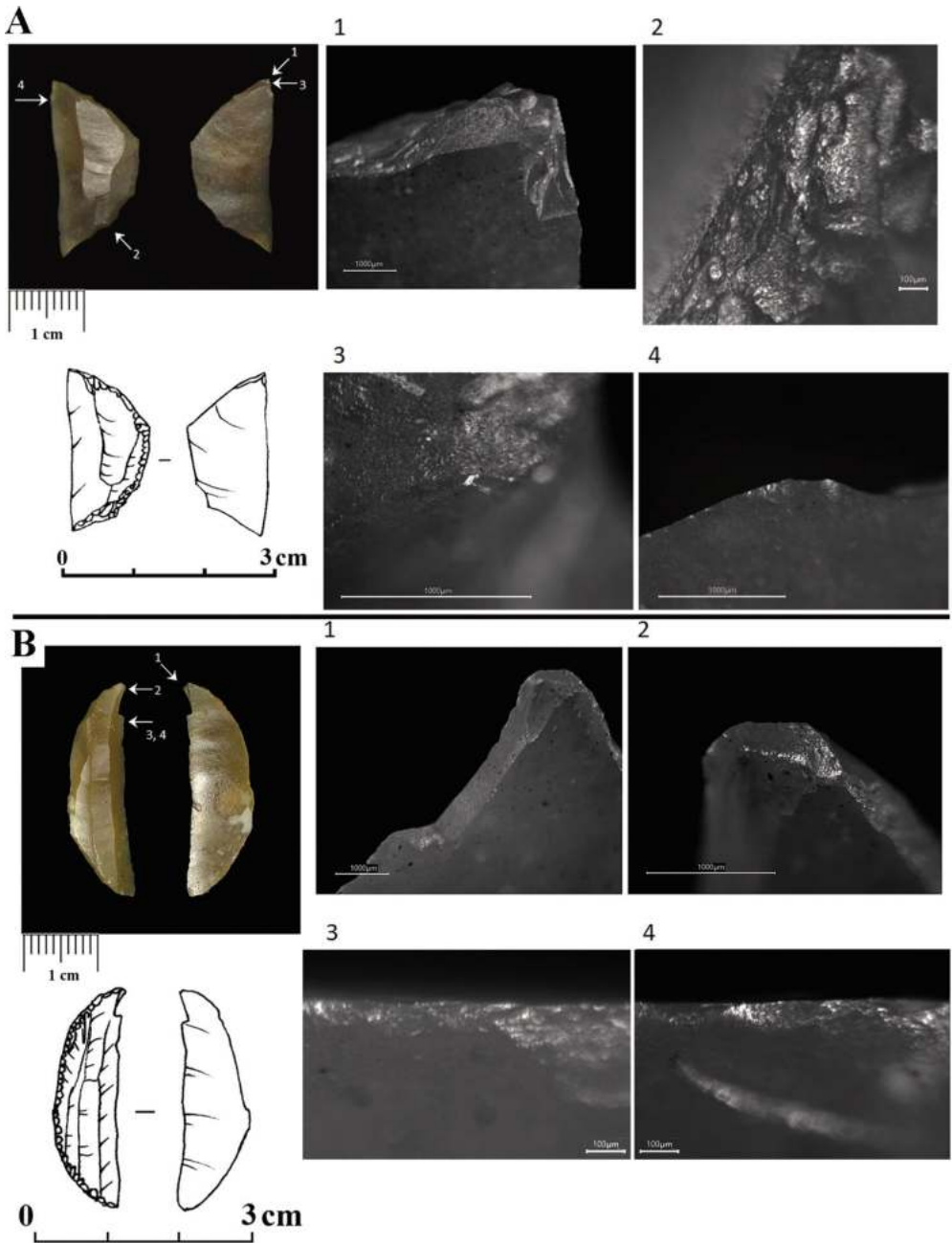
Почти на всех сегментах отмечается также наличие микрозабитости по выпуклому (дугообразному) краю, притупленному крутой ретушью. Эти следы можно интерпретировать как результат контакта орудия (при трении и движении) с деревом или рукоятью (Rots, 2010). По кромке притупленного края многих сегментов также прослеживается яркая пятнистая заполировка, которая покрывает выступающие ребра фасеток ретуши, иногда частично заходя в фасетки. Такая заполировка характерна для сработанности от дерева (Keeley, 1980, Vaughan, 1985). Выявленный комплекс следов, включая микрозабитость и участки “деревянной” заполировки по кромке, указывают на вероятное крепление орудий в деревянной основе (Moss, 1987; Rots, 2010). Данные следы локализируются в разных местах кромки по выпуклому краю сегментов, что обусловлено различным положением изделия в основе (рукояти или древке).

Для сегментов, которые были определены как наконечники (рис. 246–А, В), характерны диагностические повреждения от удара, локализованные на кончике острия, такие как микрозаломы или микросколы со ступенчатым или петлевидным окончанием, большие (>6 мм) и небольшие поперечные переломы и боковые резцевидные микросколы (Fischer et al., 1984; Geneste, Plisson 1993; Lombard, 2005; Sano, 2009; Yaroshevich et al., 2010; Petillon et al., 2011; Sano, Oba 2015). Эти следы износа в основном соответствуют типам см, а2, b и b1, по классификации Yaroshevich et al. (2010).

На сегменте на рис. 246А была установлена альтернативная локализация повреждений от удара на одном конце острой стороны и следов крепления в рукояти на противоположном конце затупленной стороны, что является показателем наклонной ориентации микролита относительно древка. Этот мод крепления характерен для экспериментальных микролитов, которые использовались в качестве наклонных или двойных наклонных наконечников (Yaroshevich et al. 2010: fig. 5B). Локализация многочисленных повреждений от удара на сегменте на рис. 246В соответствует типу

Рисунок 246. Мезмайская пещера, слой 1–3. А. гор. 4, О-12. Размеры: 2,3×1,1×0,3 см. ➔ Сегмент, идентифицированный как наконечник/косое острие. Диагностические следы износа от использования и крепления: 1 — ступенчатые сколы и резцевидный скол на острие; 2 — микровыкрашивание и древесная заполировка на затупленном крае; 3 — резцевидный скол, удаляющий острие; 4 — микроретушь и мясная заполировка на выступающем участке острого края. В. гор. 3, N-12. Размеры: 3,1×0,8×0,3 см. Сегмент, идентифицированный как наконечник/косое острие. Диагностические следы износа от использования и крепления: 1 — резцевидные и побочные сколы от облома на кончике; 2 — заполировка и сглаживание на обломе кончика; 3, 4 — сглаживание и мясная заполировка вдоль острого края.

Figure 246. Mezmaiskaya cave, layer 1–3. A. hor. 4, O-12. Dimensions: 2.3×1.1×0.3 cm. Segment identified as projectile tip/oblique point. Diagnostic use-wear and hafting traces: 1 — step-terminating fractures and a burin-like bending fracture on the tip; 2 — microscarring and wood polish on the blunted edge; 3 — burin-like bending fracture removing the tip; 4 — microretouch and meat polish on a protruding area of the sharp edge. B. hor. 3, N-12. Dimensions: 3.1×0.8×0.3 cm. Segment identified as projectile tip/oblique point. Diagnostic use-wear and hafting traces: 1 — burin-like and spin-off fractures on the tip; 2 — polish and smoothing on the bending fracture removing the tip; 3, 4 — smoothing and meat polish along the sharp edge.



cm (Yaroshevich et al., 2010), который также характерен для экспериментальных микролитов, которые использовались в качестве наклонных или двойных наклонных наконечников.

Большинство сегментов (94 экз., 62.7%) были определены как мясные ножи. Для них характерно отсутствие диагностических повреждений от удара. Вдоль всего острого края этих микролитов прослеживается нерегулярная микроретушь как на дорсальной, так и на вентральной поверхностях, с участками интенсивного закругления и сглаживания кромки, и пятнами заполировки с жирным блеском, которые локализуются на выступающих участках вдоль кромки (рис. 247А–1–3). Эти следы износа характерны для «мясной» заполировки, возникающей при разделке мяса (Keeley, 1980; Vaughan, 1985). Единственный мод крепления в рукояти (боковые режущие элементы, расположенные параллельно рукояти), который был идентифицирован для сегментов, функционально определенных как ножи для мяса, позволяет предполагать, что они служили боковыми вставками в составные инструменты, которые использовались для разделки туш животных и обработки мяса.

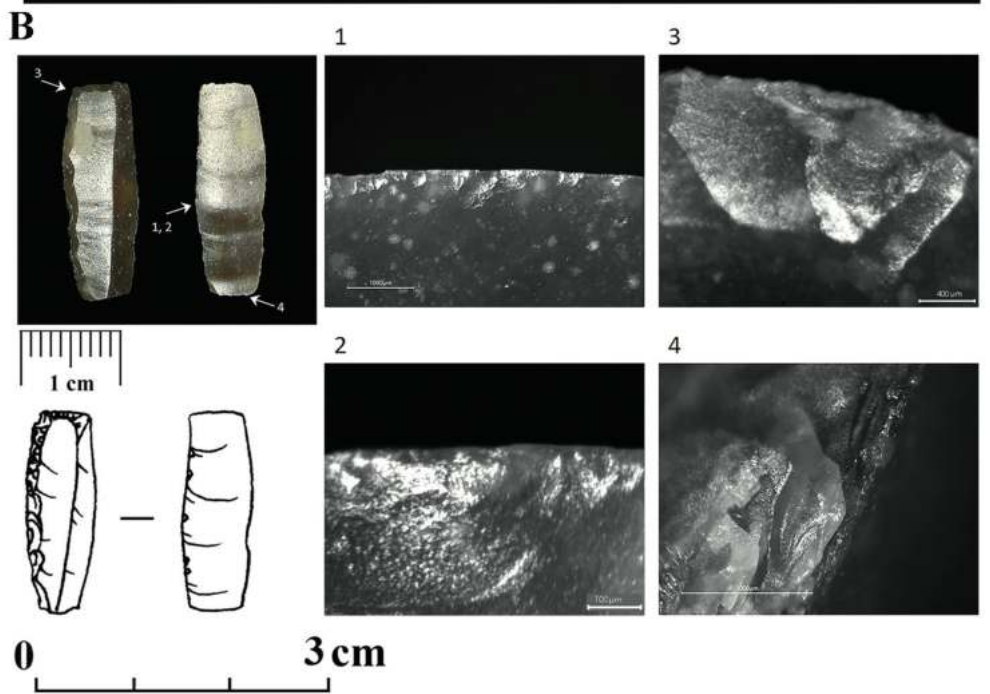
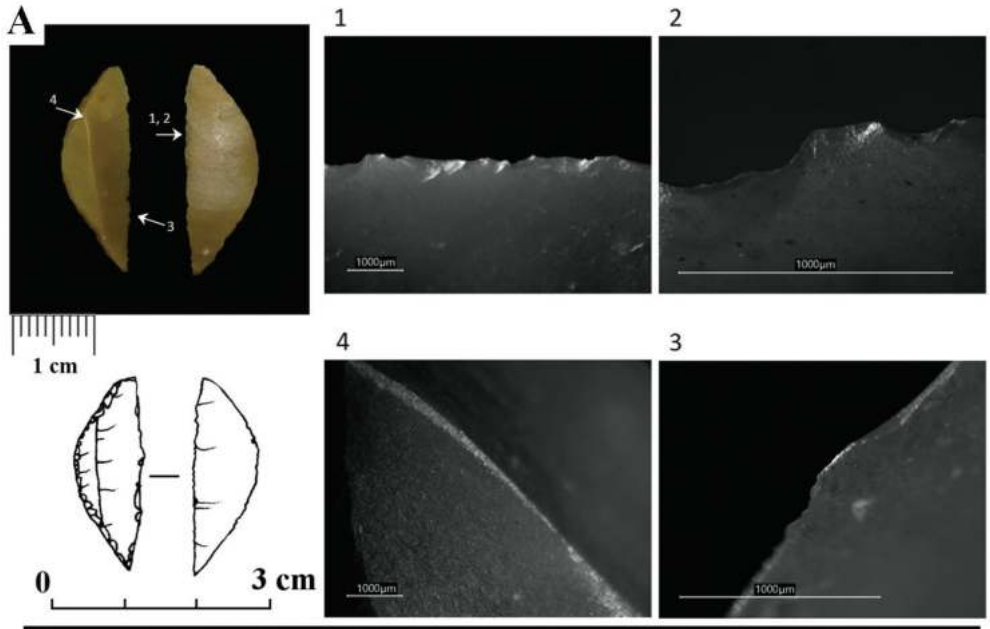
Прямоугольники в слое 1–3 Мезмайской пещеры редки, из них 14 экз. были изучены трасологическим методом (рис. 247В, 248А). Почти все прямоугольники (13 экз.) были определены как мясные ножи, у одного поврежденного экземпляра функция не была определена.

Вдоль всего острого края прямоугольников, функционально определенных как ножи для мяса, имеются участки нерегулярной микроретуши или забитости на дорсальной и вентральной поверхностях. Некоторые участки кромки закруглены и сглажены, на них имеется «мясная» заполировка с жирным блеском (рис. 247В–1, 2; 248А–1, 2). Эти следы износа характерны для мясных ножей (Keeley, 1980; Vaughan, 1985).

Для большинства прямоугольников характерны те же следы износа по кромке приглушенной стороны, связанные с закреплением в рукояти, что и у сегментов. Различная локализация следов износа на изученных прямоугольниках, позволяет предположить,

Рисунок 247. Мезмайская пещера, слой 1–3. А. гор. 6, М-11. Размеры: 2,6×0,9×0,3 см. → Сегмент, идентифицированный как нож для мяса/боковая вставка. Диагностические следы износа от использования и крепления: 1 — микроретушь на острой кромке; 2, 3 — сглаживание и мясная заполировка мяса на выступающих участках вдоль острой кромки; 4 — интенсивное истирание на затупленной стороне. В. гор. 7, Р-11. Размеры: 2,1×0,7×0,3 см. Прямоугольник, идентифицированный как нож для мяса/боковая вставка. Диагностические следы износа от использования и крепления: 1, 2 — микроретушь, закругленные и сглаженные участки и мясная заполировка вдоль острого края; 3, 4 — участки микрозабитости и яркая заполировка по углам затупленного края.

Figure 247. Mezmaiskaya cave, layer 1–3. A. hor. 6, M-11, 22/2009. Dimensions: 2.6×0.9×0.3 cm. Segment identified as meat knife/lateral insert. Diagnostic use-wear and hafting traces: 1 — microretouch on the sharp edge; 2, 3 — smoothing and meat polish on protruding areas along the sharp side; 4 — intense abrasion on the blunted side. B. hor. 7, P-11. Dimensions: 2.1×0.7×0.3 cm. Rectangle identified as meat knife/lateral insert. Diagnostic use-wear and hafting traces: 1, 2 — microretouch, rounded and smoothed areas, and meat polish along the sharp edge; 3, 4 — areas of microscarring and a bright polish on corners of the blunted edge.



что существовало по меньшей мере два мода их крепления в рукояти: 1) в качестве режущего бокового элемента, закрепленного параллельно рукояти, и 2) в качестве шипа, закрепленного в слегка наклонном положении к рукояти или древку.

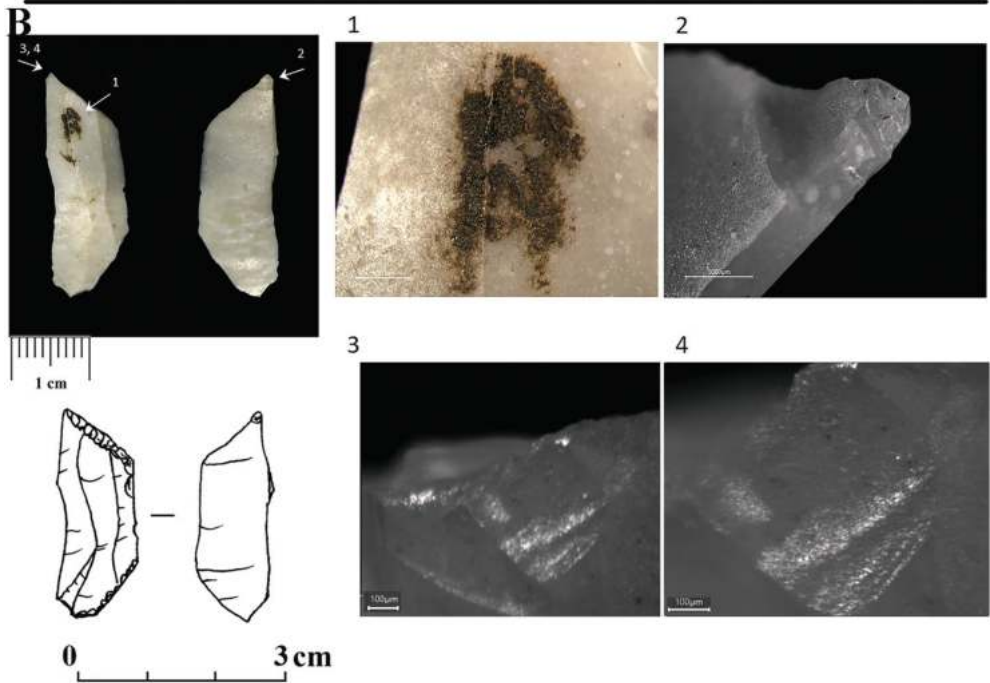
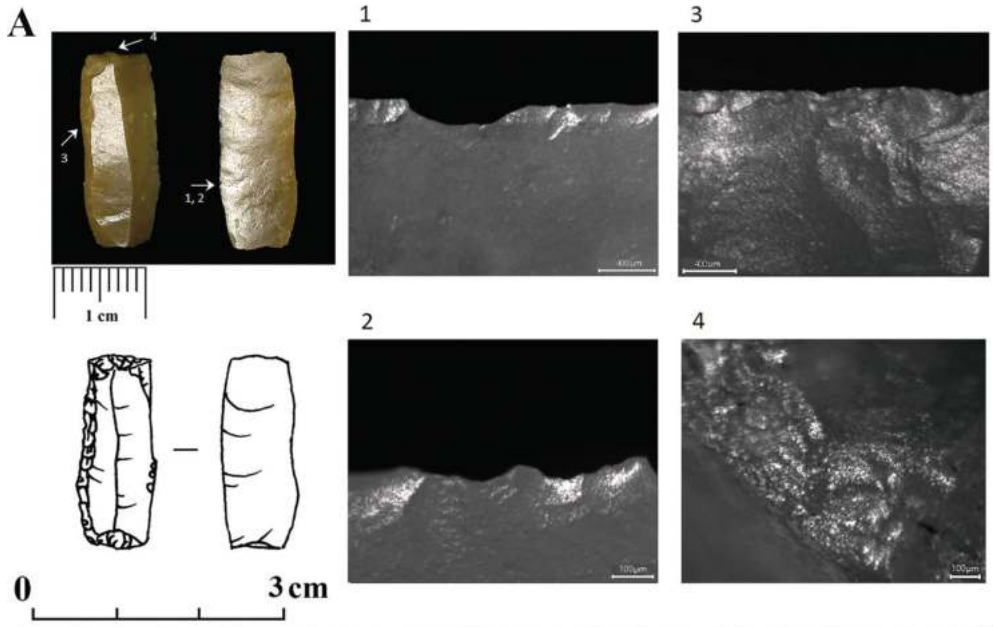
Трапеции в слое 1–3 Мезмайской пещеры тоже редки, как и прямоугольники, из них 18 экз. были изучены трасологическим методом (рис. 248В, 249А). Все трапеции имеют скошенные стороны одинаковой длины, которые обработаны с помощью крутой ретуши. Типологически 16 трапеций можно определить, как простые широкие трапеции. Две трапеции с ретушированной выемкой на короткой стороне (рис. 249А) представляют поздний тип «рогатых» или выемчатых трапеций (Golovanova, Doronichev, 2020).

Большинство трапеций (14 экз.) определены как наконечники. Для них характерны те же диагностические повреждения от удара, локализованные на кончике микролита, и те же следы износа, связанные с закреплением в рукояти, что и у сегментов. Функциональное использование не определено для 4 трапеций, которые были повреждены. На поверхности двух трапеций отмечены остатки темного вещества, возможно битума (рис. 248В–1).

На кончике трапеции на рис. 248В имеются диагностические повреждения от удара, включая крупный резцевидный скол (тип a2; Yaroshevich et al., 2010) и несколько косых сколов со ступенчатым окончанием (тип b1m; Yaroshevich et al. 2010). На кончике трапеции по кромке также прослеживаются участки заполировки с жирным блеском, что характерно для мясной заполировки (Keeley, 1980; Vaughan, 1985). Повреждения от удара и следы износа, характерные для разделки мяса, расположены на одном конце микролитов, что указывает на использование этих трапеций в качестве косого наконечника или шипа. Трапеция с выемкой (рис. 249А), напротив, имеет следы износа и повреждения вдоль широкого края, которые предполагают, что она была закреплена короткой стороной на деревянном древке и использовалась как поперечный наконечник.

Рисунок 248. Мезмайская пещера, слой 1–3. А. гор. 1, М-10. Размеры: 2,2×0,8×0,3 см. ➔ Прямоугольник, идентифицированный как нож для мяса/боковая вставка. Диагностические следы износа от использования и крепления: 1, 2 — микроретушь, сглаживание и мясная заполировка вдоль острого края; 3 — микроразбитость и яркая заполировка на затупленной стороне; 4 — микроразбитость и яркая заполировка на затупленном конце. В. гор. 6, М-12. Размеры: 2,8×1,0×0,3 см. Трапеция идентифицированная как наконечник/косое острие. Диагностические следы износа от использования и крепления: 1 — возможные остатки битума; 2 — резцевидные и побочные сколы на обломе кончика; 3, 4 — заполировка обломе кончика.

Figure 248. Mezmaiskaya cave, layer 1–3. A. hor. 1, M-10. Dimensions: 2.2×0.8×0.3 cm. Rectangle identified as meat knife/lateral insert. Diagnostic use-wear and hafting traces: 1, 2 — microretouch, smoothing and meat polish along the sharp edge; 3 — microscarring and bright polish on the blunted side; 4 — microscarring and a bright polish on the blunted end. B. hor. 6, M-12. Dimensions: 2.8×1.0×0.3 cm. Trapeze identified as projectile tip/oblique point. Diagnostic use-wear and hafting traces: 1 — possible bitumen residue; 2 — burin-like and spin-off fractures on the tip; 3, 4 — polish on the bending fracture removing the tip.



Сравнив наши результаты с экспериментальными данными (Yaroshevich et al. 2010), мы предполагаем, что для трапеций применялись, по крайней мере, три мода крепления и использования: 1) большинство трапеций, вероятно, закреплялись в виде косоугольного наконечника или шипа под слегка наклонным углом относительно рукояти/стержня, таким образом, что острая рабочая кромка располагалась на углу широкой стороны; 2) две выемчатые трапеции использовались в качестве поперечных наконечников, таким образом, что короткая сторона с небольшой ретушированной выемкой использовалась для крепления микролита на древке; и 3) некоторые трапеции, возможно, крепились параллельно рукояти/стержню таким образом, что их острая широкая сторона использовалась в качестве режущего бокового элемента.

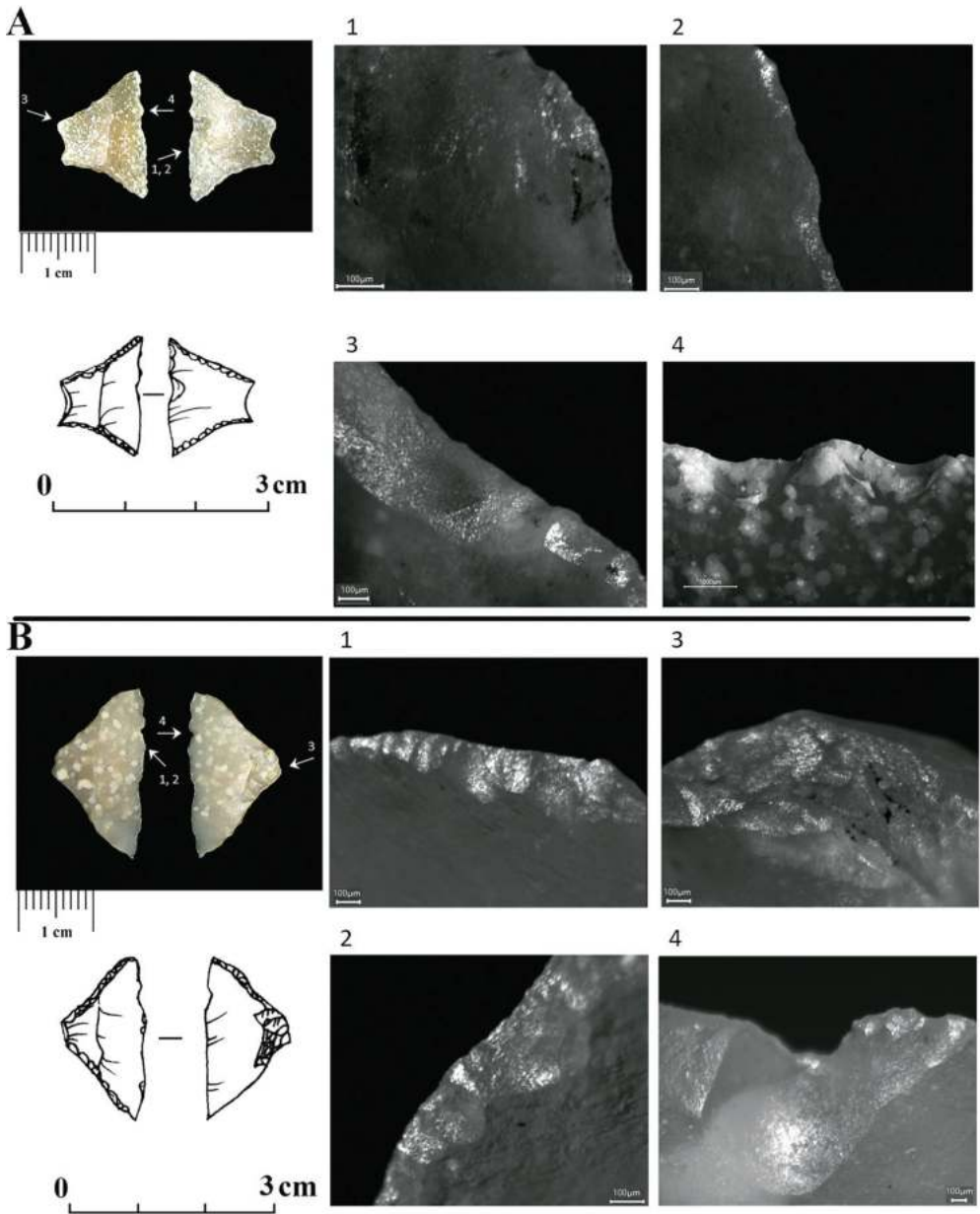
Треугольники являются самым редким типом геометрических микролитов в слое 1–3 Мезмайской пещеры. Все 9 треугольников, которые были изучены трасологическим методом, относятся к типу равнобедренных треугольников. Из них шесть были определены как наконечники (рис. 249В). Для них характерны те же диагностические повреждения от удара, локализованные на кончике микролита, и те же следы износа, связанные с креплением в рукояти, что и у сегментов и трапеций. Функциональное использование не было определено для трех треугольников, которые были повреждены.

На треугольнике на рис. 249В локализация повреждений от удара и следов износа от закрепления в рукояти свидетельствует, что он использовался в качестве наконечника. Следы износа предполагают его использование как поперечного наконечника: широкая острая сторона служила рабочей кромкой, а вершина, образованная затупленными ретушью сторонами, использовалась в качестве основы для крепления на древке; эта вершина имеет дополнительное утоньшение вентральной плоской ретушью.

Исходя из сравнительных экспериментальных данных (Yaroshevich et al. 2010), можно предполагать, что было два мода крепления треугольников, которые использовались как наконечники: 1) крепление микролита в виде поперечного наконечника, по типу образца на рис. 249В–2) крепление в виде наклонного острия или шипа.

Рисунок 249. Мезмайская пещера, слой 1–3. А. гор1, N-10. Размеры: 1,6×1,1×0,3 см. Трапеция, идентифицированная как наконечник/поперечное острие. Диагностические следы износа от использования и крепления: 1, 2 — матовая заполировка на выступающих участках вдоль острой кромки; 3 — заполировка фасеток ретуши на углу затупленной стороны; 4 — повреждения от удара вдоль острой кромки. В. гор. 2, N-12. Размеры: 2,2×1,3×0,3 см. Треугольник, идентифицированный как наконечник/поперечное острие. Диагностические следы износа от использования и крепления: 1, 2 — микроретушь и мясная заполировка на выступающих участках вдоль острой кромки; 3 — заполировка основания микролита; 4 — повреждение от удара на острой кромке.

Figure 249. Mezmaiskaya cave, layer 1–3. A. hor. 1, N-10. Dimensions: 1.6×1.1×0.3 cm. Trapeze identified as projectile tip/transverse point. Diagnostic use-wear and hafting traces: 1, 2 — dull polish on protruding ridges along the sharp edge; 3 — polish on retouch facets on the corner of the blunted side; 4 — impact fractures along the sharp edge. B. hor. 2, N-12. Dimensions: 2.2×1.3×0.3 cm. Triangle identified as projectile tip/transverse point. Diagnostic use-wear and hafting traces: 1, 2 — microretouch and meat polish on protruding ridges along the sharp edge; 3 — polish on the base of the microlith; 4 — impact fracture on the sharp edge.



Обсуждение результатов. Многочисленные морфометрические, экспериментальные и функциональные исследования показывают, что геометрические микролиты, как и многие негеометрические микролиты и острия, в эппалеолитических комплексах Леванта обычно использовались в качестве каменных вставок (боковых режущих элементов, боковых шипов или поперечных/косых наконечников) в составные орудия, которые делались из дерева или кости/рога, прежде всего в охотничье метательное вооружение — дротиков и стрел (Tomenchuk, 1983; Bar-Yosef, 1987; Valla et al., 1991; Belfer-Cohen, Goring-Morris, 2002; Yaroshevich et al., 2010, 2013; Groman-Yaroslavski et al., 2020). Например, функциональное изучение самых ранних геометрических микролитов (треугольников) из стоянки раннего эппалеолита Охало II в Израиле, которая датируется около 23 кал. тыс.л.н., показывает, что они использовались в качестве боковых шипов составного метательного оружия (Yaroshevich et al., 2013).

Многие исследования также свидетельствуют, что геометрические и негеометрические микролиты могли иметь другие функциональные использования, отличные от функции наконечников дротиков или стрел, такие как обработка дерева, сбор урожая травянистых растений и разделка туш животных (Shimelmitz et al., 2004; Marder et al., 2006; Richter, 2007; Macdonald, 2013). В частности, на стоянке геометрического кебарана (около 18,5–15 кал. т.л.н.) в Неве Давид (Израиль) среди проанализированных микролитов с диагностическими следами использования, включая прямоугольники-трапеции, 19 были определены как наконечники, а 13 показали отчетливые следы, относящиеся к обработке дерева и разделке мяса (Groman-Yaroslavski et al., 2020).

В других эппалеолитических регионах Западной Азии, таких как Загрос, Анатолия, Переднеазиатские нагорья и Южный Кавказ, использование геометрических, как и негеометрических микролитов еще не было изучено с помощью трасологического анализа. Единственное опубликованное исследование включает неудачную (из-за отсутствия следов износа) попытку анализа под микроскопом асимметричных треугольников (Olszewski, 1993), которые характерны для эппалеолитической (около 25–11.6 кал. т.л.н.; Olszewski, 2018) зарзийской индустрии в Загросе, Иран.

Проведенное нами трасологическое исследование 191 геометрического микролита из слоя 1–3 в Мезмайской пещере на Северо-Западном Кавказе примечательно прежде всего тем, что оно представляет результаты анализа самой большой выборки геометрических микролитов, которая была одновременно изучена на предмет функционального определения орудий с использованием трасологического метода в любом эппалеолитическом памятнике или регионе.

Ранее были опубликованы результаты трасологического анализа геометрических и негеометрических микролитов с трех стоянок, которые датируются позднеледниковьем и ранним голоценом, на Северо-Западном Кавказе (Александрова, 2014; Александрова, Леонова, 2015, 2017). Александрова проанализировала в целом 169 геометрических микролитов (табл. 2) и пришла к выводу, что почти 99–100 процентов геометрических микролитов, у которых была идентифицирована функция в ее исследовании, использовались в качестве наконечников стрел (более 85%) или вставок в составные наконечники. Функция наконечников стрел была определена для всех

сегментов и треугольников, и всех (кроме одной) трапеций. Среди 22 прямоугольников с идентифицированной функцией, напротив, только 6 были определены как наконечники стрел, а 16 как вставки в составные наконечники. При этом только у двух микролитов была определена функция, не связанная с метательным вооружением.

В этой связи стоит отметить замечание Groman-Yaroslavski et al. (2020: 22) относительно современного состояния изученности функций микролитов в эпипалеолите Леванта: “Многофункциональное использование микролитов редко обсуждалось, хотя, когда была применена полная процедура анализа следов износа, разнообразие их функций стало очевидным”. Мы можем предположить, что неполнота результатов Александровой (2014) в определении функций микролитов на эпипалеолитических стоянках Северо-Западного Кавказа, скорее всего, объясняется ограниченными критериями, включавшими в основном диагностические повреждения при ударе, которые она проанализировала, и неиспользованием ею полной процедуры трасологического анализа для функциональной идентификации следов износа. Также прослеживается явная тенденциозность в интерпретации повреждений от удара как безусловного критерия использования геометрических микролитов в функции наконечников стрел в работе Александровой (2014).

Для сравнения, в Леванте современные исследования документируют преобладающее использование в качестве поперечных наконечников дротиков или стрел только для натуфийских лунатов (Yaroshevich, 2010; Yaroshevich et al., 2011) в позднем эпипалеолите. Напротив, трапеции-прямоугольники, характерные для геометрического кебарана среднего эпипалеолита, демонстрируют низкую частоту встречаемости повреждений от удара, что предполагает их использование в основном в качестве боковых вставок или шипов в составных наконечниках, а не как наконечников стрел (Yaroshevich, 2010). При этом следует отметить, что определение функции натуфийских лунатов как наконечников стрел было основано не только на результатах трасологических анализов следов износа и повреждений от удара, но и на сравнительных результатах экспериментальных исследований с использованием современных луков и реплик стрел с каменными вставками (Anderson-Gerfaud, 1983; Richter, 2007; Yaroshevich, 2010; Yaroshevich et al., 2010). Кроме того, в пещере Кебара был найден натуфийский лунат, глубоко вошедший в позвонок человеческого скелета, что указывало на его явное использование в качестве наконечника метательного оружия (Vocquentin, Bar-Yosef, 2004). Александрова (2014) не упоминает о каких-либо результатах ее экспериментов по стрельбе из лука, подтверждающих ее выводы.

Мы сравнили результаты трасологического анализа геометрических микролитов, опубликованные Александровой (2014; Александрова и Леонова, 2017), с результатами нашего анализа геометрических микролитов из слоя 1–3 Мезмайской пещеры (табл. 2). Сравнение показывает большое расхождение между результатами сравниваемых исследований. Особенно поразительным является почти полное отсутствие иных функций, кроме как наконечников метательного оружия, которые были определены для геометрических микролитов в исследовании Александровой (2014). Напротив, наше исследование показывает, что геометрические микролиты, не связанные с функцией наконечников, составляют 56% в слое 1–3 Мезмайской пещеры.

Таблица 2. Сравнение результатов анализа следов износа на геометрических микролитах из пещеры Двойная и навесов Губский 5 (Чыгай) и Губский 7 (Сатанай), по: (Александрова, 2014; Александрова, Леонова, 2017); и из слоя 1–3 в Мезмайской пещере

Функциональное определение	Двойная пещера ¹			Чыгай		Сатанай	Мезмайская пещера, слой 1–3
	7	6	4 или 4/5 ²	10–14	9		
Наконечники:³							
Осевой наконечник стрелы:							
треугольник	3/0						
трапеция			3/0				
сегмент	1/0	1/0					
прямоугольник		5/0		1			
Косой наконечник стрелы:							
треугольник	0/2		2/0				
трапеция	0/1	1/8	13/5		1	2	
сегмент	2/2	45/31	4/9			3	
Поперечный наконечник стрелы:							
трапеция		0/1	12/13			10	
сегмент		1/0	0/2				
Острие/вставка наконечника ⁴ :							
трапеция			1/0				14
прямоугольник	7/4	4/0		3		2	
сегмент							40
треугольник							6
Всего, экз.	13/9	57/40	35/29	4	1	17	60
Всего, %	46.4	82.6	85.4				31.5
Не наконечники:							
треугольник	1/0						
сегмент		1/1					94
прямоугольник							13
Всего, экз.	1/0	1/1					107
Всего, %	3.6	1.5					56.0
Функция не определена:							
треугольник	2/0						3
трапеция	1/0		5/6			7	4
сегмент	2/1	4/8	1/3			2	16
прямоугольник	9/0	7/0					1
Всего, экз.	14/1	11/8	6/9			9	24
Всего, %	50.0	15.9	14.6				12.5
Всего, 100%	28/10	69/49	41/38	4	1	26	191
Ссылка	Александрова, Леонова, 2017; Александрова, 2014			Александрова, 2014			Настоящее исследование

Примечания:

¹ Данные из (Александрова, Леонова, 2017; табл. 1) в числителе и данные из (Александрова, 2014) в знаменателе; проценты по: (Александрова, Леонова, 2017).

² Слой 4 (Александрова, Леонова, 2017) или слой 4/5 (Александрова, 2014).

³ Александрова (2014; Александрова, Леонова 2017) определила все наконечники как наконечники стрел.

⁴ Александрова (2014; Александрова, Леонова 2017) определила группу «вкладышей для составного метательного вооружения» помимо различных наконечников стрел; мы определили только наконечники для метательного вооружения.

Эксперименты, проведенные с точными копиями каменных острий, используя четыре разных мода метания (колющий рукой, метание рукой, метание с копьеметалкой и стрельба из лука), показали корреляцию между модом метания и диагностическими следами удара (Sano, Oba, 2015). Однако исследователи отмечают, что эта корреляция зависит от ряда параметров, наиболее важными из которых являются размер выборки каменных острий, который должен быть достаточно большим для достоверного результата, и особенности каменного сырья, которые должны быть проанализированы и учтены в каждом конкретном случае.

Полная процедура трасологического анализа, которую мы применили для функционального определения геометрических микролитов в слое 1–3 Мезмайской пещеры, позволила нам идентифицировать разнообразие их функций, как связанных с метательным охотничьим вооружением, так и не связанных с метательным вооружением. Такое полное функциональное исследование проведено впервые для памятников финала палеолита (эпипалеолита) на Северо-Западном Кавказе. Наши результаты согласуются с современными данными о разнообразии функций, не связанных с функцией наконечников метательного оружия, среди геометрических микролитов в эпипалеолите Леванта (Groman-Yaroslavski et al., 2020), как это предполагал ранее Д. Кларк (Clarke, 1978) для мезолита Европы.

Наш анализ также показал, что на большинстве геометрических микролитов представлены следы износа на затупленной крутой ретушью стороне (сторонах), которые связаны с креплением микролитов в рукояти или на древке. Как следует из результатов анализа, геометрические микролиты в основном использовались как каменные вставки в составные инструменты, которые были сделаны из дерева.

Находки костяных изделий с пазами для крепления микролитов на стоянках Северного Кавказа немногочисленны и в основном имеют ранний голоценовый возраст. В слое 1–3 (горизонт 9) в Мезмайской пещере был найден небольшой (37 × 11 × 10 мм) обожженный фрагмент костяного наконечника с пазом (рис. 250–1). Возраст этого уровня слоя 1–3 определяется около 17–15,5 кал. т.л.н. На сегодняшний день это самое древнее костяное составное орудие (с пазом для крепления микролитов) на Кавказе. В пещере Двойная, также на Северо-Западном Кавказе, в слоях 4 и 5, которые датируются ранним голоценом, около 11,8–9 кал. т.л.н. (Леонова, 2021), были найдены четыре фрагмента костяных наконечников с глубокими продольными пазами для крепления микролитов (рис. 250–5). Фрагменты схожих костяных наконечников с продольными пазами для крепления микролитов (рис. 250–2,3) были найдены в раскопках 1955–1957 гг. в слое М1, который также имеет ранне-голоценовый возраст, около 11,5–9 кал. т.л.н., в навесе Сосруко (Golovanova, Doronichev, 2020; Доронищева и др., 2022). В слое М1 Сосруко был также найден уникальный для эпипалеолита Кавказа нож, сделанный из кости благородного оленя, 15,5 см в длину, на котором по одной стороне идет длинный и глубокий паз для крепления каменных микролитов, два из которых сохранились в пазу (рис. 250–4). Сторона орудия, на которой вырезан паз, ровная, а противоположная сторона выпуклая; обе стороны покрыты ритмичными параллельными насечками.

Изученные из слоя 1–3 в Мезмайской пещере геометрические микролиты с идентифицированной функцией (167 экз.; табл. 2) показывают, что существует определенная корреляция между типом микролита и его использованием в функции наконечника. Все трапеции (14 экз.) и треугольники (6 экз.) использовались в качестве наконечников для метательного вооружения. Также около 30% сегментов использовались как вставки в составные наконечники. Напротив, все прямоугольники (13 экз.) и большинство сегментов (94 экз.) использовались не как наконечники, а как боковые вставки в режущие орудия.

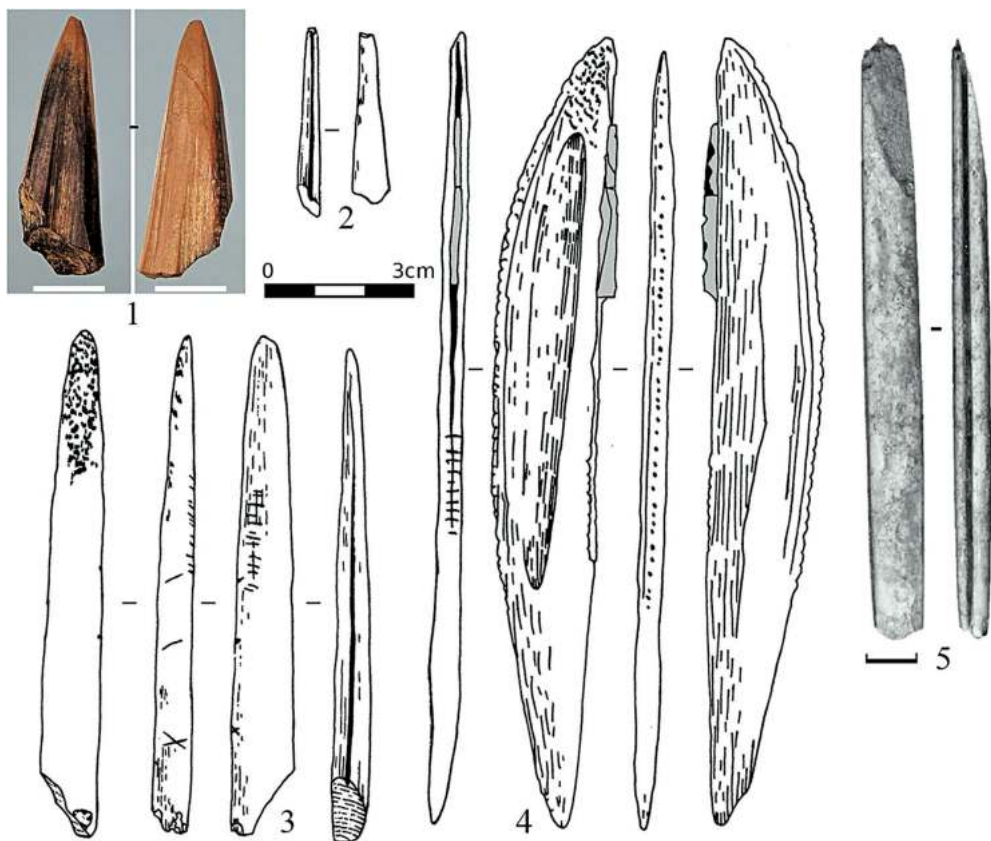


Рисунок 250. Костяные орудия с пазами, найденные на эpipалеолитических стоянках Северного Кавказа. 1 — фрагмент костяного орудия с пазом из слоя 1-3 в Мезмайской пещере; 2-4 — костяные орудия с пазом из слоя М1 в навесе Сосруко (Замятнин и Акритас, 1957); 5 — фрагмент костяного орудия с пазом из слоев 4-5 в пещере Двойная (Леонова, 2014). Шкала = 3 см для 2, 3 и 4, шкала = 1 см для 1 и 5.

Figure 250. Bone tools with grooves found in the Epipalaeolithic sites in the North Caucasus. 1 — a fragment of bone tool with two grooves from layer 1-3 in Mezmaiskaya cave; 2-4 — bone tools with groove from layer 4 (M1) in Sosruko rockshelter, modified from (Zamyatnin and Akritas, 1957); 5 — a large fragmented bone tool with groove from layers 4-5 in Dvoynaya cave, modified from (Leonova, 2014). Scale bar = 1 cm, for numbers 1 and 5 scale = 1 cm.

2. Трасологический анализ острий

В настоящее время сделан трасологический анализ 42-х острий разных типов (табл. 1) из слоя 1–3 Мезмайской пещеры. Наряду с задачей функционального определения каменных острий, была поставлена задача изучить корреляцию между типом острий и их функцией.

Выделены следующие типы острий:

- 1 — симметричные острия на пластинках или микропластинках, два конвергентных края которых обработаны полукрутой дорсальной ретушью, основание иногда скошено вентральной или дорсальной ретушью;
- 2 — острия граветт и микрограветт изготовлены на пластинках и микропластинках соответственно, один прямой край притуплен крутой дорсальной ретушью, основание иногда скошено вентральной или дорсальной ретушью (Sonneville-Bordes, Perrot, 1956);
- 3 — острия вашон являются вариантом острий граветт и микрограветт, имеют схожую с ними обработку, изготовлены на пластинках или микропластинках, и выделяются наличием дополнительной подтески кончика и/или основания острия плоской ретушью с вентральной поверхности (Sonneville-Bordes, Perrot, 1956; p. 547; Simonet, 2011);
- 4 — имеретинские острия с боковой выемкой на пластинках, у которых с помощью крутой дорсальной ретуши оформлена выемка, создающая короткий асимметричный черешок, удлиненное по сравнению с черешковой частью острие обработано по одному краю полностью или частично полукрутой дорсальной (редко вентральной) ретушью (Голованова, Дороничев, 2012).

Результаты трасологического исследования показывают, что все симметричные острия и более половины острий граветт, микрограветт и вашон функционально определены как каменные наконечники (28 экз., 66,7%). Однако, функциональное назначение острий было более разнообразным, поскольку около трети (33,3%) изученных острий использовались в других функциях. Кроме функции наконечника определены следующие функциональные группы острий: ножи по мясу/шкуре — 5 экз., проколки по коже/шкуре — 4 экз., орудия для разделки мяса/шкур — 4 экз., вкладыш в оправу из кости/рога — 1 экз.

Было также определено, что почти все острия использовались как каменные вкладыши в деревянную основу. Об этом свидетельствуют характерные следы износа: участки яркой, так называемой “древесной” заполировки по краям фасеток ретуши и вдоль кромок основания изделий. Только на базальном фрагменте острия с боковой выемкой был установлен другой тип следов износа, указывающий на то, что это орудие было вставлено в оправу из кости или рога. На двух остриях также зафиксированы остатки органического вещества типа битума (?), которое могло использоваться для закрепления этих орудий.

Наконечники (рис. 251А, В). Для наконечников характерны диагностические повреждения от удара, локализованные на кончике острия, такие как микрозаломы со

ступенчатым или петлевидным окончанием, большие (>6 мм) и небольшие поперечные переломы и боковые резцевидные микросколы (Fischer et al., 1984; Geneste, Plisson 1993; Lombard, 2005; Sano, 2009; Yaroshevich et al., 2010; Petillon et al., 2011; Sano, Oba 2015). Почти половина (13 экз.) наконечников фрагментирована, и большинство их имеют характерные поперечные переломы от контрудара с фасетками микросколов (spin-offs) вдоль кромки слома. Основания наконечников сохранились у 15 изделий. Свидетельством крепления острий в древке являются дорсальные микросколы (микрзабитость) по кромке и участки плоской вентральной микроретуши по краю у проксимального конца (основания) и на основании орудий. Эти следы можно интерпретировать как результат контакта орудия (при трении и движении) с древком (Rots, 2010).

В коллекции представлено одно орудие (базальный фрагмент острия с боковой выемкой) со следами сработанности от кости или рога (рис. 252А). Характерная “ко-стная” заполировка (Antonin et al., 2018) на выступающих участках вдоль кромки орудия, которая сочетается со скругленностью кромки и микрообломами, а также сильная микрзабитость на основании орудия свидетельствуют о том, что кромки у основания и основание этого острия были интенсивно истерты от контакта с костяной или роговой оправой. Также на фасетках ретуши, которая формирует выемку, прослеживается яркая заполировка с жирным блеском, который характерен для мясной заполировки (Коробкова, Щелинский, 1996). Поскольку орудие обломано, его однозначная функциональная интерпретация оказалась невозможна, поэтому данный экземпляр был определен как основание наконечника или орудия для разделки мяса/шкур.

Рисунок 251. Мезмайская пещера, слой 1–3. А. гор. 8, кв. М-11. Размеры: 3,2×0,7×0,3 см. ➔ Типологическое определение — симметричное острие. Функциональное определение — наконечник. Диагностические следы износа: 1 — заломы на кончике, 2 — микрозаломы вдоль кромки у кончика, 3 — заполировка и заломы по кромке, 4 — микрзабитость на основании, 5 — микрзабитость на кромке у основания. Масштаб макрофото = 1 мм (1000 μm). **В.** гор. 8, кв. О-11. Размеры: 2,3×0,5×0,2 см. Типологическое определение — острие микрограветт. Функциональное определение — наконечник. Диагностические следы износа: 1 — ступенчатый резцевидный скол на кончике, 2 — микрозаломы на кончике, 3 — заполировка по кромке, 4 — заполировка на фасетках ретуши, 5 — плоская вентральная микроретушь вдоль кромки у основания. Масштаб макрофото = 1 мм (1000 μm).

Figure 251. Mezmaiskaya cave, layer 1–3. A. hor. 8, sq. M-11. Dimensions: 3.2×0.7×0.3 cm. Typological definition — symmetrical point. Functional definition — projectile tip. Diagnostic use-wear traces: 1 — fractures on the tip; 2 — microfractures on the edge at the tip; 3 — polish and fractures along the edge; 4 — microscarring on the tool base; 5 — microscarring on the edge at the tool base. Macrophoto scale = 1 mm (1000 μm). **B.** hor. 8, sq. O-11. Dimensions: 2.3×0.5×0.2 cm. Typological definition — microgravette point. Functional definition — projectile tip. Diagnostic use-wear traces: 1 — step terminating impact burination on the tip; 2 — microfractures on the tip; 3 — polish on the edge; 4 — polish on re-touch facets; 5 — flat ventral microretouch on the edge at the tool base. Macrophoto scale = 1 mm (1000 μm).

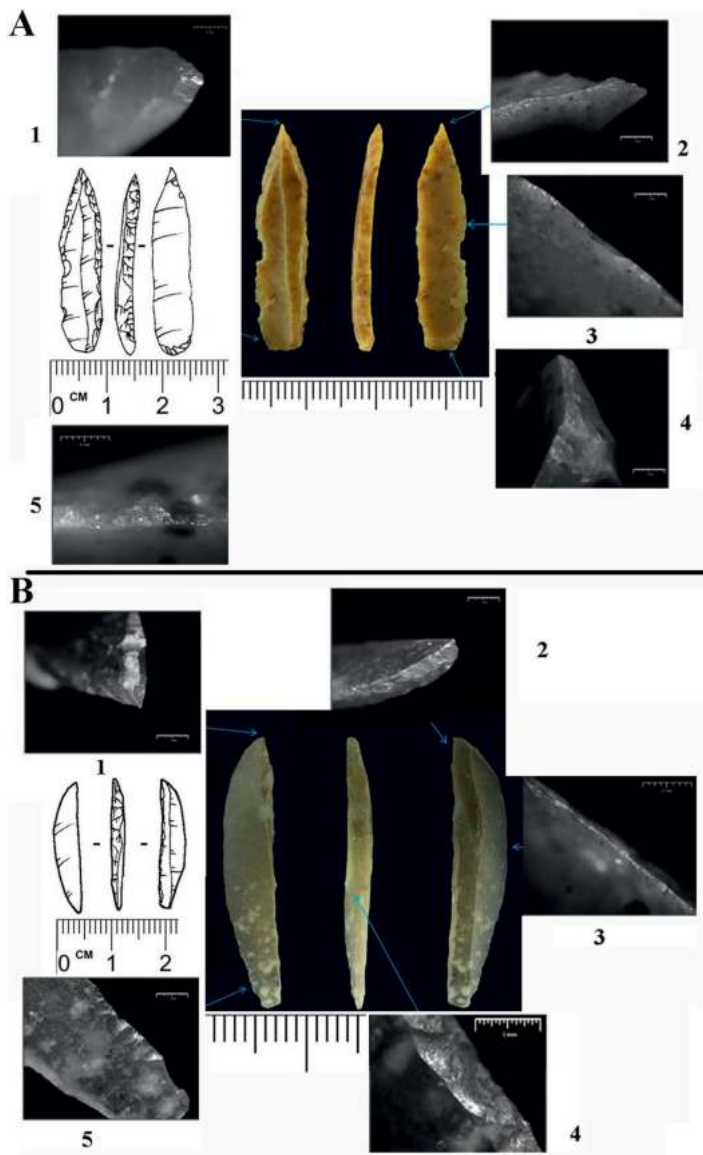


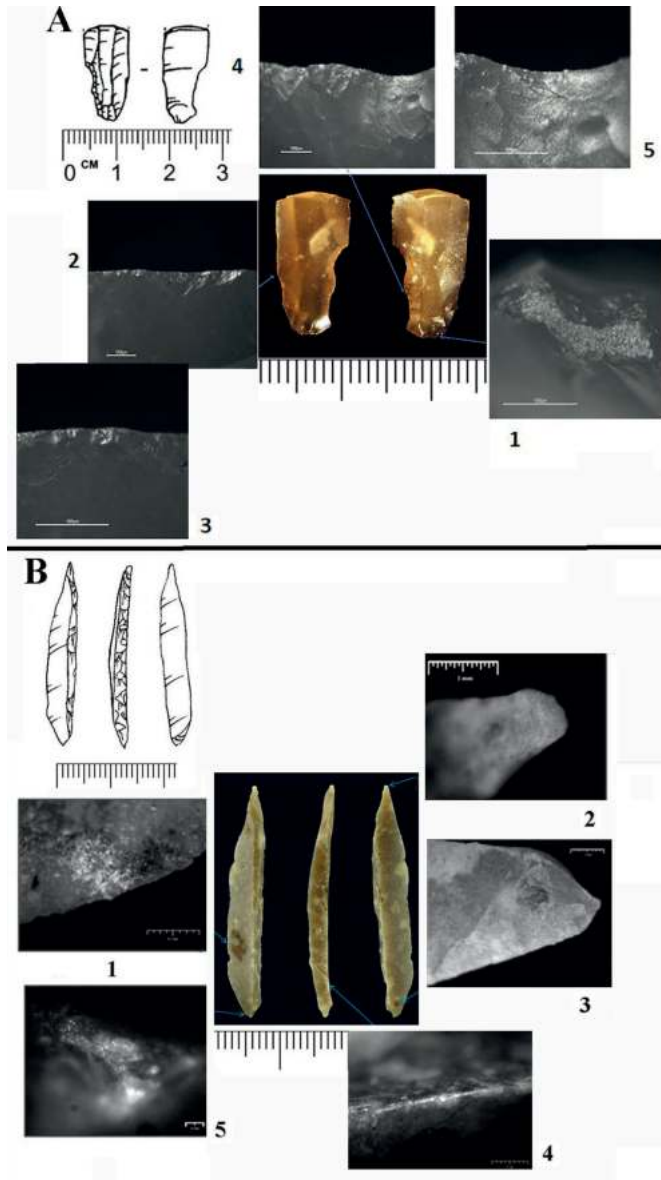
Таблица 3. Соотношение типологических и функциональных определений острей из слоя 1–3 Мезмайской пещеры.

По: (Ревина и др., 2022: табл. 1)

Тип острый	Фрагментация	Функциональные определения				
		Наконечник	Проколка по коже/шкуре	Нож по мясу/шкуре	Орудие для разделки мяса/шкуры	Вкладыш в оправу из кости/рога
граветт	целые	3	1	1	–	–
	дистальные	1	1	2	1	–
	медиальные	1	–	–	–	–
	проксимальные	3	–	–	1	–
микрограветт	целые	1	–	2	–	–
	дистальные	4	1	–	1	–
	проксимальные	1	–	–	1	–
	целые	1	–	–	–	–
вашон	дистальные	5	1	–	–	–
	проксимальные	–	–	–	–	–
симметричные	целые	3	–	–	–	–
	дистальные	4	–	–	–	–
с боковой выемкой	проксимальные	1	–	–	–	–
	проксимальные	–	–	–	–	1
Всего — 42 экз.		28	4	5	4	1

Рисунок 252. Мезмайская пещера, слой 1-3. А. гор. 2, кв. Н-10. Размеры: 1,7×0,9×0,2 см. Типологическое определение — базальный фрагмент острья с боковой выемкой. Функциональное определение — основание наконечника или орудия для разделки мяса/шкур. Диагностические следы износа: 1 — микроразбитость на основании, 2, 3 — скругленность и заполировка вдоль кромки, 4, 5 — заполировка фасеток ретуши в выемке. Масштаб макрофото = 1 мм (1000µm). **В.** гор. 4, кв. О-11. Размеры: 3,4×0,5×0,4 см. Типологическое определение — острый граветт. Функциональное определение — проколка по коже/шкуре. Диагностические следы износа: 1 — локальная заполировка на кромке, 2 — сглаженность кончика острья, 3 — микроостатки органического вещества на основании, 4 — скругленность кромки ретушированного края у основания, 5 — микроразломы на кромке основания изделия. Масштаб макрофото = 1 мм (1000 µm).

Figure 252. Mezmaiskaya cave, layer 1-3. A. hor. 2, sq. N-10. Dimensions: 1.7×0.9×0.2 cm. Typological definition — a basal fragment of shouldered point. Functional definition — the base of projectile or a tool for butchering meat/skin. Diagnostic use-wear traces: 1 — microscarring on the tool base, 2, 3 — rounding and polish along the edge, 4, 5 — polish on retouch facets in the notch. Macrophoto scale = 1 mm (1000µm). **B.** hor. 4, sq. O-11. Dimensions: 3.4×0.5×0.4 cm. Typological definition — Gravette point. Functional definition — awl on skin/fur. Diagnostic use-wear traces: 1 — polished areas on the edge; 2 — smoothing of the tip; 3 — microresidues of organic matter on the base; 4 — rounding of the edge of the retouched side at the tool base; 5 — microscarring on the edge of the tool base. Macrophoto scale = 1 mm (1000µm).



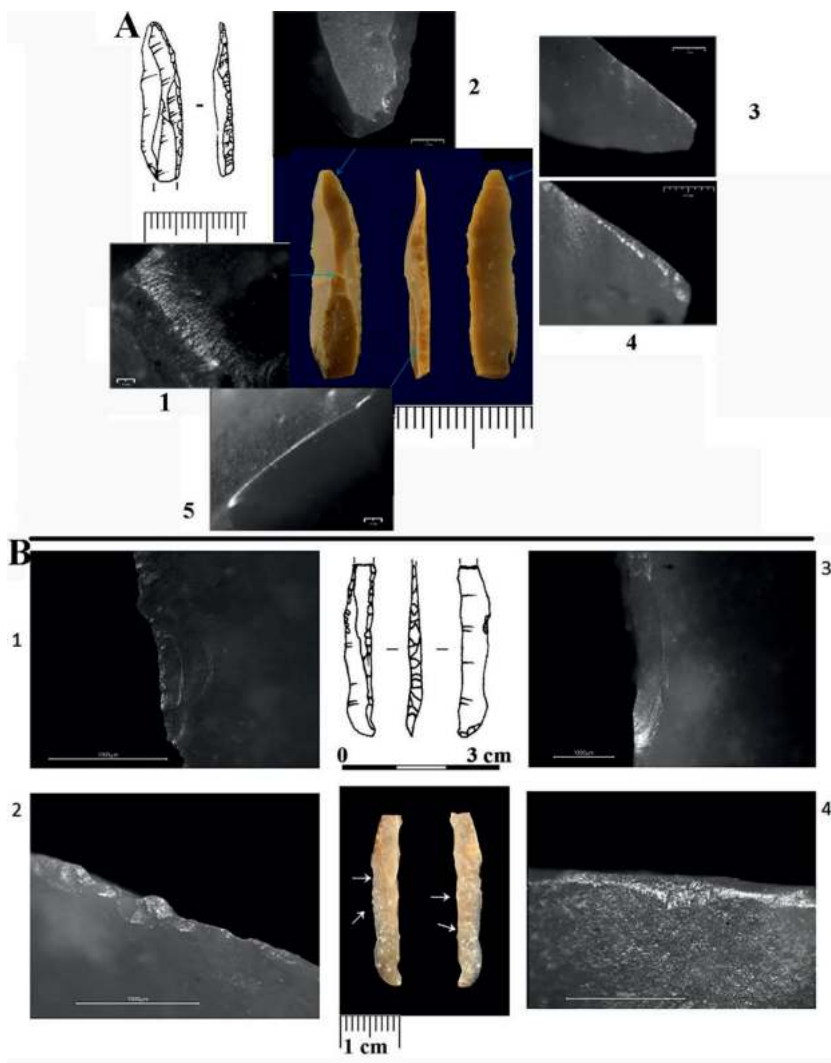
Проколки по коже/шкуре (рис. 252В). На кончике проколов прослеживается интенсивная сглаженность, залощенность и участки заполировки кромок краев и фасеток ретуши, и эти следы распространяются на кромки боковых краев изделий. Подобные следы износа образуются вследствие работы острыми концом (прокалывания), с участием боковых краев, по мягкому абразивному материалу такому как кожа или шкура (Semenov, 1964; Moss 1983; Поплевко, 2007). Свидетельством крепления острий в рукояти являются микросколы (микроразбитость) по кромке краев у проксимального конца (основания) и на основании орудий. Также на поверхности у основания одного орудия видны микроостатки вещества темно-коричневого цвета (возможно, органического битума) (рис. 252В–3).

Ножи по мясу/шкуре (рис. 253А, В). У всех острий, функционально определенных как ножи, по кромке острого края прослеживается нерегулярная, бифасиальная, плоская микроретушь и участки заполировки. Выступающие края фасеток ретуши сглажены. Отличие ножей от наконечников состоит в том, что у ножей острие, как правило, не имеет диагностических повреждений от удара, при этом микроретушь и заполировка на кончике орудия является продолжением микроретуши и заполировки вдоль бокового рабочего края.

На дорсальной поверхности одного экземпляра выделяется участок истертости и сглаженности вдоль ребра между негативами (рис. 253А–1) и также имеется заполировка вдоль ретушированного края у основания орудия (рис. 253А–5). Эти следы износа свидетельствуют о закреплении этого орудия в рукояти.

Рисунок 253. Мезмайская пещера, слой 1–3. А. гор. 5, кв. П-11. Размеры: 2,5×0,6×0,3 см. ➔ Типологическое определение — фрагмент острия граветт. Функциональное определение — нож для мяса. Диагностические следы износа: 1 — участок истертости и сглаженности вдоль ребра между негативами на дорсальной поверхности, 2 — заполировка по фасеткам ретуши у кончика, 3, 4 — вентральная микроретушь и заполировка вдоль кромки у острия, 5 — заполировка вдоль ретушированного края у основания орудия. Масштаб макрофото = 1 мм (1000 μm). **В.** гор. 9, кв. L-10. Размеры: 3,3×0,5×0,2 см. Типологическое определение — острие микрограветт со сломанным кончиком. Функциональное определение — нож для мяса. Диагностические следы использования: 1, 2 — нерегулярная микроретушь и заполировка выступающих участков вдоль острого края; 3 — заполировка внутри фасетки ретуши на затупленной стороне; 4 — сглаживание и закругление края на затупленной стороне.

Figure 253. Mezmaiskaya cave, layer 1–3. A. hor. 5, sq. P-11. Dimensions: 2.5×0.6×0.3 cm. Typological definition — Gravette point fragment. Functional definition — meat knife. Diagnostic use-wear traces: 1 — abrasion and smoothing area along the ridge between scars on the dorsal surface, 2 — polish on retouch facets at the tip, 3, 4 — ventral microretouch and polish along the edge at the tip, 5 — polish along the retouched edge at the tool base. Macrophoto scale = 1 mm (1000 μm). **B.** hor. 9, square L-10. Dimensions: 3.3×0.5×0.2 cm. Typological definition — microgravette point with a broken tip. Functional definition — meat knife. Diagnostic use-wear traces: 1, 2 — irregular microretouch and polish on protruding ridges along the sharp edge; 3 — polish inside a retouch facet on the blunted side; 4 — smoothing and rounding of the edge on the blunted side.



Орудия для разделки мяса/шкуры (рис. 254). Характерными особенностями этих изделий являются небольшие участки слабой заполировки, которая обычно имеет жирноватый блеск, вдоль острого края. Такая заполировка не может быть однозначно интерпретирована как результат использования орудия по мясу или шкуре/коже. Кончики ровные с участками микрозаломов и микрзабитости, что указывает на использование этих острий, скорее всего, как боковых вкладышей (вставок) в составные орудия.

На дорсальной поверхности одного экземпляра выделяется участок заполировка по ребру негатива на дорсальной поверхности (рис. 254–3), на обоих краях у основания орудия прослеживается микрзабитость по кромке (рис. 254–1, 5), а также на выступающих участках основания орудия имеется заполировка и залощенность. Эти следы износа свидетельствуют о закреплении этого орудия в рукояти.

В большинстве публикаций, которые посвящены трасологическому анализу каменных острий в памятниках эпипалеолита и мезолита в разных регионах Северной Африки, Азии и Европы, исследователи не отмечали корреляции между разными типами острий и их функциональным использованием. Острия обычно анализировались в целом как категория «острий», без деления на типы, и функционально определялись в основном как каменные наконечники охотничьего вооружения, которые использовались в качестве наконечников стрел или дротиков (напр., Нужный, 1988; Yaroshevich, 2010; Macdonald, 2013). Хотя многие исследователи отмечали, что острия использовались также для других функций.

Например, изучив большую коллекцию острий граветт (1451 экз.) из десяти стоянок юго-западной Франции, Harrold (1993) сделал вывод, что они могли использоваться преимущественно и как ножи, и как наконечники. Анализ размеров, макроследов использования и особенностей оформления оснований орудий показал, что острия граветт сформировали континуум, для которого был характерен постепенный переход от типичных ножей к большой группе типичных наконечников. Однако, типичные наконечники и типичные ножи не образовывали отдельных морфофункциональных типов, и в целом была установлена морфометрическая неоднородность этих функциональных групп. Автор отмечает лишь тенденцию использования самых длинных и широких острий граветт как ножей и что орудия меньших размеров чаще имели подправку основания.

В единственном до недавнего времени исследовании каменных острий в памятниках финального плейстоцена на Северо-Западном Кавказе абсолютное большинство острий было определено как наконечники стрел (Александрова, 2014). Например, как наконечники стрел были определены 20 из 24 острий в навесе Чыгай, слой 10–14 и 61 из 63 острий в пещере Двойная, слой 7. Александрова не проводила анализа по типам острий, что в данном исследовании было неважно, учитывая явный функциональный перевес наконечников стрел.

Относительно корреляции между типом острия и его функцией, ввиду малой численности изученной выборки острий в нашем исследовании (табл. 3) мы можем сделать только предварительные выводы. Они должны быть проверены в дальнейшем на более крупном массиве данных.

Во-первых, корреляция с функцией наконечника установлена для острий симметричных (все 8 экз.) и острий типа вашон (6 из 7 экз.). Эти небольшие каменные острия, вероятно, намеренно изготавливались для их использования в качестве наконечников метательного охотничьего оружия типа дротиков.

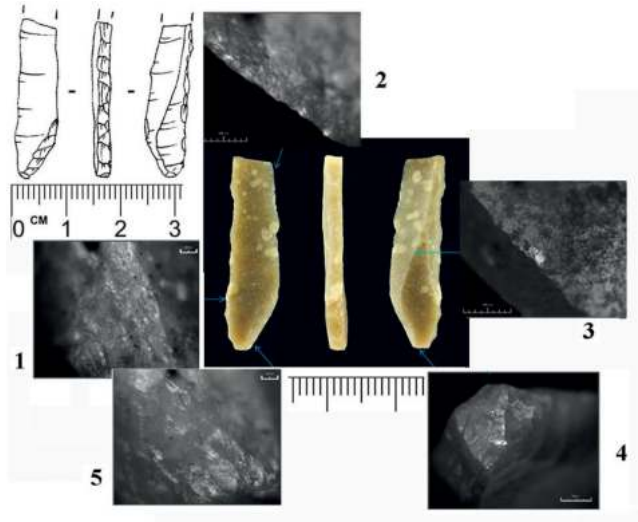


Рисунок 254. Мезмайская пещера, слой 1-3, гор. 4, кв. Н-11. Размеры: 2,9×0,8×0,4 см. Типологическое определение — проксимальный фрагмент острия граветт. Функциональное определение — орудие для обработки мяса/шкур. Диагностические следы использования: 1 — микроразбитость по кромке острого края у основания орудия, 2 — заполировка по кромке притупленного края, 3 — заполировка по ребру негатива на дорсальной поверхности, 4 — заполировка и залощенность на основании орудия, 5 — микроразбитость по кромке притупленного края у основания орудия. Масштаб макрофото = 1 мм (1000 μm).

Figure 254. Mezmaiskaya cave, layer 1-3, hor. 4, sq. N-11. Dimensions: 2.9×0.8×0.4 cm. Typological definition — a proximal fragment of Gravette point. Functional definition — tool for butchering meat/hide. Diagnostic use-wear traces: 1 — microscarring along the edge of the sharp side at the tool base, 2 — polish along the edge of the blunted side, 3 — polish along the ridge between scars on the dorsal surface, 4 — polish and smoothing on the tool base, 5 — microscarring along the edge of the blunted side at the tool base. Macrophoto scale = 1 mm (1000 μm).

Во-вторых, для острий граветт и микрограветт корреляция с функцией наконечника не подтверждена. Из 15 острий граветт и 11 острий микрограветт только 8 экз. и 6 экз. соответственно определены как наконечники, а для 7 экз. и 5 экз. соответственно (т.е. около 50%) определено другое функциональное использование. Они применялись как ножи по мясу/шкуре, орудия для разделки мяса/шкур или проколки по коже/шкуре. Это позволяет предполагать, что разделка туш животных, раскрой шкур и изготовление одежды и утвари из кожи и шкур являются альтернативной функцией многих острий с притупленным краем.

5.5.2. Стоянка Баранаха 4, слой 1А

(Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)

Эпипалеолитический комплекс стоянки открытого типа Баранаха 4 состоит из двух коллекций: 121 поверхностных находок и 443 артефактов, найденных при раскопках в слое 1А в 1989, 1996 и 2011 годах (Golovanova, Doronichev, 2020). Комплекс слоя 1А в общей сложности включает 564 каменных артефактов, в том числе 56 орудий (табл. 1).

Таблица 1. Основные группы артефактов в эпипалеолитическом комплексе из слоя 1А на стоянке Баранаха 4

Комплекс	Нуклеусы	Техн. сколы	Куски, осколки	Чешуйки/микро-чешуйки	Отщепы	Пластины	Пластинки/микро-пластинки	Всего	Орудия
сл. 1А	14	6	39	68/29	186	31	64/6	443	40
Поверхность	5	4	2	18	51	19	18/4	121	16
Всего	19	10	41	115	237	50	82/10	564	56

О технологии расщепления в слое 1А можно судить на основании 19 нуклеусов. Они включают преобладающие среди идентифицируемых нуклеусов торцовые нуклеусы (рис. 255–1–4), пять пробных нуклеусов и редкие призматические нуклеусы (рис. 255–5). Также представлены нуклевидные куски и неидентифицируемые фрагменты нуклеусов. Немногочисленные технические сколы включают сколы подправки нуклеуса (рис. 255–6) и реберчатые пластины (рис. 255–8–10).

Самыми многочисленными группами артефактов являются отщепы и пластинчатые сколы (пластины, пластинки и микропластинки) (табл. 1). Более четверти (от 27,5% до 26,2% в разных коллекциях) отщепов связаны с операциями декортикации (снятие корки) кремневых желваков и подготовки нуклеусов, о чем свидетельствуют участки корки, сохранившиеся на дорсальных поверхностях. Это согласуется с интенсивным расщеплением на стоянке местного низкокачественного кремня (24% всех артефактов) и окремненного известняка (27% всех артефактов). Многочисленные куски, осколки, чешуйки и микрочешуйки также указывают на активное расщепление на месте. Отходы расщепления (нуклеусы, технические сколы, куски/осколки и чешуйки/микрочешуйки) в целом составляют 32,8% (185 экз.) всего комплекса слоя 1А. Однако ни местный кремень, ни местный окремненный известняк не использовались для производства пластинчатых заготовок или изготовления орудий.

Большинство отщепов (54,1% в коллекции из раскопок и 64% в сборах на поверхности) имеют гладкие ударные площадки, а точечные площадки встречаются реже. Пластинчатые сколы составляют 42,7% и 51,2% всех сколов в коллекции из раскопок и в сборах на поверхности соответственно. В отличие от отщепов, пластинчатые сколы имеют в основном точечные ударные площадки. Это может свидетельствовать об использовании другой техники скола для целенаправленного получения пластинчатых сколов. Среди пластинчатых сколов преобладают пластинки и микропластинки (92 экз., 64,8%), но пластины (рис. 255–7; 256 — 18–21) также многочисленны (50 экз.).

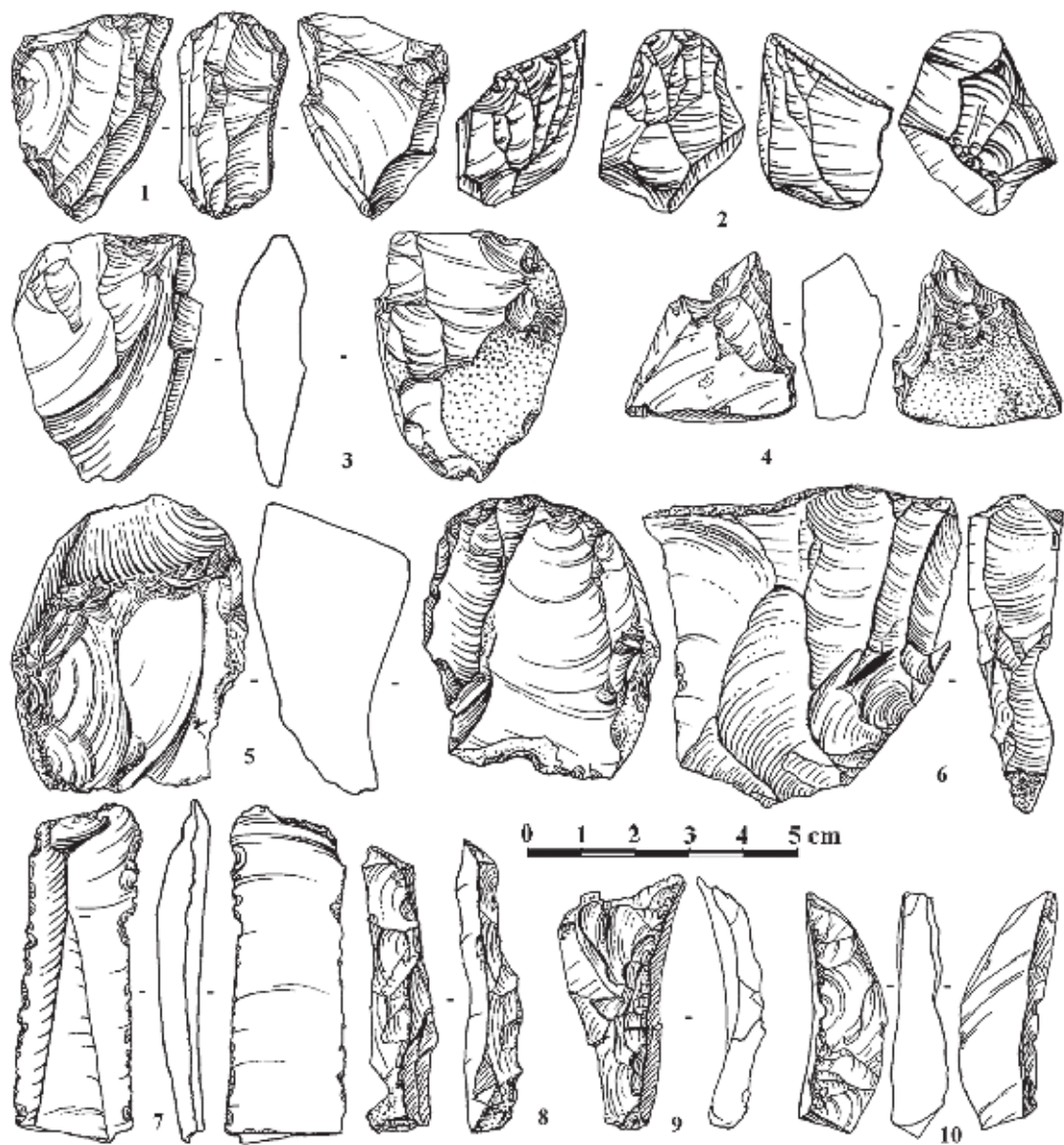


Рисунок 255. Баранаха 4. Слой 1А. Нуклеусы (1–5), технические сколы (6, 8–10) и пластина (7).

Figure 255. Baranaha 4. Layer 1A. Cores (1–5), technical flakes (6, 8–10), and blade (7).

Таблица 2. Основные группы орудий в эпилеполитическом комплексе из слоя 1А на стоянке Баранаха 4

Комплекс	Геометрические микролиты	Острия с выемкой	Другие острия	ППК	Косоусеченная пластинка	Скребки	Резцы	Зубчатое	Другие орудия	Всего
сл. 1А	2	2	9	15	1	5	2	1	3	40
Поверхность	1		1	2		8	2		2	16
Всего	3	2	10	17	1	13	4	1	5	56

Орудия в коллекции слоя 1А стоянки Баранаха 4 немногочисленны (56 экз.) и составляют лишь 9,9% всех артефактов. Преобладают орудия, сделанные на пластинчатых заготовках (табл. 2). Наиболее многочисленной группой орудий являются пластинки с притупленным краем (ППК) (рис. 256–10, 12), часть которых является, вероятно, обломками орудий других групп. Имеется один фрагмент ППК с косо усеченным краем (рис. 256–11).

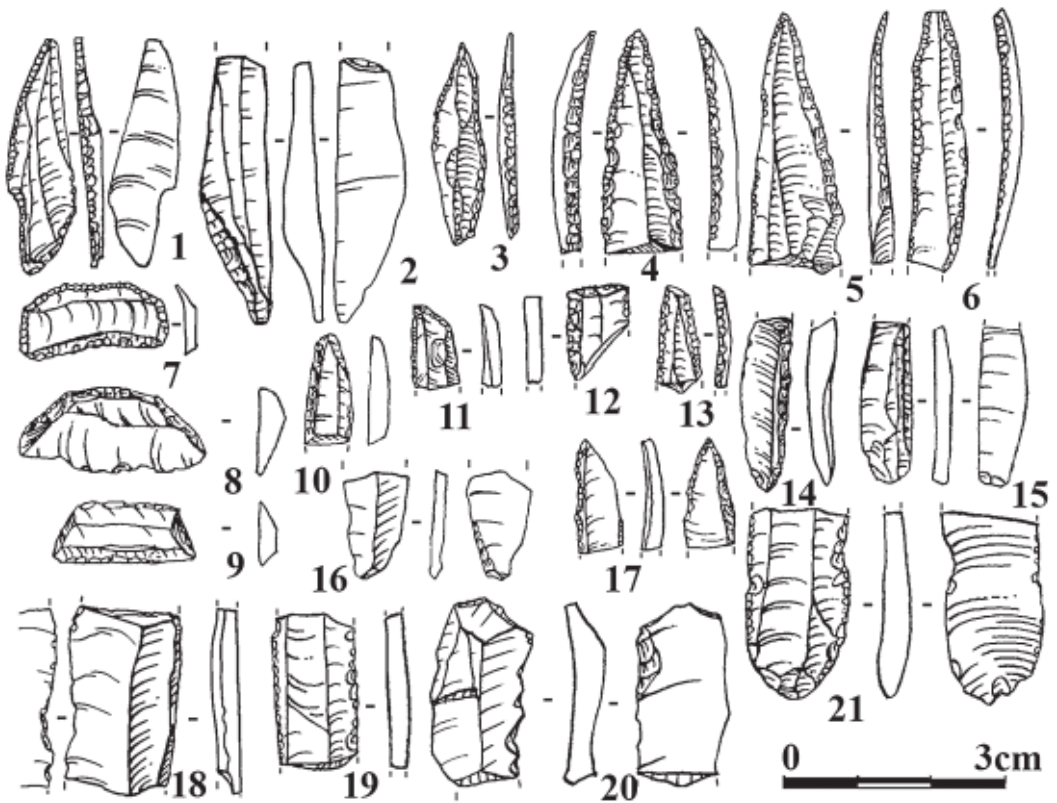


Рисунок 256. Баранаха 4. Слой 1А. Ретушированные орудия на пластинчатых заготовках.

Figure 256. Baranaha 4. Layer 1A. Retouched tools on laminar blanks.

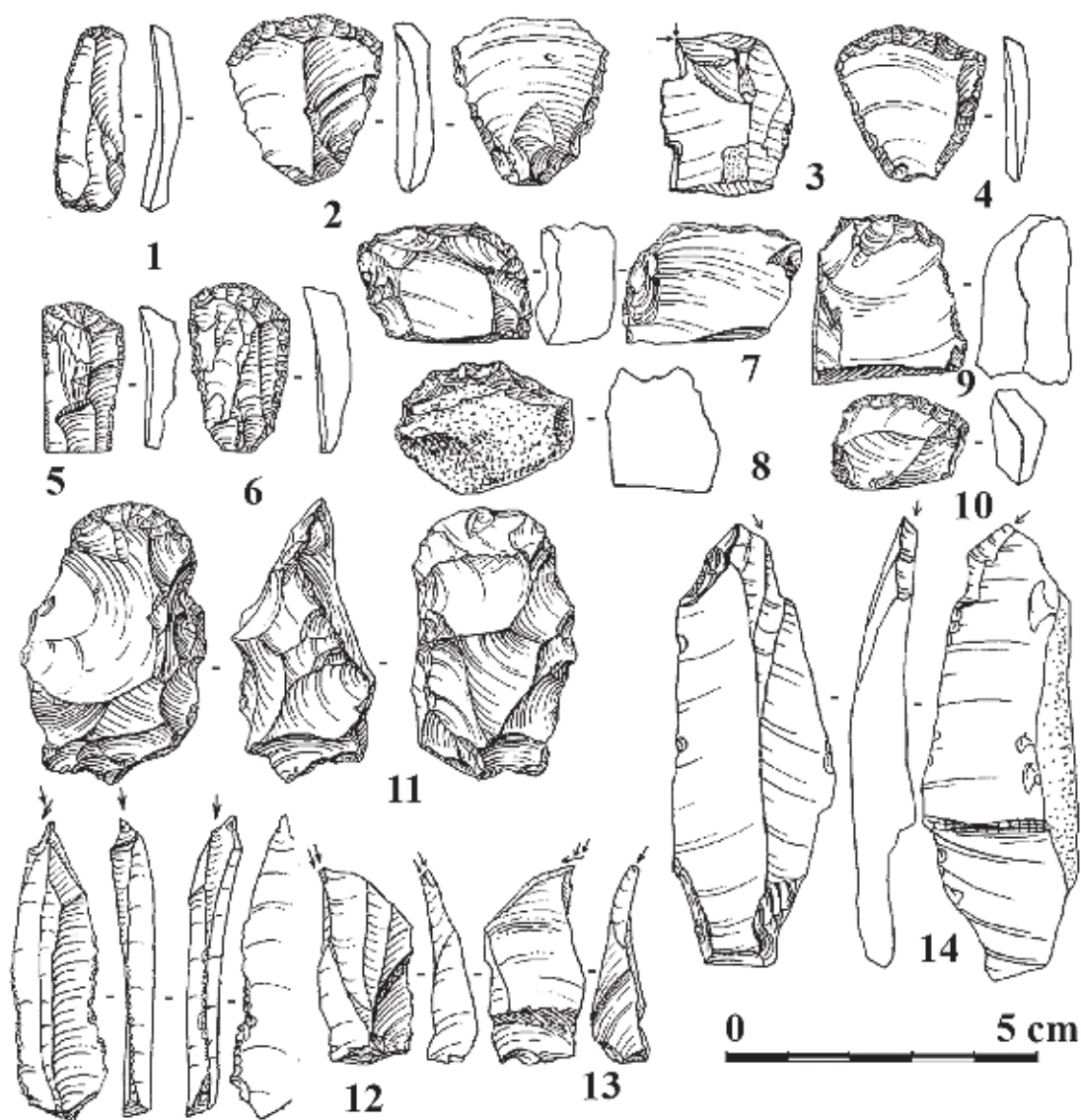


Рисунок 257. Баранаха 4. Слой 1А. Скребки (1, 2, 4–11) и резцы (3, 12–14).
Figure 257. Baranaha 4. Layer 1A. Endscrapers (1, 2, 4–11) and burins (3, 12–14).

Острия представлены в основном фрагментами симметричных ретушированных острий (рис. 256–3–6, 13, 17). Найдено также несколько фрагментов предположительно острий граветт (рис. 256–14, 15), одно целое острие с боковой выемкой (рис. 256–1) и один фрагмент предположительно острия с боковой выемкой (рис. 256–2).

Геометрические микролиты представлены несколькими типами. Они включают один фрагмент атипичного прямоугольника (рис. 256–7), один фрагмент предположительно простой трапеции (рис. 256–9) и один сегмент (рис. 256–8). Также в комплекса представлены два фрагмента пластинок с притупленным краем, отнесенные к ППК, которые, возможно, являются фрагментами геометрических микролитов (рис. 256–12).

Скребки оформлены, в основном, на отщепках (рис. 257–2, 4, 7–10). Некоторые из них имеют отретушированные боковые стороны (рис. 257–2, 4), а один изготовлен на ударной площадке отщепа (рис. 257–9). Лишь некоторые скребки изготовлены на пластинах (рис. 257–5, 6) и пластинках (рис. 257–1). Один скребок оформлен на остаточном нуклеусе (рис. 257–11). Представлено всего 4 резца, все изготовлены на фрагментах пластин (рис. 257–3, 12–14). Они включают три срединных резца (рис. 257–3, 12, 13) и один косоретушный резец (рис. 257–14).

Группа другие орудия включают небольшую проколку и несколько фрагментов пластин и отщепов с нерегулярной или тонкой ретушью (рис. 255–7; 2 — 19–21). Также эта группа включает каменный ретушер на небольшой (32 × 44 × 11 мм) гальке песчаника.

5.5.3. Кувинская пещера, слои 3 и 4

(Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев, Е.В. Дороничева)

В слоях 3 и 4 Кувинской пещеры найдены артефакты эпипалеолитического и верхнепалеолитического блика.

Большая часть находок (343 экз.) происходит из слоя 3 (табл. 1). В слое 3 большая часть (95%) артефактов сделано из мелового кремня. По предварительным данным, преимущественно использовался кремень ахметовских месторождений (ок. 20–25 км по прямой без учета рельефа). Единичные предметы изготовлены из окремненного песчаника, известняка, и т.п.

Таблица 1. Общий состав каменной индустрии Кувинской пещеры

Слой	Нуклеусы	Осколки	Чешуйки	Сколы					Орудия	Другое	Всего
				Тех. сколы	Пластинки/микропластинки	Пластины	Пласт. отщепы	Отщепы			
3	2	32	108	9	53/23	21	18	41	30	6	343
4	2	31	101	4	23/12	21	20	28	9	2	253

В слое 3 отмечены как предметы первичного расщепления (нуклеусы, технические сколы, осколки), так и орудия. В коллекции выделены известняковые гальки, которые могли служить отбойниками, однако это определение требует дальнейшего (прежде всего — трасологического) изучения материалов. Нуклеусы представлены карандашевидной формой для снятия микропластинок и нуклеидным обломком. Первый из них — обожжен и обломан в базальной части. Размеры сохранившегося фрагмента: 27 x 10 x 9 мм (длина x ширина фронта x массивность соответственно). Технические сколы (9 экз.) преимущественно являются сколами подправки ударной площадки. Индекс пластин: 58,8%. Среди пластинчатых сколов преобладают пластинки — 54,6% (табл. 1).

Орудия (30 экз.) в слое 3 представляют типичный для круга эпипалеолитических памятников набор инструментов (табл. 2). Заготовками для орудий служили пластины и пластинки. Выделены усеченные ретушью (косоретушные) пластинки и пластины/пластинки (рис. 258–3,5) с нерегулярной ретушью (утилизации). Среди острий представлены: дистальный фрагмент симметричного острия на пластинке (рис. 258–1), косое острие (рис. 258–7) и острие, оформленное на базальной части пластины (рис. 258–8). Резцы представлены угловыми вариантами. Наиболее интересен двойной ретушный резец, показанный на рис. 258–9. Среди скребков отмечены концевой скребок на пластине (рис. 258–4) и микроскребок на пластинке. В коллекции также представлен единственный геометрический микролит — прямоугольник (рис. 258–2).

Состав коллекции указывает на то, что на стоянке в слое 3 человек занимался расщеплением кремня и изготовлением орудий.

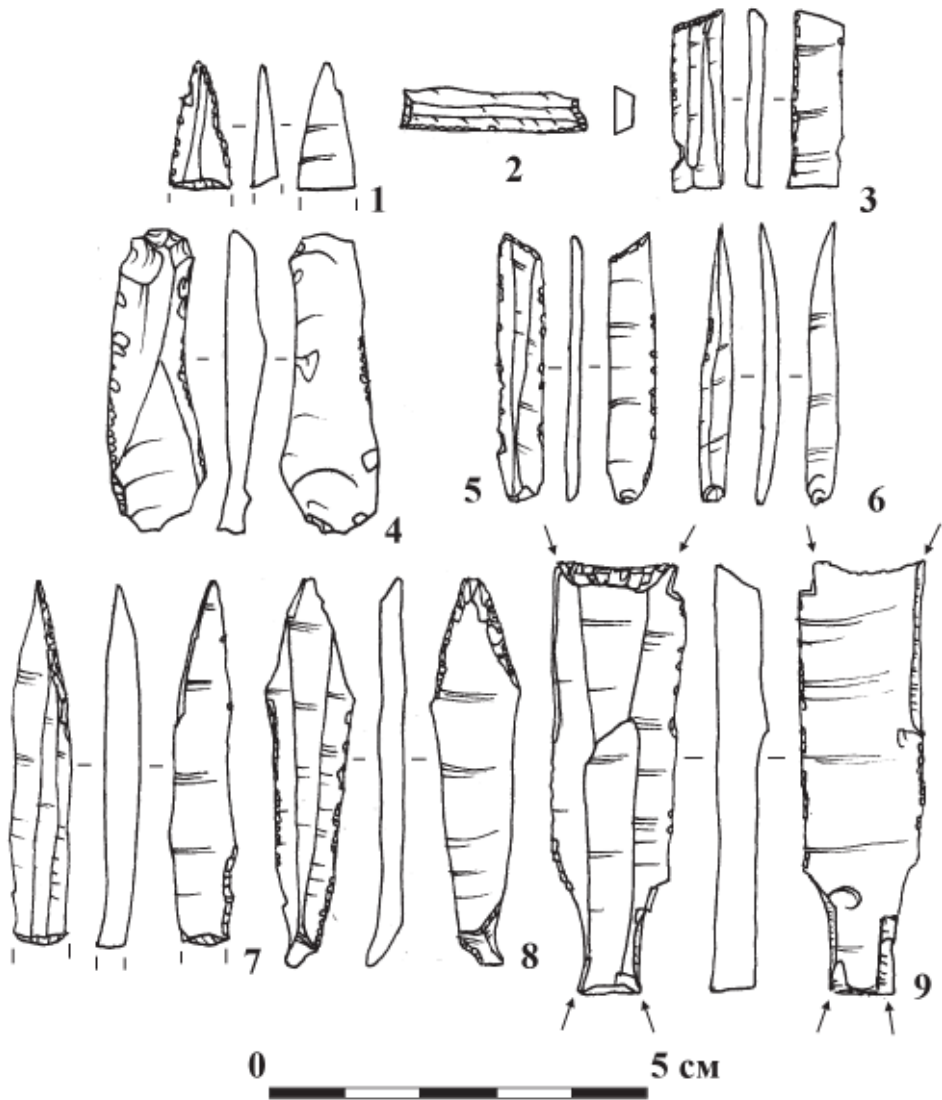


Рисунок 258. Кувинская пещера, слой 3. 1 — дистальный фрагмент острья, 2 — прямоугольник, 3, 5 — пластинки с косоретушным краем, 4 — скребок, 6 — микропластинка, 7, 8 — острья, 9 — комбинированное орудие.

Figure 258. Kuvinskaya cave, layer 3. 1 — distal fragment of point, 2 — rectangle, 3, 5 — bladelets with oblique truncation, 4 — endscraper, 6 — microbladelet, 7, 8 — points, 9 — combined tool.

Таблица 2. Состав орудий в слоях 3 и 4

Слой	ППК	Острия	Прямоугольники	Усеченные пластинки	Пластинки/пластинки с нерегулярной ретушью	Пластинки с зубчатой ретушью	Скребки	Резцы	Скребла/муст. острокопечники	Обл. орудий	Всего:
3	-	3	1	4	4/5	4	2	3	-	4	30
4	1	1	-	1	1/1	1	1	-	-	2	9

Коллекция слоя 4 (253 экз.) содержит отходы расщепления и орудия. 97% предметов сделаны из мелового высококачественного кремня. Предположительно, представлен кремень нескольких видов: ахметовской кремневой провинции (20–25 км по прямой от Кувинской пещеры) и цветной кремень бесленеевских месторождений (50–55 км по прямой). Найдены два нуклеуса, оба являются остаточными формами и сделаны из ахметовского кремня. Среди технических сколов преобладают краевые варианты подправки ударных площадок. Среди сколов доминируют пластины, пластинки и микропластинки, индекс пластин — 51,9%. Пластинки наиболее многочисленны, они составляют: 41,1% среди пластинчатых сколов.

Среди орудий представлены типичные для верхнепалеолитической индустрии типы: косоретушная пластинка и пластина (рис. 258–1, 5), угловой резец на проксимальном фрагменте пластины (рис. 258–7), концевой скребок на отщепе (рис. 258–3). Также найдены фрагмент пластины с зубчатой ретушью (рис. 258–4), а также скол с ретушью (рис. 258–8). Кроме того, в коллекции присутствуют фрагмент пластинки с пригупленным краем (ППК) и фрагмент острия вашон,

В целом, состав коллекции, как и в вышележащем слое, указывает на то, что человек в конце плейстоцена — начале голоцена занимался на стоянке расщеплением кремня и изготовлением орудий из этого сырья.

Кувинская пещера расположена в новом микро районе — в долине р. Кува. Ранее здесь не было известно стратифицированных стоянок верхнего и среднего палеолита. В настоящее время стратиграфия памятника изучена только на площади шурфа. По раковинам *Helix*, которые происходят из верхней части слоя 3, получена предварительная дата: 9090 ± 120 (LU-10473), которая определяет калиброванный возраст слоя 3: 10250 ± 180 . Поскольку мощность и слоя 3 (0,7 м) и слоя 4 (ок. 0,5 м) достаточно большая, то можно предположить, что эти отложения начали накапливаться еще в конце плейстоцена.



Рисунок 259. Кувинская пещера, слой 4. 1, 5 — микроплатинка и пластина с косоретущим краем, 2, 6 — пластины, 3 — скребок, 4 — зубчатое орудие, 7 — угловой резец, 8 — скол с ретушью.

Figure 259. Kuvinskaya cave, layer 4. 1, 5 — microbladelet and blade with oblique truncation, 2, 6 — blades, 3 — endscraper, 4 — denticulate tool, 7 — burin on a break, 8 — flake with retouch.

5.5.4. Стоянка Бесленевская, слой 2В

(Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)

Слой 2В на стоянке открытого типа Бесленевская, представляет собой погребенную почву, обогащенную гумусом, которая представлена глинистым суглинком черно-серого цвета. На основании палинологических данных и радиоуглеродной даты по гумусу $13,200 \pm 400$ $^{14}\text{C BP}$ (Spb-493), слой 2В имеет возраст $15,987 \pm 689$ кал. лет назад и соответствует среднему этапу эпипалеолита на Северо-Западном Кавказе (Golovanova, Doronichev, 2020). Этот этап коррелируется с наиболее благоприятным периодом в конце верхнего плейстоцена, соответствующим межстадиалу беллинг-аллеред в интервале примерно от 15 до 13 кал. т.л.н.

Стоянка Бесленевская интересная прежде всего тем, что она расположена рядом с Бесленевским месторождением высококачественного кремня (темный коричневатый кремень КР-5 и цветной кремень КР-3 и КР-4), который использовался на многих стоянках верхнего палеолита и эпипалеолита на Северо-Западном Кавказе (Дороничева, 2013а, 2013б; Дороничева, Кулькова, Шекли, 2013; Дороничева, Кулькова, 2014). На Бесленевской стоянке были проведены тестовая шурфовка в 2008 г. и небольшие раскопки в 2011 и 2021 гг. на площади всего 16 м².

**Таблица 1. Стоянка Бесленевская, слой 2В
(раскопки 2011 и 2021 гг.)**

Отходы расщепления					Сколы		Всего	В т.ч. орудия
Нуклеусы	Куски	Мелкие обломки	Чешуйки	Технич. сколы	Пластины, пластинки	Отщепы		
6	17	24	21	1	8	54	131	1

Эпипалеолитический комплекс слоя 2В включает всего 131 артефакт, в том числе одно орудие (табл. 1). Обилие отходов расщепления, которые составляют 52,7% (69 экз.) всех артефактов, свидетельствует об интенсивном расщеплении кремня на стоянке. Возможно, большая часть качественных заготовок и орудий была унесена. Состав комплекса подтверждает это предположение.

Нуклеусы представлены в основном нуклеидными кусками (рис. 1–1), некоторые из которых, вероятно, представляют собой сильно редуцированные нуклеусы. Также найден один нуклеус в начальной стадии редукции, изготовленный из цветного бесленевского кремня с белой патиной, на котором видны негативы снятия пластин и пластинок (рис. 1–2).

Самую многочисленную группу артефактов составляют отщепы, на многих из которых сохранились участки желвачной корки (рис. 1–5). Некоторые из отщепов обожжены. Немногочисленные пластинчатые сколы включают фрагменты пластинок (рис. 1–4) и пластин (рис. 1–3), в том числе с коркой. Пластинчатых сколов найдено в семь раз меньше, чем отщепов (табл. 1), хотя в остальных эпипалеолитических комплексах Северо-Западного Кавказа (за исключением материалов из старых раскопок) пластинчатые сколы преобладают (Golovanova,

Doronichev, 2020). Эта диспропорция подтверждает предположение о том, что значительная часть качественных пластинчатых заготовок была унесена с территории стоянки. Единственное орудие представлено фрагментом пластины с ретушью (рис. 1–3).

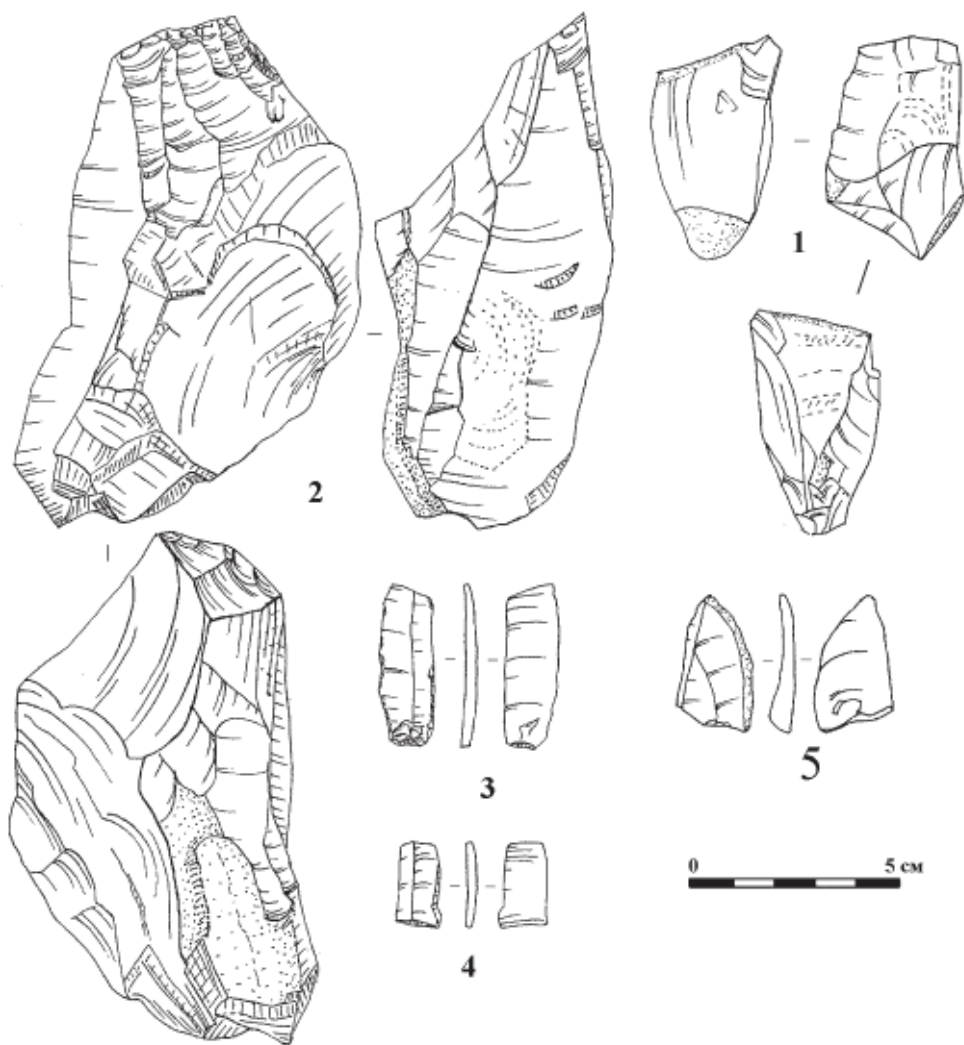


Рисунок 260. Бесленевская стоянка. Слой 2В. 1, 2 — нуклеусы, 3, 4 — пластинки, 5 — отщеп.

Figure 260. Besleneevskaya site. Layer 2B. 1, 2 — cores, 3, 4 — bladelets, 5 — flake.

5.5.5. Общая характеристика индустрий эпипалеолита на Северо-Западном Кавказе (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)

Имеющиеся в настоящее время данные, которые мы обобщили в наших предыдущих публикациях (Golovanova et al., 2014; Golovanova, Doronichev, 2020; Голованова и др., 2021a; Golovanova et al., 2014, 2021, 2022a, 2022b, 2022c; Голованова, Дороничев, Дороничева, 2022; Дороничева и др., 2022) позволяют определить, как общие для Северного и Южного Кавказа характеристики эпипалеолитических комплексов на Кавказе, так и обсуждать особенности эпипалеолитических индустрий в разных частях Кавказского региона. Эпипалеолитическая индустрия Кавказа в целом, включая комплексы эпипалеолита на Северо-Западном Кавказе (табл. 1), характеризуются высокоразвитой микропластинчатой технологией, направленной на получение пластинок (пластинчатых сколов шириной <12 мм). Они преобладают над пластинами (пластинчатыми сколами шириной >12 мм) почти во всех комплексах, за исключением комплекса В в пещере Дзудзуана (западная Грузия) и некоторых коллекций из старых раскопок.

Таблица 1. Комплексы эпипалеолита Северо-Западного Кавказа (технология). По: (Golovanova, Doronichev, 2020: tab. 3-38), с изменениями

Комплекс, хронология (кал. тыс.л.н.)	Типы нуклеусов экз.		Всего нуклеусов экз.	Пам %	Пластинчатые сколы (% всех пластинч. сколов)		Всего экз.
	Призматические	Торцовые			Пластины	Пластинки/микропластинки	
Мезмайская, сл.1–3 верх 12,5–12	-	-		78,7	24,1	75,9	339
Мезмайская, сл.1–3 17,3–12,5	23	4	21	75,5	18,9	81,1	9881
Касожская, гор. 3–6 12,7–12,2	преобладают	+	41	61,8	22,8	77,2	3757
Сатанай, гор. 3, 4 13,3–12,9	52	7	136	52,4	44,9	55,1	3351
Двойная, сл. 6, 7 18,2–12,7	преобладают	+		?	?	преобладают	>7000
Чыгай, сл. 9–14 22,8–14,6	+	+		?	?	преобладают	около 3000
Губский 1, сл. 2 не датирован	5	6	41	42,0	7,4	92,6	1347
Баранаха 4, сл.1А 14,7–12,9	+	преобладают	19	36,5	35,2	64,8	564
Баранаха 1, не датир.	4	-	8	48,8	46,0	54,0	246
Явора, не датирован	6	-	7	44,5	49,8	50,2	901

Примечание: 1 — Общее количество каменных артефактов из пещеры Двойная и навеса Чыгай дано без учета мелких артефактов, собранных при промывке отложений.

2 — Данные для Мезмайской пещеры приведены по коллекции 2009 и 2014 гг.

Технология расщепления в большинстве эпипалеолитических комплексов на Кавказе основана на редукации призматических нуклеусов, включая конические и пирамидальные нуклеусы, которые определены в некоторых комплексах, в том числе на Северо-Западном Кавказе (табл. 1). Однако в некоторых комплексах отмечается преобладание торцовых нуклеусов с узким фронтом расщепления. Технологический анализ коллекций эпипалеолита на Северо-Западном Кавказе (Недомолкин, 2017, 2020) показал применение приема абразивной редукации ударных площадок. Последние исследования также предполагают, что в позднем эпипалеолите произошло радикальное изменение в технике скола — появление техники ручного отжима. По результатам анализа коллекции слоя 1–3 из Мезмайской пещеры, на основании статистических данных можно сделать вывод, что ширина пластинчатых сколов в нижних и верхних горизонтах различается на статистически значимом уровне.

Эпипалеолитическая индустрия Кавказа, включая комплексы эпипалеолита на Северо-Западном Кавказе (табл. 2), характеризуются высоким процентом микролитических орудий, изготовленных на пластинках и микропластинках (пластинчатых сколов шириной 12–5 мм и < 5 мм, соответственно). Орудия на пластинах и отщепах более редки в большинстве комплексов из современных раскопок, хотя они преобладают во многих коллекциях из старых раскопок, которые были получены без промывки отложений. В большинстве комплексов эпипалеолита Кавказа, в том числе на Северо-Западном Кавказе, пластинки с притупленным краем (ППК) представлены в большем количестве, чем пластинки и пластины с тонкой ретушью.

В большинстве эпипалеолитических комплексов Кавказа, включая индустрии Северо-Западного Кавказа, скребки преобладают над резцами (табл. 2), хотя есть исключения (напр., стоянка Явора). Скребки в основном представлены простыми концевыми скребками на пластинах, некоторые с ретушированными боковыми сторонами; также различными скребками на отщепах; и более редкими скребками ногтевидными, округлыми, кареноидными и очень редкими микроскребками на ППК. Почти во всех комплексах эпипалеолита Кавказа резцы разнообразны: угловые на сломе, боковые на ретушированном усечении, двугранные и (очень редко) многогранные и двойные.

Для многих эпипалеолитических комплексов на Северо-Западном Кавказе также характерны многочисленные зубчатые орудия (табл. 2). Причем процентный состав зубчатых орудий увеличивается к концу периода, что хорошо прослеживается по материалам слоя 1–3 Мезмайской пещеры (см. раздел 5.5.1). Однако, зубчатые орудия редки в комплексах эпипалеолита Южного Кавказа (Golovanova, Doronichev, 2020). Эпипалеолитические комплексы Кавказа также содержат некоторые другие типы ретушированных орудий, наиболее распространенными из которых являются пластинки с тронкированным концом и пластинки с вентральной ретушью.

Наиболее значимыми, хотя обычно не доминирующими, группами орудий в эпипалеолите Кавказа, включая комплексы Северо-Западного Кавказа, являются острия и геометрические микролиты. Процент каждой из этих двух групп сильно варьирует в эпипалеолитических комплексах как на Северо-Западном (табл. 2), так и на Южном Кавказе.

Таблица 2. Комплексы эпилеолита Северо-Западного Кавказа (типология). Две группы орудий, преобладающие в каждом комплексе, выделены цветом, отсутствующие группы орудий отмечены тире (-), плюс (+) означает, что группа орудий представлена, но ее процент неизвестен. По: (Golovanova, Doronichev, 2020: tab. 3-39), с изменениями

Комплекс, хронология (кал. т.л.н.)	Группы орудий (% всех орудий)								Всего орудий экз.
	Острия	Геометрические микролиты	ППК	Пластинки/пластины с ретушью ¹	Скребки	Резцы	Зубчатые	Разные	
Мезмайская, сл. 1–3 ² верх 12,5–12	14,3	10,7	17,9	–	14,3	–	32,1	10,7	28
Мезмайская, сл.1–3 17,3–12,5	14,0	11,9	20,1	4,3	9,5	1,2	25,5	13,5	588
Губский 1, сл. 2 недатирован	18,5	–	22,2	3,7	13,0	3,7	31,5	7,4	54
Касожская, гор. 3–6 12,7–12,2	16,0	–	30,1	–	6,4	5,8	22,4	19,3	156
Сатанай, гор. 3 13,3–12,9	2,6	3,8	14,0	1,3	31,5	17,5	20,0	9,3	235
Чыгай, сл. 9–14 22,8–14,6	+	+	+	+	пре-обл.	+	+	+	?
Баранаха 4, сл.1А 14,7–12,9	21,4	5,4	30,4	?	23,2	7,1	1,8	10,7	56
Баранаха 1, недат.	23,9	14,1	7,0	–	18,3	1,4	19,7	15,6	71
Явора, недатиров.	3,7	3,7	29,3	–	2,4	17,1	1,2	42,6	82

Примечания: 1 — Включая пластинки с тронкированным концом. 2 — Данные для Мезмайской пещеры приведены по коллекции 2009 и 2014 гг.

Эпилеолитическая индустрия Кавказа (Golovanova, Doronichev, 2020), включая комплексы Северо-Западного Кавказа (табл. 3) (Ревина и др., 2022), характеризуется разновидностями острий с прямым притупленным краем, включая острия граветт и микрограветт, которые появляются в раннем верхнем палеолите на Кавказе. Эти острия с прямым притупленным краем, таким образом, представляют собой типы острий, которые определяют специфику Кавказского региона на протяжении всего верхнего палеолита–эпилеолита. Кроме них представлены острия вашон, которые являются разновидностью острий с прямым притупленным краем. Они появились на этапе позднего верхнего палеолита и получили широкое распространение по всему региону в период эпилеолита. Все три типа острий чаще всего изготовлены на пластинках или микропластинках, и реже на небольших пластинах. Кроме того, многие эпилеолитические комплексы включают острия с симметрично ретушированными сходящимися боковыми сторонами, изготовленные на пластинках (симметричные острия) или микропластинках (игловидные острия). Также представлены другие типы острий, в том числе для некоторых комплексов эпилеолита на Южном Кавказе характерны редкие острия Сакажия.

Трасологический анализ выборки острий из слоя 1–3 Мезмайской пещеры выявил корреляцию с функцией наконечника для симметричных острий и острий типа вашон. Эти каменные острия, вероятно, намеренно изготавливались для их использования в качестве наконечников метательного охотничьего оружия типа дротиков.

Но для острий граветт и микрограветт корреляция с функцией наконечника не подтверждена. Для половины из них определено другое функциональное использование. Они применялись как ножи по мясу/шкуре, орудия для разделки мяса/шкуры или проколки по коже/шкуре. Поэтому можно предполагать, что разделка туш животных, раскрой шкур и изготовление одежды и утвари из кожи и шкур являются альтернативной функцией многих острий с притупленным краем.

Таблица 3. Типы острий в комплексах эппалеолита Северо-Западного Кавказа.

Тире (–) означает отсутствие типа острий, плюс (+) означает, что тип представлен, но его количество неизвестно.

По: (Golovanova, Doronichev, 2020: tab. 3-40), с изменениями

Комплекс, хронология (кал. тыс.л.н.)	С боковой выемкой		Граветт и микрограветт	Вашон	Симметричные и игловидные	Другие типы	Всего экз.
	Имерет-е	Другие					
Мезмайская, сл.1–3 17,3–12	5	–	62			19	86
Двойная, сл. 6, 7 18,2–12,7	–	+	+	+	+		?
Чыгай, сл. 9–14 22,8–14,6	–	–	+	+	+		?
Сатанай, гор. 3, 4 13,3–12,9	2	–	2	–	2	–	?
Губский 1, сл. 2 недатирован	–	1	6	1	–	2	10
Касожская, гор. 3–6 12,7–12,2	8	–	14	3	–	–	25
Явора, недатиров.	–	1	–	2	–	–	3
Баранаха 4, сл.1А 14,7–12,9	2	–	5	–	3	–	12
Баранаха 1, недат.	2	–	12	3	–	–	17

Примечание: Данные для Мезмайской пещеры приведены по коллекции 2009 и 2014 гг.

Характерной чертой эппалеолитической индустрии Кавказа, включая комплексы Северо-Западного Кавказа (табл. 3), являются острия с боковой выемкой. Наиболее распространены острия имеретинского типа, которые оформлены на пластинках или узких пластинах, и имеют короткий черешок, выделенный ретушированной выемкой, и сравнительно длинное перо, полностью или частично оформленное ретушью по одному краю (Golovanova et al., 2014; Golovanova, Doronichev, 2020).

Подобно эппалеолитическим индустриям на Ближнем Востоке, эппалеолитическая индустрия Кавказа примечательна появлением микролитов различной геометрической формы, включая сегменты, трапеции, равнобедренные треугольники, асимметричные или неравнобедренные треугольники и прямоугольники (Golovanova, Doronichev, 2020; Голованова и др., 2021a; Голованова, Дороничев, Дороничева, 2022; Табл. 4). Современные радиоуглеродные даты указывают на то, что геометрические микролиты начали появляться на Кавказе около 25.5–24.5 кал. т.л.н. на Юго-Западном Кавказе (прямоугольники в слоях В/II и В/III в пещере Сацурблия, Западная Грузия) и около 22.8–20.7 кал. т.л.н. на Северо-Западном Кавказе (прямоугольники в слое 14 в навесе Чыгай).

Таблица 4. Типы геометрических микролитов в комплексах эппалеолита Северо-Западного Кавказа.

Тире (–) означает отсутствие типа острий, плюс (+) означает, что тип представлен, но его количество неизвестно.

По: (Golovanova, Doronichev, 2020: tab. 3-41), с изменениями

Комплекс, хронология (кал. тыс.л.н.)	Сегмент (лунат)	Трапеция	Прямоугольник	Равнобедренный треугольник	Неравнобедренный треугольник	Всего экз.
поздний эппалеолит						
Двойная, сл. 4, 5 11,8–9	+	выемчатые трапеции	–	–	–	?
Мезмайская, сл.1–3 верх 12,5–12	1	1 выемчатая трапеция	–	1	–	3
Сатанай, гор. 3 13,3–12,9	2+1 гелуанский сегмент	5+1 выемчатая трапеция	–	–	–	9
средний эппалеолит						
Баранаха 4, сл.1А 14,7–12,9	1	1	1	–	–	3
Мезмайская, сл.1–3 17,3–12,5	55	7	6	2	–	70
Двойная, сл. 6, 7 18,2–12,7	>50 в сл. 6 2 в сл. 7	+	+ в сл. 7	–	+ в сл. 7	>55
ранний эппалеолит						
Чыгай, сл. 14 22,8–20,7	–	–	+	–	+	?

Примечание: Данные для Мезмайской пещеры приведены по коллекции 2009 и 2014 гг.

Средний этап эппалеолита как на Юго-Западном, так и на Северо-Западном Кавказе можно датировать примерно от 20–19 до 14–13 кал. т.л.н. (Голованова и др., 2021). Средний эппалеолит — это период, который характеризуется разнообразными формами геометрических микролитов. На Северо-Западном Кавказе они включают, в основном, сегменты и простые трапеции, и редкие неравнобедренные

и равнобедренные треугольники; продолжают существовать прямоугольники. На Юго-Западном Кавказе представлены те же формы геометрических микролитов, кроме трапеций.

На позднем этапе эпипалеолита, который как на Юго-Западном, так и на Северо-Западном Кавказе можно датировать примерно от 14–13 до 10 кал. т.л.н. (Голованова и др., 2021a) в этот период отмечено появление новых форм микролитов: выемчатых трапеций и гелуанских сегментов (или лунатов). Стоит отметить, что самые ранние гелуанские лунаты отмечены в натуфийской индустрии позднего эпипалеолита в Израиле, где они датированы около 15 кал. т.л.н. (Weinstein-Evron et al., 2018). Также в этот период трапеции впервые появляются в комплексах Южного Кавказа.

Дробное изучение слоя 1–3 Мезмайской пещеры (подробнее см. раздел 5.5.1) показывает постепенное увеличение в орудийном наборе процентного состава геометрических микролитов и убывание острий.

Изученные из слоя 1–3 в Мезмайской пещере геометрические микролиты с идентифицированной функцией (167 экз.) показывают, что существует определенная корреляция между типом микролита и его использованием в функции наконечника. Все трапеции (14 экз.) и треугольники (6 экз.) использовались в качестве наконечников для метательного вооружения. Также около 30% сегментов использовались как вставки в составные наконечники. Напротив, все прямоугольники (13 экз.) и большинство сегментов (94 экз.) использовались не как наконечники, а как боковые вставки в режущие орудия.

Эти результаты важны для понимания поведенческих адаптаций человека в конце плейстоцена и начале голоцена на Северном Кавказе, а также имеют значение для изучения адаптивных преимуществ, связанных с микролитической технологией и геометризацией форм микролитов в более широком контексте эпипалеолита Западной Азии. Предыдущие исследования левантйских эпипалеолитических комплексов определили три основных преимущества, которые технологический выбор микролитизации принес охотниками-собираателями в Леванте (Groman-Yaroslavski et al., 2020). Первое, это экономия сырья и минимизация усилий, затрачиваемых на изготовление микролитических орудий. Второе, это высокая транспортабельность и удобство крепления микролитов, что обеспечило надежность использования и быстрый ремонт составных орудий при перемещениях охотников-собираателей по ландшафту. Третье, это универсальное использование микролитов в качестве каменных вставок в разных составных орудиях, предназначенных для различных функций.

Наши результаты предполагают, что геометрическая микролитизация, возможно, дала еще одно преимущество, которое связано с модульностью использования геометрических микролитов. Применительно к эпипалеолитическому контексту модульность означает, что составные орудия имели модульную конструкцию, основанную на использовании легко заменяемых, готовых к использованию функциональных блоков определенных форм, а именно типов геометрических микролитов. Геометрические микролиты представляют собой готовые функциональные

единицы, заранее изготовленные в формах, которые могут использоваться либо в качестве наконечников метательного вооружения (трапеции и равнобедренные треугольники), либо в качестве боковых режущих вставок (сегменты и прямоугольники).

Некоторые ученые утверждали, что даже использование относительно легко заменяемых простых (негеометрических) микролитических вставок обеспечило серьезное преимущество мобильным охотникам-собираателям, снабдив их высоконадежной технологией поддержания функциональности составных орудий (Goebel, 2002). Геометризация форм микролитов стала следующим шагом в этом направлении. Модульный принцип позволил еще более повысить эффективность как производства, так и ремонтпригодности составных орудий, обеспечив простоту их сборки и гибкую заменяемость готовых функциональных блоков со стандартизированными размерами и формами. Мы предполагаем, что модульность — это то преимущество, которое способствовало распространению геометрических микролитов в различных эпипалеолитических индустриях на обширных территориях (Голованова и др., 2021a).

Таблица 5. Комплексы эпипалеолита Северо-Западного Кавказа (изделия из кости и украшения).

По: (Golovanova, Doronichev, 2020: tab. 3-42), с изменениями

Комплекс/ хронология (кал. тыс.л.н.)	Орудия			Украшения и орнаменты				Всего экз.
	наконечники/ проколки	иглы	другие	подвески из зубов	подвески и бусины из кости, камня	бусины из наземных раковин	орнамент. и другие изделия	
Двойная, сл. 4, 5 11,8–9	4 с пазом		1	+	1 камень			>6
Сатанай, гор. 3, 4 13,3–12,9	11/+			1			костяная фибула	>15
Двойная, сл. 6, 7 18,2–12,7	+/+	1	+	3	2 кость	>10	1 порезки	>20 + раковины
Mezmaiskaya, 1–3 17,3–12	9+1 паз/ 5	8	10 + 1 лощило	2	1 камень 1 кость	много	1 порезки	39 + раковины

Примечание: Данные для Мезмайской пещеры приведены по коллекции 2009 и 2014 гг.

Эпипалеолитическая индустрия Кавказа также характеризуется новыми достижениями в области технологий обработки органических материалов и изменениями в украшениях по сравнению с верхним палеолитом этого региона (табл. 5). Эти инновации включают, среди прочего, новую технику биконического сверления и новый стиль украшения с использованием проколотых мелких раковин наземных или речных моллюсков на Северо-Западном Кавказе. В Мезмайской пещере техника биконического сверления представлена на одной из двух подвесок из зубов кавказского горного козла (рис. 261–4) и на фрагменте костяной иглы в слое 1–3 (рис. 261–1).

Многие десятки проколотых мелких раковин наземных моллюсков, некоторые из которых окрашены в красный цвет охрой, найдены в слое 1–3 в Мезмайской (рис. 261–14). Три подобных раковины с проколотыми отверстиями найдены в Касожской пещере, и 10 проколотых раковин речного моллюска *Theodoxus fluviatilis* найдены в слое 7 в Двойной пещере.

Единичные подвески с отверстием, сделанные из округлых каменных галечек, найдены на Северо-Западном Кавказе только в поздних эпилепалеолитических комплексах: раннеголоценовых слоях 4–5 в пещере Двойная и в гор. 2 слоя 1–3 (раскопки 2021 г.) в Мезмайской пещере (рис. 261–2). Также в гор. 4 слоя 1–3 (раскопки 2021 г.) было найдено костяное изделие (подвеска?) удлинненно-каплевидной формы (рис. 261–6) с острым концом и коротким черешком, не имеющее аналогий среди костяных артефактов на других памятниках Кавказа.

Характерными для эпилепалеолита Северо-Западного Кавказа являются подвески из зубов капридов. В частности, в Мезмайской найдены подвески из резцов с V-образными выемками (рис. 261–4, 5) и подвеска из моляра с подрезанной эмалью (рис. 261–3). В слое 1–3 также найдена бусина, вырезанная из тонкой трубчатой кости (рис. 261–9).

На некоторых костяных изделиях представлены простые геометрические орнаменты. Фрагменты двух плоских костяных наконечников, декорированных конвергентными прорезными линиями, были найдены в слое 1–3 Мезмайской пещеры (рис. 261–11). Также единичные целые двуконечные костяные наконечники, декорированные ритмичными параллельными надрезами, были найдены в Двойной и Мезмайской пещерах (табл. 5). Из слоя 1–3 Мезмайской пещеры происходит фрагмент трубчатой кости с прорезанным орнаментом (рис. 261–10).

В эпилепалеолитических индустриях широко распространены круглые (рис. 261–7, 12) и плоские (рис. 261–15) костяные острия, а также проколки разных размеров

Фрагмент круглого в сечении костяного наконечника с вырезанным пазом для установки каменных микролитов (рис. 261–16), найденный в гор. 9 слоя 1–3 в Мезмайской (датируется около 16–15 кал. т.л.н.), является самым древним орудием с пазом на Кавказе. Он указывает на то, что самые ранние составные костяные орудия со вставками микролитов появились на Северо-Западном Кавказе в период среднего эпилепалеолита.

В поздних эпилепалеолитических горизонтах в навесе Сатанай было найдено 11 целых двуконечных и фрагментированных плоских наконечников (часть из них, судя по следам износа, вероятно, использовались как ложила). Они образуют самую массовую серию подобных наконечников-лощил, найденную на Кавказе, и, вероятно, были связаны с разрушенным человеческим погребением, которое является самым ранним погребением человека верхнего палеолита во всем Кавказском регионе.

Органические артефакты из раннеголоценовых слоев 4 и 5 в пещере Двойная также свидетельствуют о других важных новациях. Они включают находку отжимника или посредника (?), изготовленного из оленьего рога, и крупные фрагменты плоских костяных наконечников с длинными пазами для крепления микролитов.

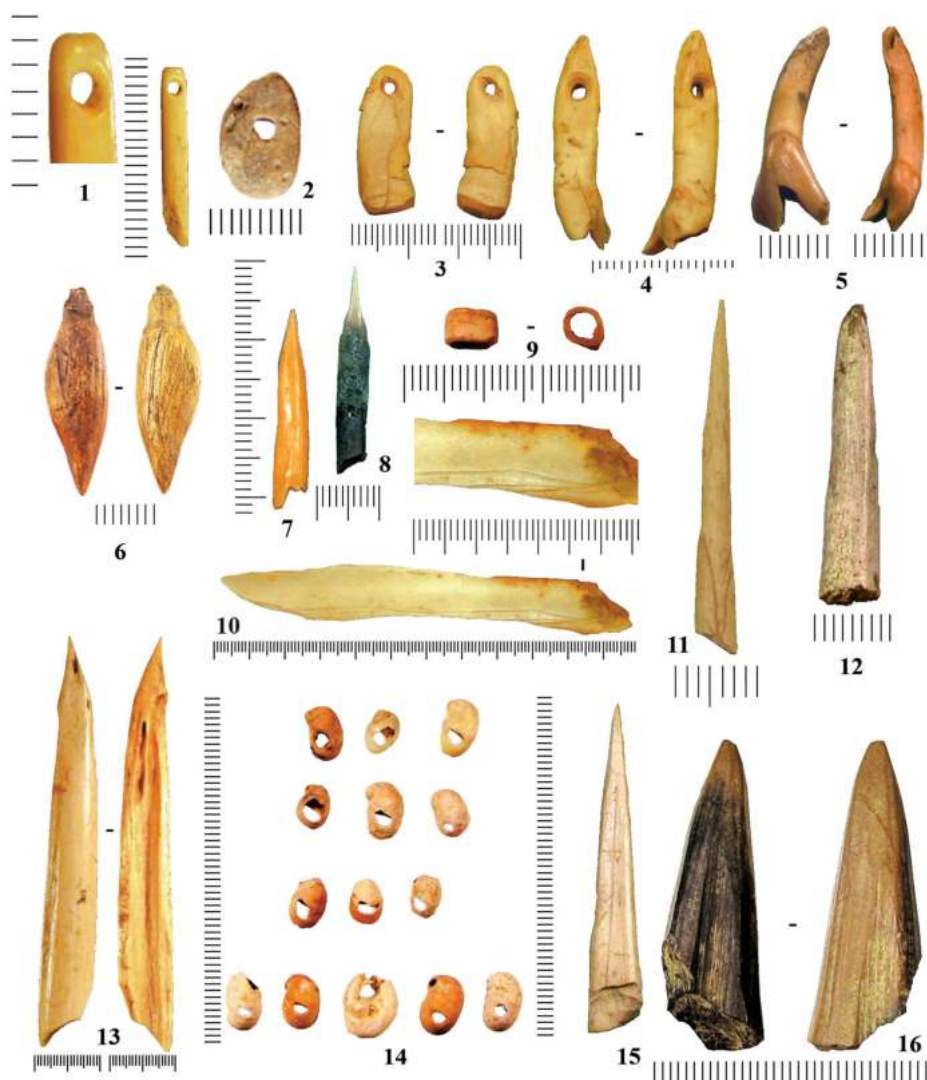


Рисунок 261. Органические артефакты из слоев 1-3 (1, 3-15, 16) и 1-4 (2) в Мезмайской пещере. 1 — фрагмент иглы с ушком; 2 — нашивка-бусина из кости; 3-5 — подвески из зубов; 6 — подвеска из кости; 7 — фрагмент костяного наконечника; 8 — костяная микропроколка; 9 — бусина из трубчатой кости птицы; 10 — орнаментированная кость; 11, 15 — фрагменты плоских костяных наконечников; 12 — фрагмент костяного наконечника с округлым поперечным сечением; 13 — костяная проколка; 14 — бусины из проколотых раковин наземных моллюсков; 16 — фрагмент костяного острия с вырезанным пазом.

Figure 261. Organic artifacts from layers 1-3 (1, 3-15, 16) and 1-4 (2) in Mezmaiskaya cave. 1 — fragment of bone needle with eye; 2 — stripe-bead from bone; 3-5 — tooth pendants; 6 — bone pendant; 7 — fragment of bone point; 8 — bone microawl; 9 — bead made of a tubular bone of a bird; 10 — ornamented bone; 11, 15 — fragments of flat bone points; 12 — fragment of bone point with rounded cross-section; 13 — bone awl; 14 — beads made from pierced shells of terrestrial molluscs; 16 — fragment of a bone point with a cut groove.

К сожалению, большинство коллекций эпилеполитических памятников Кавказа опубликованы недостаточно подробно, чтобы обсуждать культурную специфику в разных регионах. Ранее Бадер (1984: 287) попытался доказать сосуществование как минимум двух культурных образований в верхнем палеолите Кавказа: имеретинской культуры на Юго-Западном Кавказе и губской культуры на Северо-Западном Кавказе. Однако сравнительный анализ (Golovanova et al., 2014) показывает, что многие комплексы этих “культур” на самом деле являются результатом смешения разнородных материалов в старых раскопках. Чтобы обосновать культурные различия в разных регионах Кавказа необходимо более детальное изучение и публикация материалов. Сравнивая эпилеполитические индустрии Северо-Западного Кавказа с соседним северным регионом Приазовья можно подчеркнуть, что эпилеполитические индустрии Северного Кавказа и Северо-Восточного Приазовья на среднем и позднем этапе финального палеолита приобретают особые специфические черты, наряду с многочисленными аналогиями определяются важные различия в культуре двух регионов.

Глава 6

Сырьевые стратегии в среднем и верхнем палеолите на Северо-Западном Кавказе

(Е.В. Дороничева)

6.1 Методика исследования

При изучении стратегий использования каменного сырья древними обитателями Северо-Западного Кавказа использовалась стандартная методика петроархеологии (например, Дороничева, 2013 а,б; 2014; Дороничева, Кулькова, 2016). Она включает в себя несколько основных этапов: визуальное изучение коллекции, выделение разных типов сырья, изучение месторождений, проведение комплекса анализов (петрография, оптическая микроскопия, геохимические анализы и др.) образцов сырья из месторождений и стоянок, создание литотеки, анализ данных и т.д. Комплексное использование этой методики позволяет делать заключения о расстояниях и вариантах перемещения разных видов каменного сырья в разные периоды, мобильности и адаптациях древнего человека, вариантах организации стоянок, путях миграций, контактах, социальных и иных связях.

Для определения источников поступления каменного сырья на стоянки проводится изучение месторождений кремневого сырья на Северо-Западном Кавказе. Месторождения кремня на Северном Кавказе связаны, преимущественно, со среднегорной (предгорной) зоной и известняками юрского и мелового возраста Скалистого и Пастбищного (Мелового) хребтов. На Северном Кавказе изучено более 60 месторождений кремня (современных выходов на дневную поверхность), аллювиальные россыпи встречаются в долинах большого количества рек. В долине одной реки могут встречаться кремни разного геологического возраста. Остановимся ниже на некоторых основных типах кремней, которые использовались древним человеком в среднем и верхнем палеолите на Северо-Западном Кавказе (рис. 261) и результатах, полученных за последние несколько лет.

В 2020–2022 гг. большое внимание было уделено оптической микроскопии образцов из месторождений и стоянок, изучению возраста геологических пластов, из которых происходят кремни на стоянках Северо-Западного Кавказа. Для оптической микроскопии со стоянок Северо-Западного Кавказа в 2020–2022 гг. было отобрано 111 образцов кремня: 58 — Мезмайская пещера, 4 — стоянка Хаджох-2, 8 — стоянка Бесленевская, 25 — Касожская пещера, 8 — Губский навес 1, 8 — Губский навес 7 (Сатанай). Также 112 образцов было проанализировано из месторождений Северного Кавказа. Отбор образцов проведен Е.В. Дороничевой, изготовление аншлифов, их описание и макрофотографии, приведенные в разделе, выполнены А.С. Корзиновой (ГО «Борок» Института Физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН). Для работы использовался оптический микроскоп «Olympus BX51» с фото приставкой. С помощью него в аншлифах изучались некоторые характеристики. Фораминиферы определены

с точностью до рода. Для некоторых фораминифер указан вид, на который они более всего похожи, с целью отличить фораминифер разной морфологии, относящихся к одному роду (Атлас верхнемеловой., 1959). Минеральный состав описан в рамках предположений, но некоторые составы минералов были впоследствии точно определены с помощью СЭМ. Под опалом в данной работе подразумевается кремнезем белого цвета в виде глобул и стяжек. Халцедоном представлена прозрачная и полупрозрачная основная масса. Кремни, отобранные на Северо-Западном Кавказе, ранее (напр., Дороницева, 2006; 2009; Дороницева, 2011; Дороницева, Кулькова, 2011; 2016; Дороницева, Кулькова, Шекли, 2013; Дороницева и др., 2017; 2020; 2022; Doronicheva,

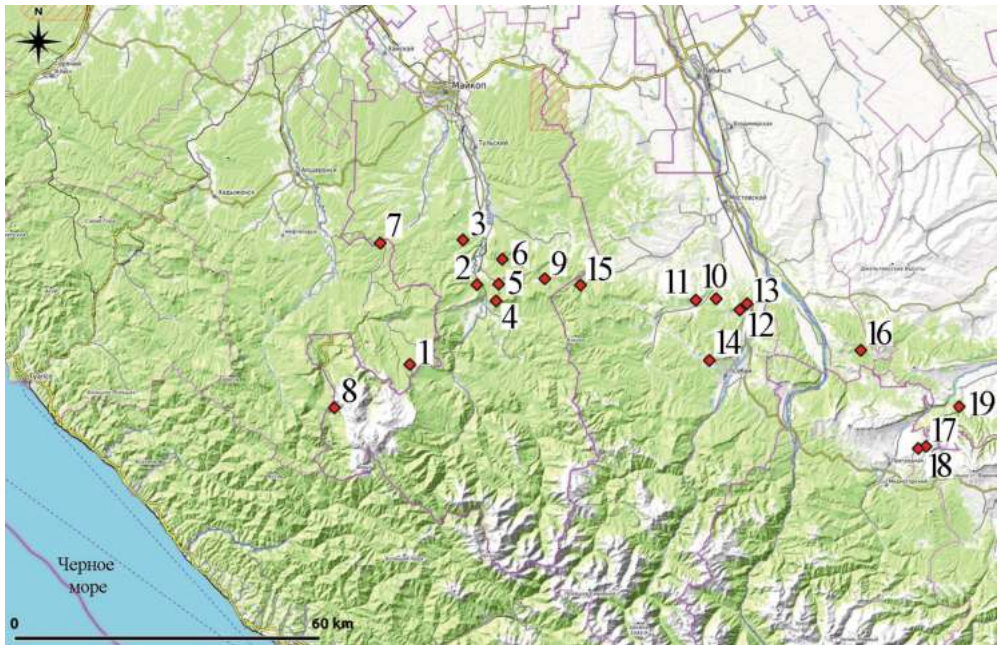


Рисунок 261. Карта с указанием основных изученных месторождений кремня на Северо-Западном Кавказе. Цифрами обозначены: 1 — Азиш-тау 1-2; 2 — Руфабго 1-2; 3 — Семияблоня аллювий; 4 — Унакозовское 1-5; 5 — Мешоко 1-5; 6 — Шахан 1-5; 7 — Красный Дагестан; 8 — Пшеха-1; 9 — Фарс-1; 10 — Бесленевское I; 11 — Бесленевское II (карьер); 12 — Шедок-1; 13 — Шедок-2 (карьер); 14 — Псебай-1; 15 — Губс 1-5; 16 — Ахмет-кая 1-4; 17 — Баранаха-1; 18 — Березовая Балка-1; 19 — Гамовская балка 1-2. Карта построена А.А. Мурым на основе данных Е.В. Дороничевой (здесь и далее). Использовалась геоинформационная система QGIS.

Figure 261. Map showing main flint sources analysed in the North-Western Caucasus. Numbers indicate: 1 — Azish-tau 1-2; 2 — Rufabgo 1-2; 3 — Semiyablonya alluvium; 4 — Unakozovskoe 1-5; 5 — Meshoko 1-5; 6 — Shahan 1-5; 7 — Krasny Dagestan; 8 — Psheha-1; 9 — Fars-1; 10 — Besleneevskoe I; 11 — Besleneevskoe II (quarry); 12 — Shedok-1; 13 — Shedok-2 (quarry); 14 — Psebai-1; 15 — Gubs 1-5; 16 — Akhmet-kaya 1-4; 17 — Baranaha-1; 18 — Berezovaya balka-1; 19 — Gamovskaya balka 1-2. The map was created by A. Muryi using QGIS geographic information system, based on the E. Doronicheva's data (here and further).

Kulkova, Grégoire, 2012; Doronicheva, Kulkova, Shackley, 2016; Doronicheva et al., 2020; Doronicheva, Shackley, Kulkova, 2021) различались между собой по количеству карбонатов, фауне, распределению халцедона и опала и другим характеристикам, поэтому данная коллекция кремней определена А.С. Корзиновой по этим же критериям.

Гребень Скалистого хребта сложен известняковой толщей верхней юры (Гвоздецкий, 1984). Пастбищный (Меловой) хребет располагается севернее Скалистого хребта, представляет невысокую куэсту, сложенную известняками, сланцами, песчаниками мелового периода. Его южные склоны обрывистые, северные — пологие. Высоты в пределах Адыгеи 700–900 м. Значительная вершина Пастбищного хребта — г. Физиабго (992 м), вблизи пос. Победа.

К оксфорд-киммериджскому ярусу относятся кремни хребта Азиш-тау (КР-1), по одной из гипотез — отрога Скалистого хребта. Хребет Азиш-тау — это поднятие северо-восточной части плато Лагонаки (Лозовой, 1984), его длина составляет около 25 км при максимальной ширине около 15 км. Автором изучен ряд месторождений (выходов на поверхность) кремней в пределах хребта: Азиш-тау 1-2, Руфабго-1-2. Кремль серый, реже — серо-коричневый. Оптическая микроскопия показывает, что кремни из месторождений Азиш-тау 1-2 (рис. 262–1.1–3–2.1–3) отличаются большим видовым разнообразием фораминифер, которые отнесены к роду *Orbulina* и *Nodosaria*, иногда встречается небольшое количество карбонатов (кальцит). Чаще всего включения раковин в образцах многочисленны. В образцах иногда встречаются

Рисунок 262. Месторождения кремня юрского периода (оксфорд-киммеридж) хребта Азиш-тау (отрог Скалистого хребта). 1 — Месторождение Азиш-тау-1 (1.1) и макрофотографии: (1.2) включения: глобулы белого кремнезема, фауна: *Orbulina universa*, колонии микробиоты, коккоиды, спикулы губок; (1.3) включения: глобулы белого кремнезема, фауна: колонии микробиоты, *Globigerina*. 2 — Месторождение Азиш-тау-2 (2.1) и макрофотографии: (2.2) фауна: *Orbulina universa*, колонии микробиоты, коккоиды, высшие водоросли, спикулы губок; (2.3) включения: сгустки и глобулы белого кремнезема, фауна: коккоиды. 3 — Месторождение Руфабго-1 (3.1) и макрофотографии: (3.2) включения: глобулы кремнезема, фауна: *Ophthalmidium caucasicum*, колонии микробиоты, железобактерии, коккоиды; (3.3) включения: глобулы кремнезема, фауна: *Orbulina universa*, тионовые бактерии, спикулы губок (1). 4 — Месторождение Руфабго-2 (4.1) и макрофотографии: (4.2) включения: глобулы и стяжки кремнезема, фауна: колонии микробиоты, спикулы, коккоиды; (4.3) фауна: колонии микробиоты.

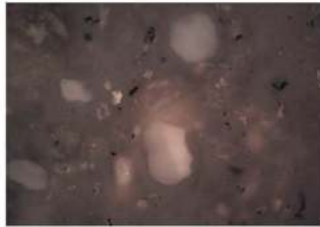
Figure 262. Flint sources in the Jurassic (Oxford-Kimmeridge) deposits in the Azish-tau ridge (spur of the Skalistyi Ridge). 1 — Azish-tau-1 source (1.1) and macrophotos: (1.2) inclusions: globules of white silica, fauna: *Orbulina universa*, microbiota colonies, coccooids, sponge spicules; (1.3) inclusions: globules of white silica, fauna: microbiota colonies, *Globigerina*. 2 — Azish-tau-2 source (2.1) and macrophotos: (2.2) fauna: *Orbulina universa*, microbiota colonies, coccooids, algae, sponge spicules; (2.3) inclusions: clots and globules of white silica, fauna: coccooids. 3 — Rufabgo-1 source (3.1) and macrophotos: (3.2) inclusions: silica globules, fauna: *Ophthalmidium caucasicum*, microbiota colonies, iron bacteria, coccooids; (3.3) inclusion: silica globules, fauna: *Orbulina universa*, thionic bacteria, sponge spicules (1). 4 — Rufabgo-2 source (4.1) and macrophotos: (4.2) inclusions: silica globules and screeds, fauna: microbiota colonies, spicules, coccooids; (4.3) fauna: microbiota colonies.

ся глобулы и коккоиды. Образцы из месторождения Азиш-Тай 1–2 отличаются наличием немногочисленных пиритовых продуктов жизнедеятельности тионовых бактерий, но этот признак проявляется не во всех образцах из этого месторождения. В образцах из месторождений Руфабго (рис. 2–3.1–3–4.1–3) много колоний микробиты, коккоиды, встречаются диатомовые водоросли.

Хребт Унакоз (Уна-коз) протянулся на 100 км до границы с Карачаево-Черкесией — западная часть Скалистого хребта, границы проходят на западе в районе Хаджожского ущелья, на севере — ущелья рек Фарс и Средний Хаджох, на востоке утес скалы Галкина (в районе поселка Победа и Свято-Михайловского Афонского Мужского монастыря). Гребень хребта и верхняя обрывистая часть сложены известняками

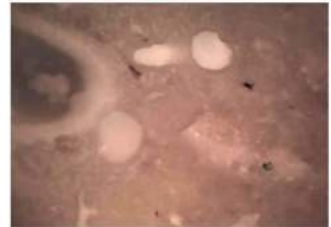


1.1



1.2

0.3 мм

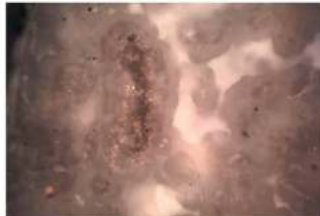


1.3

0.3 мм

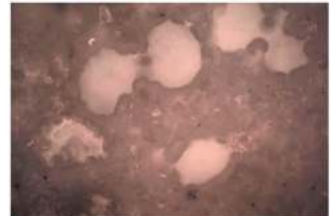


2.1



2.2

0.3 мм



2.3

0.3 мм



3.1



3.2

0.3 мм



3.3

0.3 мм

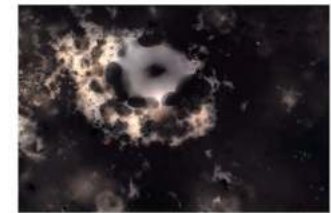


4.1



4.2

0.3 мм



4.3

0.3 мм

и доломитами, а нижняя — глинистыми сланцами, песчаниками и сланцеватыми глинами. Выходы кремней в пределах хребта Унакоз (КР-2) известны в нескольких проявлениях: месторождения нижнемелового и верхнеюрского периодов, в скальных обрывах, ориентированных на междуречье рек Дах и Белая, в т.ч. около пещеры Даховская II. Сильные окремнения изучены практически на всем протяжении р. Мишоко (Мешоко) (КР-47), правобережном притоке р. Белая. Кремень коричневатого, коричневого, серого цветов. Результаты оптической микроскопии указывают, что для кремней хребта Унакоз (КР-2) (рис. 263–1.1–3) и Мишоко (Мешоко) (КР-47) (рис. 263–2.1–3–3.1–3) характерно большое количество колониальных построек микробиоты, коккоидов, глобул кремнезема, фораминиферы обычно только рода *Orbulina* и *Nodosaria*, иногда встречается небольшое количество карбонатов, но не в виде отдельных хорошо ограненных кристаллов кальцита, как у кремней Азиштау. В кремнях из месторождений Узнакозовских встречается большое количество спикул губок. Эти же характеристики отмечаются А.С. Корзиновой для кремней месторождений Медвежьегорское, Баранаха, Березовая Балка, Баксан и ряда других.

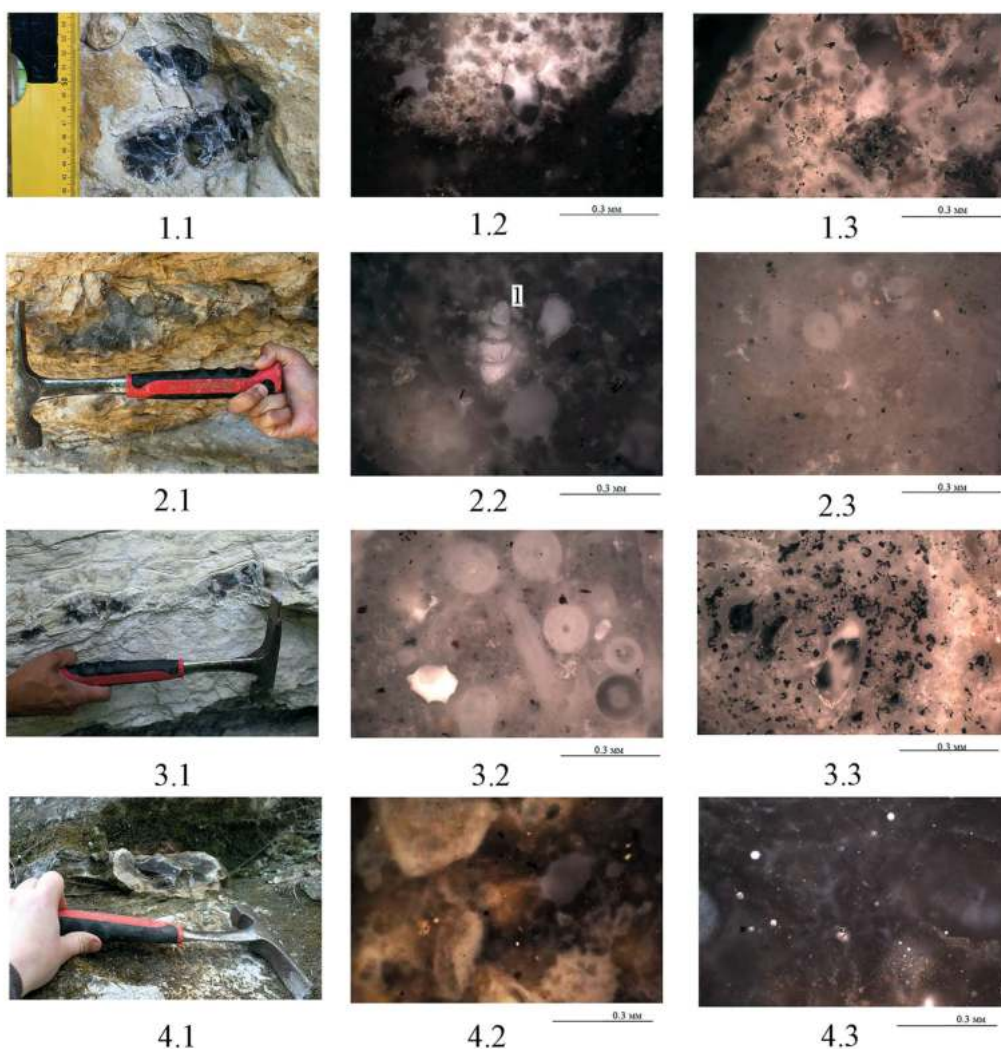
Истоки реки Губс приурочены к вершинам Скалистого хребта г. Шидехт (1208 м) и Галкина (1222 м). Ущелье реки Губс (Борисовское) врезано на глубину до 200 м в известняковую толщу верхней юры (оксфорд-киммеридж), абсолютная высота бортов ущелья составляет около 800–900 м (Гвоздецкий, 1994). Вероятно, известняки с прослоями кремня относятся к оксфорд-киммериджу, однако, как показывают новые данные, в долине есть проявления меловых отложений с кремнем. Для губских кремней (КР-7-8) характерно (рис. 263–4.1–3) отсутствие фораминифер, наличие

Рисунок 263. Месторождения кремня в отложениях юрского периода Скалистого хребта. ➔
 1 — Месторождение Унакозовское-1 (1.1) и макрофотографии: (1.2) фауна: коккоиды; (1.3) Месторождение Унакозовское-2. Фауна: коккоиды, колонии микробиоты, спикулы.
 2 — Месторождение Мешоко (Мишоко)-2 (2.1) и макрофотографии: (2.2) Отмечается: фрагменты фаунистических останков сильно растворены, контуры раковин нечеткие; наличие глобул. Фауна: *Orbulina universa*, *Nodosaria* (1); (2.3) включения: псевдоморфозы гематита по пириту, фауна: спикулы губок, колонии микробиоты, *Globigerina*.
 3 — Месторождение Мешоко (Мишоко)-5 (3.1) и макрофотографии: (3.2) включения: глобулы кремнезема, фауна: колонии микробиоты, железобактерии, спикулы губок; (3.3) фауна: колонии микробиоты.
 4 — Месторождение Губское, пункт-2 (4.1) и макрофотографии: (4.2) фауна: колонии микробиоты, коккоиды; (4.3) фауна: коккоиды, нити неизвестного происхождения, тионовые бактерии, железобактерии.

Figure 263. Flint sources in the Jurassic deposits of the Skalistyi Ridge. 1 — Unakozovskoye-1 source (1.1) and macrophotos: (1.2) fauna: coccoids; (1.3) Unakozovskoye-2 source. Fauna: coccoids, microbiota colonies, spicules. 2 — Meshoko (Mishoko)-2 source (2.1) and macrophotos: (2.2) inclusions: fragments of faunal remains are strongly dissolved, contours of shells are indistinct; globules; fauna: *Orbulina universa*, *Nodosaria* (1); (2.3) inclusions: pseudomorphoses of hematite in pyrite, fauna: sponge spicules, microbiota colonies, *Globigerina*. 3 — Meshoko (Mishoko)-5 source (3.1) and macrophotos: (3.2) inclusions: silica globules, fauna: colonies of microbiota, iron bacteria, sponge spicules; (3.3) fauna: microbiota colonies. 4 — Gubs-2 source (4.1) and macrophotos: (4.2) fauna: microbiota colonies, coccoids; (4.3) fauna: coccoids, filaments of unknown origin, thionic bacteria, iron bacteria.

продуктов жизнедеятельности тионовых и железных бактерий, а присутствие большого количества карбонатов (крупные, хорошо различимые кристаллы кальцита). В некоторых участках встречаются глобулы (0,2 мм), секрети, жеоды предположительно из халцедона серого цвета. В образце из месторождения Губс обнаружены коккоиды — прозрачные круглые, гладкие, без пор индивиды, которые, возможно, являются цистами водорослей или специфичной группой бактерий (Астафьева и др., 2011).

А.С. Корзинова отмечает, что для кремней в долинах рек Фарс (КР-27) (рис. 265) и Средний Хаджох (КР-6, 9-10) характерно особое рассеивание кристаллов гематита в виде шлейфов, иногда окружающие, полностью замещенные кремнеземом раковины фораминифер. Встречаются единичные раковины фораминифер рода *Anomalina*



или *Textularia*. Так же только в образцах этой группы встречается фораминифера *Spirillina*, можно встретить коккоиды и иногда кристаллы кальцита.

В районе станицы Бесленевской (КР-3-5) были описаны три месторождения кремня (Бойко и др., 1975, с. 116–119). В геологическом строении принимают участие породы верхнего мела — сенона. Цвет кремня красный, коричневатый, черный, серый и др. В кремнях Бесленевского месторождения (рис. 264–1.1–3–2.1–3) редко обнаруживаются фораминиферы. Фауна в основном представлена железобактериями, тионовыми бактериями, коккоидами, диатомовыми водорослями. Иногда встречается чешуя рыб и спикулы губок. В большом количестве отмечены кристаллы кальцита, специфичные скопления маленьких кристаллов гематита в виде шлейфов.

К этому же пласту мелоподобного известняка, который формировался в сеноне, относятся кремни месторождений в районе селения Шедок (КР-23) (рис. 264–3.1–3).

Группа кремней мелового возраста изучена около станицы Ахметовской (КР-42-44). Цвет кремня — серый, белый, черный. Как показали результаты оптической микроскопии (рис. 264–4.1–3), в этих кремнях большое разнообразие фораминифер, которые относятся к родам: *Anomalina*, *Textularia*, *Nodosaria*, *Orbulina*, *Lenticulina*, отсутствуют карбонаты. В образцах из каждого месторождения этой группы встречена фораминифера *Reussella turonica*, которая обитала в среднемеловое время (сеноман-турон).

Для уточнения отдельных характеристик кремневых образцов в 2020 г. было проанализировано 30 образцов кремневых артефактов и образцов из нескольких месторождений кремня методом сканирующей электронной микроскопии (СЭМ). Работы проведены к.ф.-м.н. В.А. Цельмовичем на базе ГО «Борок» Института Физики Земли РАН. Было исследовано 2 образцы со стоянки Хаджох-2 (слой 6), 18 образцов из Мезмайской пещеры (слои 2 (10 экз.), 2а (6 экз.) и 2В-4 (2 экз.), 6 образцов со стоянки Бесленевская (слои 3 (3 экз.) и 2В (3 экз.)), а также образцы из месторождений Бесленевское, Шахан 4, Азиш-тау 1.

Рисунок 264. Месторождения кремня в отложениях мелового периода Передового (Мелового) хребта. 1 — Месторождение Бесленевское I (1.1) и макрофотографии: (1.2) фауна: коккоиды, *Orbulina universa*; (1.3) фауна: *Spirillina*, коккоиды, *Textularia*, *Anomalina*. 2 — Месторождение Бесленевское II (2.1) и макрофотографии: (2.2) фауна: *Orbulina universa*, железобактерии, коккоиды; (2.3) фауна: коккоиды, тионовые бактерии, *Orbulina bilobate*, *Nodosaria*. 3 — Месторождение Шедок-1 (3.1) и макрофотографии: (3.2) фауна: железобактерии; (3.3) фауна: *Anomalina* (1), фрагменты панцирей членистоногих, чешуя рыб, спикулы губок. 4 — Месторождение Ахмет-кая-3 (4.1) и макрофотографии: (3.2) фауна: *Anomalina*; (3.3) фауна: *Orbulina universa*, *Globigerina*, *Textularia*, *Nodosaria*.

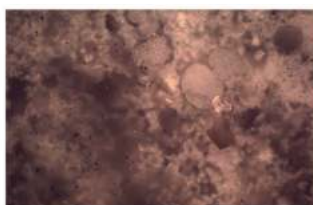
Figure 264. Flint sources in the Cretaceous deposits of the Peredovoi (Melovoi) ridge. 1 — Besleneevskaya I source (1.1) and macrophotos: (1.2) fauna: coccooids, *Orbulina universa*; (1.3) fauna: *Spirillina*, coccooids, *Textularia*, *Anomalina*. 2 — Besleneevskaya II source (2.1) and macrophotos: (2.2) fauna: *Orbulina universa*, iron bacteria, coccooids; (2.3) fauna: coccooids, thionic bacteria, *Orbulina bilobate*, *Nodosaria*. 3 — Shedok-1 source (3.1) and macrophotos: (3.2) fauna: iron bacteria; (3.3) fauna: *Anomalina* (1), fragments of arthropoda shells, fish scales, sponge spicules. 4 — Akhmet-kaya-3 source (4.1) and macrophotos: (3.2) fauna: *Anomalina*; (3.3) fauna: *Orbulina universa*, *Globigerina*, *Textularia*, *Nodosaria*.

В результате на основе структурно-текстурных особенностей были изучены включения, связанные с образованием кремней в разных условиях. В.А. Цельмович отмечает, что морфология всех образцов близка на малых увеличениях, но заметно отличается при больших увеличениях. Изученные с помощью СЭМ образцы кремня были им разделены на 4 группы:

1. Относительно однородные образцы, в которых мало включений, а микро-структура сформирована остатками фауны.
2. Структуры, содержащие изоморфные зерна гематита.
3. Структуры с фрамбоидальным пиритом или магнетитом, образовавшимся в результате окисления пирита.
4. Структуры, содержащие кальцит.



1.1



1.2



1.3



2.1



2.2



2.3



3.1



3.2



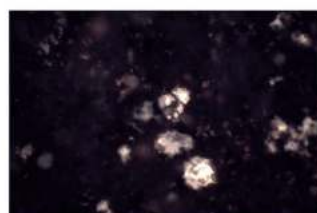
3.3



4.1



4.2



4.3

Микровключения оксида титана, циркона и барита также отнесены к диагностическим признакам. К ним же отнесены относительно крупные включения остатков фауны (кости, апатит).

В 2020–2022 гг. в рамках проекта РНФ 20-18-00060 проводились новые поисковые работы с целью обнаружения месторождений кремня. Например, в 2022 г. была исследована долина р. Курджипс и ее притоков (рис. 267), где известны многочисленные выходы известняков разного возраста (Апшеронский район Краснодарского края и Майкопский район Республики Адыгея). Долина реки сильно залесена. В аллювии Курджипса ниже ст. Нижегородская встречается большое количество пород: известняки, песчаники, алевролиты и т.д. В районе сел. Красный Дагестан в долине



Рисунок 265. Месторождения кремня в верховьях р. Фарс. Работы 2022 г.

Figure 265. Surveys for new flint sources in 2022. Flint sources in the upper reaches of the Fars River.

небольшой безымянной балки (продолжительность балки ок. 8 км) обнаружено новое месторождение коричневого кремня.

Одним из важнейших результатов полевых работ 2022 г. стало обнаружение в долине р. Пшехи коренных выходов коричневого кремня, который был ранее отмечен во многих палеолитических коллекциях Северо-Западного Кавказа. Образцы из коренных месторождений и образцы из археологических коллекций переданы на петрографические и геохимические анализы.

Важные исследования были проведены в долине р. Лаба в Мостовском районе Краснодарского края. Были детально изучены скальные обнажения левобережья р. Лаба в районе пос. Шедок-Псебай. В районе пос. Шедок впервые был обследован Шедокский карьер по добыче известняка мелового периода (рис. 266). В нем обнаружены коренные прослои цветного кремня, отобраны образцы. Интересно было обнаружить, что на данном участке окремнению были подвержены и ископаемые моллюски, обнаружено несколько окремненных морских ежей. Следует обратить внимание при работе с археологическими коллекциями, использовал ли древний человек подобные виды фоссилий при изготовлении орудий. В районе пос. Псебай был обследован гипсовый карьер, а также известняковые эскарпы, отобраны окремненные виды сырья.

Наиважнейшим направлением исследований является изучение химического состава образцов кремня из месторождений и стоянок. Цель исследований: более точно определить в пределах пластов возможные районы добычи сырья древним человеком.

Химический состав образцов кремней из месторождений Северного Кавказа проводится уже более 10 лет разными методами. Серия образцов была изучена к.г.-м.н. М.А. Кульковой с помощью метода рентгено-спектрального флуоресцентного анализа на приборе СПЕКТРОСКАН МАКС (Doronicheva, Kulkova, Tselmovitch, 2023). Первичные данные анализов можно посмотреть в Приложении 1.

Анализы, проведенные М.А. Кульковой, позволили установить:

1. Кремень из месторождений Бесленевских характеризуется повышенным содержанием комплекса таких микроэлементов, как Zr, Y, Ni, MnO, CaO, MgO, Na₂O, Sr, TiO₂, V, Pb, Al₂O₃, K₂O.
2. Кремень из месторождений Азиш-Тау характеризуется повышенным содержанием комплекса таких микроэлементов, как Zr, Y, Ni, MnO, TiO₂, V, Pb, Al₂O₃, K₂O.
3. Кремень из месторождений Ахмет-Кая характеризуется повышенным содержанием комплекса таких микроэлементов, как Zr, Y, Ni, MnO, Na₂O, Sr, P₂O₅, Y.
4. Кремень из месторождений Унаковское характеризуется повышенным содержанием комплекса таких микроэлементов, как TiO₂, V, Pb, Al₂O₃, K₂O Ni, MnO.
5. Кремень из месторождений Шахан характеризуется повышенным содержанием комплекса таких микроэлементов, как P₂O₅, Y, Zr, Y, Ni, MnO.
6. Кремень из месторождения Баранаха характеризуется высоким содержанием CaO.
7. Кремень из месторождения Руфабго характеризуется повышенным содержанием комплекса таких микроэлементов, как TiO₂, V, Pb, Al₂O₃, K₂O.

В 2020–2022 г. на базе Всероссийского Научно-исследовательского геологического института им. А.П. Карпинского проводилось изучение элементного состава образцов кремня из месторождений и артефактов со стоянок палеолита. Результаты анализов можно посмотреть в Приложении 1. Использовался метод LA-ICP-MS. В рамках обработки проводилось сплавления пробы с метаборатом лития и растворение сплава в 2 процентной азотной кислоте. Измерения проведены на масс-спектрометре ELAN DRS-e (PerkinElmer USA). Получены новые результаты, дополнившие данные об использовании кремневого сырья в палеолите Северо-Западного Кавказа.



Рисунок 266. Шедокский карьер по добыче известняка и выходы кремня. Любопытными находками стали несколько окремненных морских ежей, найденных в 2022 г.

Figure 266. Shedok limestone quarry and flint outcrops. Curious finds were several silicified sea urchins found in 2022.

Геохимические анализы кремня для 20 образцов из стоянки Хаджох-2 из слоев 7, 6, 4С и 4А (с низу вверх) позволяют с большой долей вероятности (по сравнению с данными петрографии) подтвердить, что на этой стоянке, где представлены остатки стоянок-мастерских, во всех слоях абсолютно преобладает местный кремь (КР-9-10). Результаты анализов можно посмотреть в Приложении (табл. 3 и 4). Эта же методика геохимического анализа была использована для 12 образцов из слоя 1А2 Мезмайской пещеры и, дополнительно, 13 образцов из месторождений кремня на Кавказе, чтобы уточнить данные петрографии по источникам кремня, использовавшегося здесь ранее. Получены детальные данные по 50 элементам для каждого образца (См. Приложении — табл. 5 и 6).



Рисунок 267. Изучение источников каменного сырья в долине р. Курджипс в 2022 г.
Figure 267. Study of the stone raw material sources in the Kurdjips river valley in 2022.

В 2020–2022 гг. было отобрано 27 образцов обсидиановых изделий из слоев 1A2, 1A1/1A2 и 1A1 Мезмайской пещеры. Результаты можно посмотреть в Приложении 1 (табл. 7). Образцы были проанализированы проф. М.С. Шекли с помощью спектрометра ThermoScientific Quant’X EDXRF. Были привлечены данные по месторождениям обсидиана на Кавказе. Было определено, что изученные образцы обсидиановых изделий происходят из месторождения Заюково (Баксан) и месторождения Чикиани. Результаты исследований показали, что в изученной выборке образцы из месторождения Чикиани несколько преобладают над образцами из месторождения Заюково: сл. 1A2 (7 — Чикиани, 2 — Заюково), слой 1A1/1A2 (5 — Чикиани, 4 — Заюково) и слой 1A1 (6 — Чикиани, 3 — Заюково).

Таким образом, на сегодняшний день, к изучению образцов со стоянок Северо-Западного Кавказа и месторождений в регионе привлечен большой спектр разных методов, который включает геохимические (рентгенофлуоресцентный (XRF), масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой (LA-ICP-MS), петрографии и оптической микроскопии, а также дополнительно — сканирующей электронной микроскопии (СЭМ). В результате исследований 2020–2022 были не только проведены разведочные работы и изучены образцы из новых и уже известных месторождений на Северо-Западном Кавказе, но и определены новые виды каменного сырья в коллекциях стоянок среднего и верхнего палеолита.

6.2 Сырьевые стратегии древнего человека в раннем среднем палеолите

Проанализированы коллекции каменных изделий из Мезмайской пещеры (слои 3 и 2B4 — 2912 и 1430 экз. соответственно; коллекции 1987–2001 гг.), стоянки Хаджох-2 (слои 7 и 6 — 2113 и 2045 экз. соответственно; 2009–2010, 2013–2015, 2020 гг.), пещеры Матузка (слой 5B — 24 экз.; 1986–2009 гг.), Среднехаджохской стоянки (слой 2 — 759 экз.; 2013; 2017) общим объемом 9283 экз.

Наиболее разнообразные по сырью коллекции происходят **из слоев 3 (2912 экз.) и 2B4 (1430 экз.) Мезмайской пещеры**, где фиксируются остатки стоянок активного обитания (Дороничева, 2013 а,б; Doronicheva, Kulkova, Shackley, 2016). В этот период отмечено как поступление каменного сырья из региональных источников, так и экзотическое сырье из ряда удаленных месторождений (рис. 268). В результате исследований 2020–2022 гг. было подтверждено, что в слоях 3 и 2B-4 Мезмайской пещеры активно использовался местный кремний месторождения Азиш-тау (КР-1; ок. 2 км от стоянки), шаханский кремний (КР-9-10; 30–40 км от стоянки), месторождения на Унаковском хребте (КР-2) и Мешоко (Мишоко; КР-47), бесленевский цветной кремний (КР-3-5), а также месторождение Шедок (КР-23; 50–60 км), использование которого ранее ставилось под сомнение. Также установлено, что в небольшом количестве использовался Губский кремний (КР-7-8) и кремний с Фарса (месторождения Фарс-1-2), которые объединены в одну группу.

Полученные результаты анализов указывают, что использовались ближайшие выходы (ок. 2 км от пещеры) Азиш-тау-1 (48% и 59% в общем составе сырья в слоях

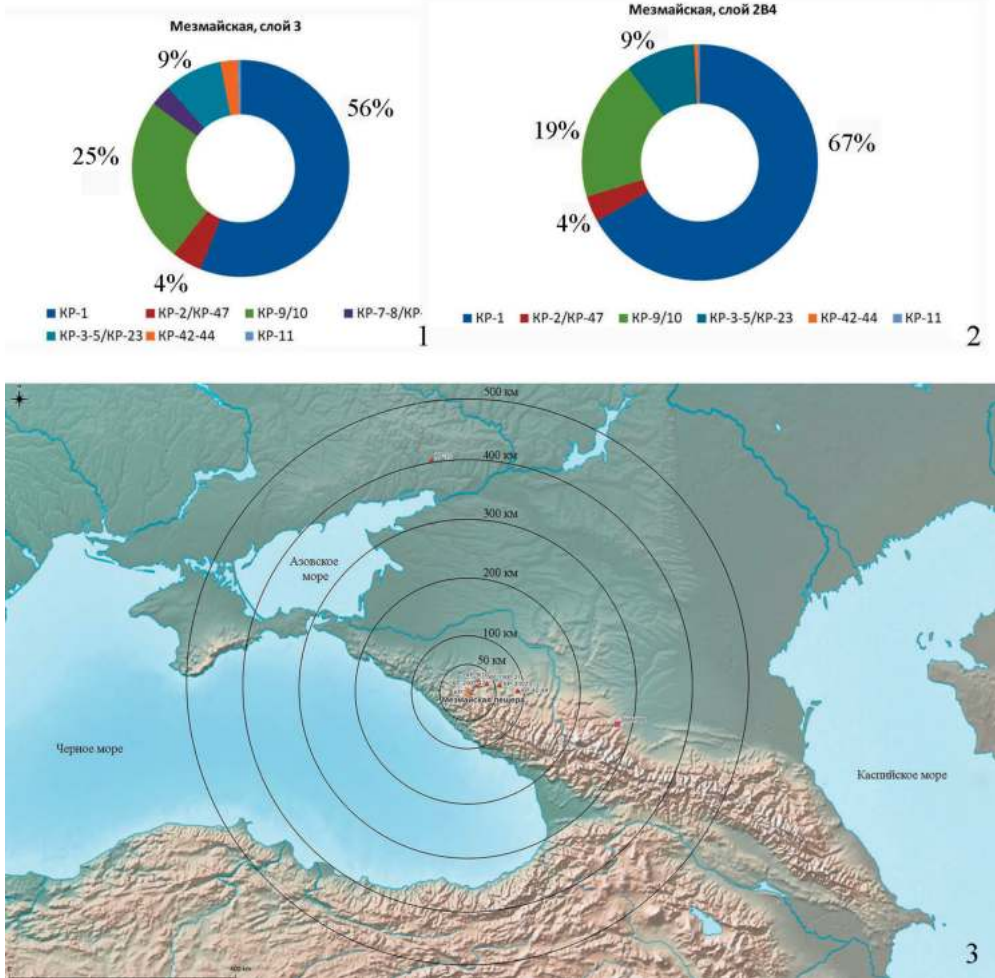


Рисунок 268. Использование кремневого сырья в слоях 3 (1) и 2B4 (2) Мезмайской пещеры. Коллекции 1987–2001 гг. Шифры источников: КР-1 — месторождение Азиш-тау-1, КР-2/КР-47 — месторождения Унакозовские 1–5 и Мешоко (Мишоко) 1–5 на Унакозовском хребте, КР-9/10 — Шаханские (Хаджохские) месторождения 1–5, КР-7-8 — Месторождения Губс 1–5, КР-27 — Месторождения Фарс 1–2, КР-3-5 — Месторождения Бесленевское I–II, КР-23 — Месторождения Шедок 1–2, КР-42-44 — Месторождения Ахмет-кая 1–4, КР-11 — Месторождения около села Лысогорка. Проценты посчитаны от общего количества определимых видов кремня в коллекции, без учета неопределимого кремня и других пород.

Figure 268. Exploitation of flint in layers 3 (1) and 2B4 (2) in Mezmaiskaya cave. 1987–2001 excavation campaigns. Source codes: KR-1 — Azish-tau-1 source, KR-2/KR-47 — Unakozovskoe 1–5 and Meshoko (Mishoko) 1–5 sources on the Unakozovskiy ridge, KR-9/10 — Shakhan (Hadjoh) sources 1–5, KR-7-8 — Gubs-1-5 sources, KR-27 — Fars 1-2 sources, KR-3-5 — Besleneevskaya I-II sources, KR-23 — Shedok 1-2 sources, KR-42-44 — Akhmet-kaya 1-4 sources, KR-11 — sources near the village of Lysogorka. The percentages are calculated to the total number of artefacts identified by flint source in the assemblage, excluding artefacts made from unidentified flint and other rocks.

3 и 2В4). В коллекциях этих слоев из него сделаны многочисленные нуклеусы (сл. 3 — 39 нуклеусов, сл. 2В4 — 44 нуклеуса, коллекции 1987–2001, см. Дороничева, 2013а, б), куски сырья, технические отщепы, отщепы с коркой и осколки. Нуклеусы обычно имели средние размеры (5–6 см в длину), осколки, вероятно, указывают на хрупкость этого кремня, в нем были отмечены многочисленные органические включения. Анализ коллекции позволяет сделать вывод, что первичная апробация сырья и очистка желваков происходила не в пещере, а в другом месте, вероятно, на месторождении кремня. Местный кремень Азиш-тау также чаще всего использовался для изготовления орудий: 39.3% в слое 3 и 43.6% в слое 2В4.

Кроме местного кремня низкого качества неандертальцы Мезмайской пещеры на раннем этапе заселения использовали качественный кремень нескольких разных месторождений. На хребте Азиш-тау, где расположена пещера, выходы такого кремня отсутствуют. На рис. 268–3 показана упрощенная схема использования источников каменного сырья: кремня и обсидиана, в слое 3 Мезмайской пещеры. Эллипсы ограничивают зоны поступления сырья на стоянку 50 км, 100 км, 200 км, 300 км, 400 км и 500 км. Как мы видим, наиболее удалены выходы кремня в Лысогорке, Приазовье (КР-11, 0.3% и 0.2% в общем количестве сырья (не только кремневого) в слоях 3 и 2В4, соответственно) — более 300–400 км. Этот меловой высококачественный кремень представлен единичными артефактами в основном орудиями, мелкими осколками и чешуйками. Однако наиболее активно использовались шаханский кремень (КР-9-10; ок. 30–40 км; 21% в общем составе сырья в слое 3 и 17.3% в слое 2В4) и цветной Бесленевский — Шедокский кремень (КР-3-5/КР-27; ок. 50–60 км; 7.3% и 8.5%, соответственно). Высококачественный кремень из этих месторождений приносился на стоянки в слоях 3 и 2В4 в виде орудий и сколов, но есть немногочисленные, сильно утилизированные нуклеусы. Существенная часть орудий сделана из высококачественного кремня указанных источников: 29.1% в слое 3 и 22.2% в слое 2В4. В пещере происходило изготовление, подправка орудий и их переоформление.

Кроме кремня, обитатели Мезмайской пещеры использовали такие породы как песчаник, гранит, известняк, а также алевролит, лимонит, сланец и др. На гранитных и известняковых гальках в слое 3 были оформлены чоппинги. В слое 2В4 чоппинг сделан на песчаниковой гальке. Все эти породы могли собираться рядом с пещерой, они встречаются в современном аллювии р. Курджипс, выходы песчаника есть рядом с месторождением кремня Азиш-тау-1. В небольшом количестве в нижних слоях отмечен обсидиан (0.1% в обоих слоях). Согласно проведенным анализам, выходы этого сырья расположены ок. сел. Заюково в Кабардино-Балкарии (Doronicheva, Shackley, 2014; Doronicheva et al., 2019).

Небольшая коллекция раннего среднего палеолита происходит из **слоя 5В пещеры Матузка** (24 экз.; коллекции 1986–2007 гг.). В ней отмечено только 9 кремневых изделий (источники не установлены), большая часть изделий сделана из других пород: окремненного известняка (6 экз.), сланца (1 экз.), алевролита (5 экз.), лимонита, песчаника и кварцита. Вероятно, кроме кремня, указанные породы собирались в аллювиях ближайших рек. Первичное расщепление на стоянке практически не производилось, а в пещеру приносили уже готовые орудия. Выходы качественного крем-

невого сырья рядом с пещерой Матузка не известны. Возможно, именно этот фактор обусловил существование лишь кратковременных стоянок в пещере.

К периоду раннего среднего палеолита также относится несколько мастерских на месторождениях высококачественного кремня, что дополнительно подтверждает использование кремня именно из этих районов в пределах распространения геологического пласта. Состав каменного сырья в коллекциях **слоев 6 (2045 экз.) и 7 (2113 экз.) стоянки Хаджох-2 и слое 2 (759 экз.) Среднехаджохской стоянки**, расположенных на шаханских месторождениях (КР-9-10), разительно отличается от представленного на стоянках активного обитания (рис. 269). Во всех изученных коллекциях абсолютно доминирует местный коричневый кремень. Среди неопределимых видов кремня есть несколько образцов, которые пока не были отнесены к конкретным месторождениям.

6.3 Сырьевые стратегии древнего человека в позднем среднем палеолите

К этому периоды отнесены изученные автором материалы Мезмайской пещеры (сл. 2В2 — 195 экз., 2А — 188 экз. и 2 — 478 экз.; коллекции 1987–2001 гг.), пещеры Матузка (сл. 4В — 59 экз., 4А — 95 экз., 3В — 25 экз. и 3А — 10 экз.; коллекции 1986–2009 гг.), Кувинской пещеры (сл. 5 — 78 экз.; коллекция 2001 г.), стоянки Баранаха-4 (сл. 2–3 — 424 экз.; коллекция 1996 г.), стоянки Бесленевская (сл. 4 — 48 экз.; коллекция 2020), стоянки Хаджох-2 (сл. 4А и 4С — 110 и 203 экз., соответственно; коллекции 2009–2010, 2013–2015 и 2020 гг.) общим объемом 1913 экз.

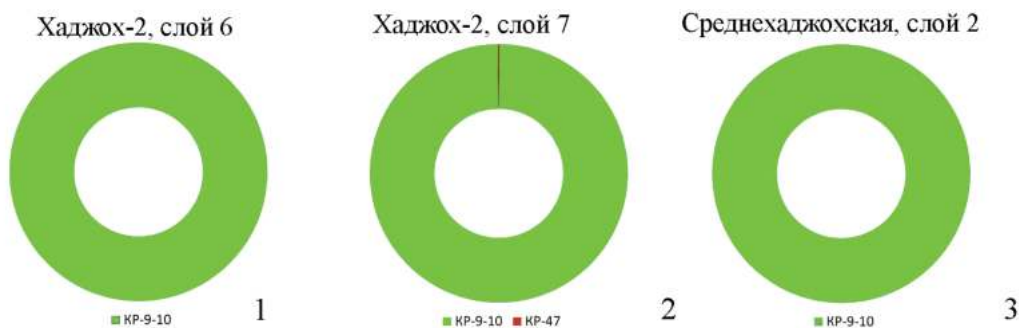


Рисунок 269. Использование кремневого сырья в слоях 6 (1) и 7(2) стоянки Хаджох-2 и слое 2 (3) Среднехаджохской стоянки. Доли посчитаны от общего количества определенных видов кремня, без учета неопределимого кремня и других пород. Шифры источников: КР-9/10 — Шаханские (Хаджохские) месторождения 1–5, КР-47 — месторождение Мешоко (Мишоко) 1–5.

Figure 269. The use of flint raw materials in layers 6 (1) and 7 (2) in the Hadjoh-2 site and layer 2 (3) in the Srednehadjohskaya site. The percentages are calculated to the total number of artefacts identified by flint source in the assemblage, excluding artefacts made from unidentified flint and other rocks. Source codes: KR-9/10 — Shakhan (Hadjoh) 1–5 sources, KR-47 — Meshoko (Mishoko) 1–5 sources.

В слоях 2B2 (195 экз.), 2A (188 экз.) и 2 (478 экз.) Мезмайской пещеры представлены остатки кратковременных стоянок. На рис. 270–1–3 видно, что, как и на раннем этапе, предпочтение отдавалось местному кремню Азиш-тау (81.5%, 51% и 59.5% в общем составе сырья с низу вверх, соответственно). Расщепление этого сырья велось на стоянке, на что указывает обнаружение нуклеусов, сколов с коркой, технических сколов, осколков. Интересные изменения можно проследить между этими тремя слоями в использовании приносного качественного кремня. На рис. 270–1 показано, что в слое 2B2 кроме местного сырья определены кремни трех источников: с унакозовского хребта (КР-2/КР-47), шаханский (КР-9-10) и бесленеевский-шедокский цветной кремень (КР-3-5/КР-23). В вышележащем слое 2A отмечены приносные кремни уже из 5-ти месторождений (рис. 270–2, рис. 271). При этом обращает на себя внимание появление ахметовского кремня, источники которого расположены на значительном расстоянии от Мезмайской пещеры. Этот кремень также активно использовался в данный период на стоянке Баранаха-4. Кроме того, отмечено существенно увеличение доли шаханского кремня (9% в слое 2B2 и 29% в слое 2A среди определяемых видов кремня) и менее существенное увеличение цветного бесленеевского — шедокского (с 4% до 10%, соответственно), при одновременном уменьшении доли местного сырья. При этом ок. 30% (27.8% орудий) в слое 2A изготовлено из шаханского кремня, среди них, прежде всего разные формы скребел. Кроме кремня в этих слоях отмечены такие породы как окремненный известняк, песчаник, лимонит, гранит. В слое 2A не только увеличивается количество эксплуатируемых месторождений кремня, но и появляется обсидиан из Заюковского месторождения.

На стоянке Баранаха-4 в слое 2–3 представлена стоянка (424 экз.) с полным циклом обработки каменного сырья. Преимущественно использовались кремневые ресурсы плато, где расположена стоянка: месторождение Баранаха-1 (КР-14; 36% в общем составе сырья; 300–400 м) и более качественные выходы Березовая Балка (КР-12; 40% в общем составе сырья; ок. 2 км). В материалах слоя 2–3 это местное сырье доминирует среди отходов расщепления: сколов, нуклеусов, мелких обломков и кусков сырья.

Высококачественный кремень поступал из нескольких источников (рис. 270–4): месторождений Ахмет-кая (КР-42-44; ок. 30–50 км от Баранахи) и цветного бесленеевско — шедокского кремня (КР-3-5/КР-23; ок. 70 км). Из серо-беловатого кремня Ахмет-кая выделены единичные сработанные нуклеусы, что позволяет предполагать его частичное расщепление на стоянке. Бесленеевский высококачественный кремень нужно было приносить с большего расстояния, поэтому это сырье, вероятно, представлено уже только в виде орудий и сколов. Кроме кремневого сырья в слое 2–3 представлены такие породы как сланец, роговик, кварцит, кальцит, песчаник (7.1% в общем составе), которые могли добывать в аллювиях рек, где они встречаются и сегодня.

В слое 5 Кувинской пещеры, изученной предварительно (78 экз.), преобладают изделия из высококачественного мелового кремня. Предметы первичного расщепления пока не обнаружены. Предположительно, использовался местный кремень из месторождений Гамовская балка 1-2, а также высококачественный кремень из ахметкайских месторождений (ок. 20–30 км).

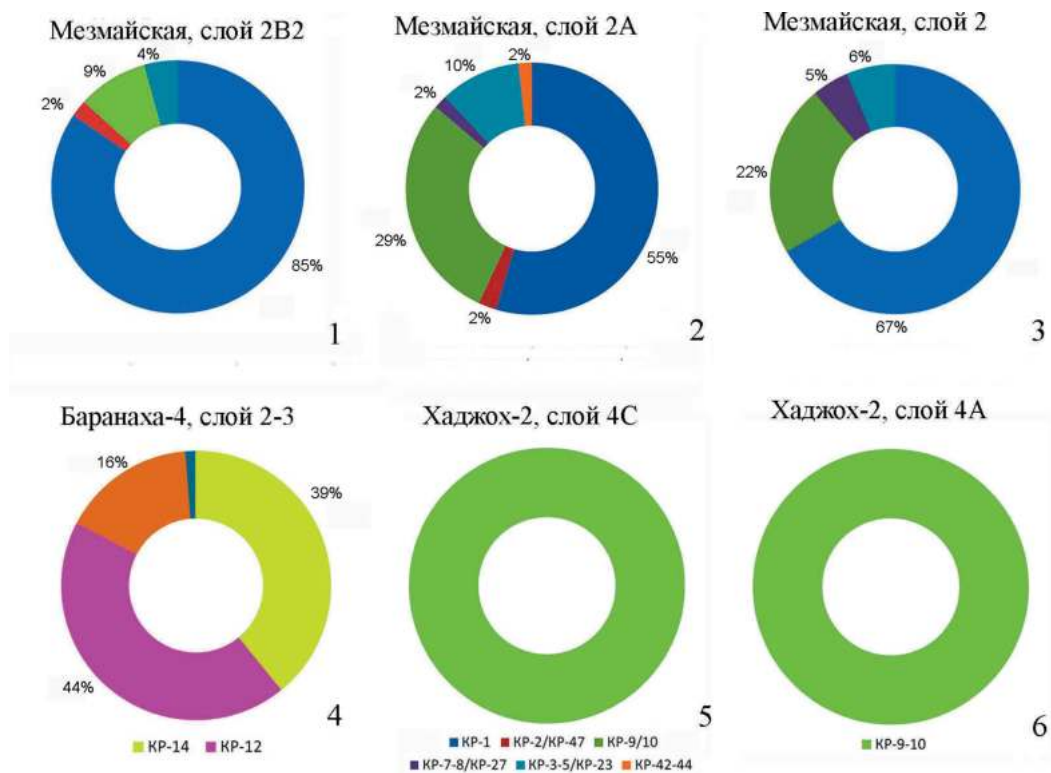


Рисунок 270. Использование кремневого сырья в слоях 2В2 (1), 2А (2) и 2 (3) Мезмайской пещеры, слое 2-3 стоянки Баранаха-4 (4), в слоях 4С (5) и 4А (6) стоянки Хаджох-2. Шифры источников: КР-1 — месторождение Азиш-тау-1, КР-2/КР-47 — месторождения Унакозовские 1-5 и Мешоко (Мишоко) 1-5 на Унакозовском хребте, КР-9/10 — Шаханские (Хаджохские) месторождения 1-5, КР-7-8 — Месторождения Губс-1-5, КР-27 — Месторождения Фарс-1-2, КР-3-5 — Месторождения Бесленевское I-II, КР-23 — Месторождения Шедок 1-2, КР-12 — месторождение Березовая балка, КР-14 — Месторождение Баранаха, КР-42-44 — Месторождения Ахмет-кая 1-4. Доли посчитаны от общего количества определимых видов кремня в коллекциях, без учета неопределимого кремня и других пород.

Figure 270. The use of flint raw materials in layers 2B2 (1), 2A (2) and 2 (3) in Mezmaiskaya cave, layer 2-3 at the Baranaha-4 site (4), and layers 4C (5) and 4A (6) at the Hadjoh-2 site. Source codes: KR-1 — Azish-tau-1 deposit, KR-2/KR-47 — Unakozovskoe 1-5 and Meshoko (Mishoko) 1-5 sources on the Unakozovski ridge, KR-9/10 — Shakhan (Hadjoh) 1-5 sources, KR-7-8 — Gubs-1-5 sources, KR-27 — Fars-1-2 sources, KR-3-5 — Besleneevskaya I-II sources, KR-12 — Berezovaya balka source, KR-14 — Baranaha source, KR-23 — Shedok 1-2 sources, KR-42-44 — Akhmet-kaya 1-4 sources. The percentages are calculated to the total number of artefacts identified by flint source in the assemblage, excluding artefacts made from unidentified flint and other rocks.



Рисунок 271. Схема использования источников каменного сырья в период заселения слоя 2А Мезмайской пещеры с указанием зон поступления сырья на стоянку. Шифры источников: КР-1 — месторождение Азиш-тау-1, КР-2/КР-47 — месторождения Унакозовские 1–5 и Мешоко (Мишоко) 1–5 на Унакозовском хребте, КР-9/10 — Шаханские (Хаджохские) месторождения 1–5, КР-7-8 — Месторождения Губс-1–5, КР-27 — Месторождения Фарс-1–2, КР-3–5 — Месторождения Бесленевское I–II, КР-23 — Месторождения Шедок 1–2, КР-42–44 — Месторождения Ахмет-кая 1–4, обсидиан — Заюково. Карта построена А.А. Мурым. Использовалась геоинформационная система QGIS.

Figure 271. Scheme showing the use of stone raw material sources in layer 2A at Mezmaiskaya cave, with indication of the raw material procurement zones around the site. Source codes: KR-1 — Azish-tau-1 source, KR-2/KR-47 — Unakozovskoe 1–5 and Meshoko (Mishoko) 1–5 sources on the Unakozovskiy ridge, KR-9/10 — Shahan (Hadjoh) 1–5 sources, KR-7-8 — Gubs-1–5 sources, KR-27 — Fars-1–2 sources, KR-3-5 — Beslenceevskaya I-II sources, KR-23 — Shedok 1–2 sources, KR-42-44 — Akhmet-kaya 1–4 sources, obsidian — Zayukovo. A.A. Muryi created the map using QGIS geographic information system.

Кратковременные стоянки поздней поры среднего палеолита на Северо-Западном Кавказе известны в **слоях 4В (59 экз.), 4А (95 экз.), 3В (25 экз.) и 3А (10 экз.) пещеры Матузка**. Коллекция слоя 4В очень небольшая. Основным сырьем был кремьень, среди которого определен кремьень из шаханского (ок. 30 км; КР-6) месторождения, мешоко (мишоко; 35–40 км), а также кремьень из удаленных источников в Приазовье (КР-11; более 300 км). Прослеживается отмеченная ранее тенденция: сырье с радиуса ок. 30 км могло транспортироваться в виде орудий, сколов и нуклеусов, с большего расстояния — исключительно в виде орудий и сколов. Интересным наблюдением для слоя 4В является тот факт, что остаточный нуклеус из шаханского кремья был переоформлен в орудие. Определение источников поступления некоторых других сортов кремья требует продолжения исследований. Из не кремневых пород отмечено несколько галек из песчаника и известняка, а также изделия из алевролита, сланца, лимонита, кварца и сталактитового натека.

Коллекции слоев 4А, 3В и 3А также невелики. Индустрии этих слоев имеют аналогии в материалах мустьерских памятников Северо-Восточного Причерноморья (подробнее см. в разделе 5.2.3). Основным сырьем был кремьень (48.4% во всех слоях). Проведенные ранее анализы указывают (напр., Doronicheva et al., 2020), что в слое 4А представлен бесленевский кремьень (КР-5; 80–90 км от Матузки) и шаханский серокоричневый кремьень (КР-6; ок. 30 км). В слое 3А пещеры Матузка и слое 3 Малой Воронцовской пещеры отмечен одинаковый серо-красный кремьень, предположительно, из бесленевских месторождений. В значительной мере индустрии слоев 4А, 3В и 3А базировались на использовании некремневого сырья: сланцев, алевролитов, лимонитов, песчаника, окремненного известняка, что также характерно для мустьерских индустрий Северо-Восточного Причерноморья (Чистяков, 1996; Дороничева, 2013б).

Кроме стоянок активного обитания и кратковременных стоянок в период позднего среднего палеолита существовали стоянки на месторождениях высококачественного кремневого сырья: слои 4С и 4А стоянки Хаджох-2 на шаханских месторождениях и слой 4 стоянки Бесленевская на месторождении Бесленевское I. В коллекции слоев 4С (203 экз.) и 4А (110 экз.) среди определенных разновидностей кремья 100% составляет местное сырье (рис. 270–5–6). На стоянке Бесленевская выходы качественного кремневого сырья были в коренных известняках террасы. Как и на стоянке Хаджох-2, представлен исключительно кремьень месторождения, где расположена мастерская.

6.4 Общая характеристика сырьевых стратегий в период среднего палеолита

Завершая обзор сырьевых стратегий в среднем палеолите на Северо-Западном Кавказе, можно сделать следующие основные выводы:

- 1 — Состав коллекций и представленное в них сырье существенно зависит от типа стоянки: сырье будет более разнообразно на стоянках активного обитания, менее разнообразно — на мастерских, расположенных на месторождениях сырья, кратковременных поселениях. Судить о сырьевых стратегиях

человека в отдельные периоды возможно только при анализе разных типов поселений близкого возраста.

- 2 — Древние люди в период среднего палеолита старались селиться рядом с источниками пригодного для расщепления и изготовления базового набора орудий каменного сырья. **Нахождение в непосредственной близости (до 5 км) от месторождений сырья, прежде всего — кремневого, характерно для всех стратифицированных стоянок активного обитания Северо-Западного Кавказа** (Мезмайская, Монашеская, Баракаевская, возможно — Кувинская пещеры, Губский навес 1, стоянки открытого типа Ильская I-II, Баранаха-4). Местное каменное сырье составляло основу сырьевой базы в период среднего палеолита.
- 3 — Если пригодное сырье отсутствовало, то при всех остальных очевидных выгодах поселения (большой, сухой грот, источники воды и пищевые ресурсы), человек не организовывал здесь базовое поселение, как в пещере Матузка, где во все периоды заселения фиксируются только кратковременные стоянки.
- 4 — Кроме местного сырья на стоянках активного обитания и кратковременных стоянках всегда отмечается высококачественное приносное сырье из удаленных месторождений. Можно отметить следующую тенденцию: если источник такого сырья расположен на расстоянии до 30 км, то в индустрии могут присутствовать нуклеусы из этого сырья, а также орудия и сколы. Если источник расположен на расстоянии, превышающем условные 30 км по прямой от стоянки, то сырье из таких месторождений представлено уже только орудиями и сколами, которые, вероятно, при необходимости подправлялись. **Транспортировка готовых к использованию орудий и сколов из удаленных источников — важная сырьевая стратегия неандертальцев Евразии** (например, Géneste, 1985, 1988; Féblot-Augustins, 1997; Дороничева, 2013 а,б).
- 5 — На месторождениях высококачественного кремневого сырья организовывались мастерские, где преимущественно представлено местное сырье и отходы расщепления. Наиболее качественные орудия и сколы транспортировались на стоянки активного обитания и другие поселения.
- 6 — Во всех изученных коллекциях стоянок активного обитания и кратковременных поселений фиксируется использование спектра некремневых пород: известняка, песчаника, сланцев, лимонита, алевролита, сталактитового натёка, кварцита и т.д. **Присутствие в индустриях некремневых пород в небольшом количестве — характерная сырьевая стратегия неандертальцев.**
- 7 — Основная часть культурных и генетических контактов неандертальцев осуществлялась в рамках локальных групп. По некоторым данным, численность этих групп могла составлять от 120 до 150 индивидуумов (Borić, Cristiani, 2016). Локальные группы неандертальцев обитали на протяжении многих поколений в границах географически ограниченных ареалов. Особенностью сырьевых стратегий неандертальцев было размещение стоянок активного обитания или непосредственно на выходах сырья, или в зоне краткосрочной мобильности. На Северо-Западном Кавказе, на основании данных о транс-

портировке каменного сырья в индустриях восточного микока, мы можем оценить радиус ареалов около 100 км.

- 8 — Каменное сырье дает новую информацию для понимания направлений мобильности и связей населения разных регионов в древности. Так, поступление кремневого сырья из Приазовья, где известна группа стоянок восточного микока (Рожок 1, Носово и др.), а также обсидиана с территории Центрального Кавказа указывает на наличие определенных связей/контактов с этими регионами. Предполагаемая на основании генетических данных модель существования неандертальцев в рамках небольших (около 3000 особей) и генетически изолированных субпопуляций (Prüfer et al., 2017) находит подтверждение в археологических данных. Вероятно, эти суб-популяции неандертальцев можно соотнести с крупными культурными ареалами среднего палеолита, которые определяются сходством каменной индустрии на больших территориях. Эпизодические контакты локальных групп неандертальцев с территориями за пределами их ареалов (в радиусе от 100 до более 200–300 км) могут быть связаны с предполагаемой патрилокальной моделью их общества (Lalueza-Fox et al., 2011; Skov et al., 2022). **В рамках этой модели, данные контакты могут указывать на такой вид социальных связей между разными локальными группами неандертальцев, как обмен женскими особями, а поступление экзотического высококачественного сырья (в нашем случае — обсидиана и высококачественного мелового кремня) из этих регионов могло быть связано с их входением в новую группу.**

6.5 Сырьевые стратегии древнего человека в раннем верхнем палеолите

К периоду раннего верхнего палеолита на Северо-Западном Кавказе относятся лишь единичные памятники. Автором изучены материалы слоя 1С Мезмайской пещеры (1809 экз.; коллекция 2001 года) и Короткой пещеры (67 экз.; коллекция 2006 г.). Общая численность обработанных материалов 1876 предметов.

Основным материалом для изготовления орудий в период раннего верхнего палеолита (1809 экз.) человеку современного вида на стоянке в **слое 1С Мезмайской пещеры** служил высококачественный кремль. Преобладает (88% среди определенных видов кремня) шаханский кремль (КР-9-10), доставлявшийся с расстояния ок. 30-40 км (рис. 273-1). Основываясь на составе коллекции, где представлен весь цикл первичного расщепления от нуклеусов и технических сколов до сколов с коркой, в этот период древние люди транспортировали высококачественный кремль в виде нуклеусов и/или пре-нуклеусов. Расщепление и изготовление орудий производилось на стоянке. Нуклеусы из приносного кремня имеют небольшие размеры (до 5 см) и сильно обработаны.

91.9% орудий в слое 1С сделано из шаханского качественного сырья. Видимо, на стоянке орудия изготавливали и переоформляли, на что указывают многочисленные чешуйки и микрочешуйки. Большая часть орудий представлена фрагментами.

Целые вещи, очевидно, человек уносил с собой на другие стоянки. В небольшом количестве отмечены другие виды приносного кремня, источники которого пока не определены, в т.ч. красно-розовый кремль. Этот кремль отличается от бесленеевско — шедокского большим содержанием кварца и единичными органическими включениями.

Местный низкокачественный кремль Азиш-тау (ок. 2 км) использовался человеком современного вида ограниченно (12% среди определяемых видов кремня, рис. 273–1). Апробация и очистка желваков от корки, скорее всего, производилась на месторождении — сколов с коркой немного (14%). Орудия из этого кремня немногочисленны (7 экз.). Единичным отщепом в коллекции слоя 1С представлен сланец. Также в небольшом количестве присутствуют обсидиановые изделия (0.1% в общем составе сырья). Проведенные анализы (Doronicheva, Shackley, 2014) указывают, что в этот период впервые в верхнем палеолите Северо-Западного Кавказа появляется обсидиан из двух разных источников: месторождения Заюково (северный склон Центрального Кавказа) и Чикиани в Грузии, подтверждая наличие контактов между северным и южным Кавказом в эпоху раннего верхнего палеолита (рис. 272–1).

Изученная автором коллекция **слоя 2 пещеры Короткой** очень невелика (67 экз.), большую часть составляют пластинки и чешуйки. Скорее всего, эта пещера служила убежищем, кратковременной стоянкой во время сезонных перемещений. Преобладают изделия из кремня (63 экз.). Выделен цветной кремль бесленеевского — шедокских месторождений (КР-3-5/КР-23; ок. 50–60 км), серо-белый кремль месторождений Ахмет-кая (КР-42-44; ок. 90 км) и изделия из серо-коричневого кремня шаханских месторождений (КР-6/КР-9-10; ок. 20 км). На рис. 272–2 показано положение пещеры Короткой и месторождения кремня, которые эксплуатировались ее обитателями. Часть предметов (30 экз.) сделана из кремня, источники которого пока не установлены. Т.к. выборка невелика, сложно высказывать предположения

Рисунок 272. 1. Схема использования источников каменного сырья в слое 1С Мезмайской пещеры с указанием зон поступления сырья на стоянку. Шифры источников: КР-1 — месторождение Азиш-тау-1, КР-9/10 — Шаханские (Хаджохские) месторождения 1–5, обсидиан — Заюково и Чикиани. Карта построена А.А. Мурым. Использовалась геоинформационная система QGIS. 2. Схема использования источников каменного сырья в слое 2 Короткой пещеры с указанием зон поступления сырья на стоянку. Шифры источников: КР-9/10 — Шаханские (Хаджохские) месторождения 1–5, КР-3–5 — Месторождения Бесленеевское I–II, КР-23 — Месторождения Шедок 1-2, КР-42–44 — Месторождения Ахмет-кая 1–4. Карта построена А.А. Мурым. Использовалась геоинформационная система QGIS.

Figure 272. 1. Scheme showing the use of stone raw material sources in layer 1C at Mezmaiskaya cave, with indication of the raw material procurement zones around the site. Source codes: KR-1 — Azish-tau-1 source, KR-9/10 — Shahan (Hadjoh) 1–5 sources, obsidian — Zayukovo and Chikiani sources. A.A. Muryi created the map using QGIS geographic information system. 2. Scheme showing the use of stone raw material sources in layer 2 at Korotkaya cave, with indication of the raw material procurement zones around the site. Source codes: KR-9/10 — Shahan (Hadjoh) 1–5 sources, KR-3–5 — Besleneevskaya I–II sources, KR-23 — Shedok 1–2 sources, KR-42–44 — Akhmet-kaya 1–4 sources. A.A. Muryi created the map using QGIS geographic information system.



о модели транспортировки сырья. Вероятно, использовалась та же стратегия, что появляется у человека современного вида: транспортировка высококачественного сырья в виде нуклеусов и пре-нуклеусов и их расщепление при необходимости получить орудия. На верность этого предположения косвенно указывают несколько кварцитовых и одна песчаниковая галька со следами утилизации, которые, возможно, могли использоваться как отбойники и ретушеры в процессе расщепления. Один отщеп сделан из окремненного известняка. Кварцит, песчаник, известняк древний человек мог собирать в аллювиях ближайших рек — Хакодзь, Курджипис, Белой, где они встречаются и сегодня.

6.6 Сырьевые стратегии древнего человека в позднем верхнем палеолите

Автором были изучено сырье в коллекциях слоев 1A1 (1957 экз.; 2015 г.), 1A1/1A2 (1341 экз.; 2015 г.) и 1A2 (4126 экз.; 2001 и 2015 г.) Мезмайской пещеры общей численностью 7424 экз.

Основная часть изделий во всех слоях позднего верхнего палеолита Мезмайской пещеры сделана из высококачественного «импортного» кремня удаленных месторождений. Проведенные исследования показывают, что преимущественно использовался шаханский (КР-9-10), бесленевско — шедокский кремь (КР-3-5/КР-23), а также кремь месторождения Ахмет-кая (КР-42-44) — рис. 13: 2–4. Доля бесленевско — шедокского цветного кремня имеет тенденцию к некоторому увеличению от нижнего слоя (1A2) к верхнему (1A1) — с 30 до 38%. Из шаханского и бесленевско — шедокского кремня сделана большая часть орудий во всех слоях. Видимо, на стоянке их изготавливали, использовали и переоформляли. В небольшом количестве представлены кремни унакозовского хребта (КР-2/КР-47), коричневый кремь из месторождений Фарс — Губс (КР-7-8/КР-27), а в слоях 1A1/1A2 и 1A1 были определены многочисленные сколы и осколки, возможно, из месторождения Березовая балка (КР-12), расположенного на плато Баранаха (рис. 274). Транспортировка высококачественного кремня осуществлялась в этот период в виде нуклеусов и пре-нуклеусов, вероятно, подготовленных на источниках сырья: 15 нуклеусов в слое 1A2, восемь из девяти нуклеусов в слое 1A1/1A2. В коллекциях всех слоев выделены нуклеусы, технические сколы и сколы с коркой из высококачественного сырья. При необходимости, на стоянках осуществлялось их расщепление и делались орудия — на это указывают многочисленные чешуйки и микрочешуйки.

Местный низкокачественный кремь месторождения Азиш-тау использовался очень ограниченно. Интересно отметить, что его доля в общем составе определимых разновидностей кремня постепенно снижается: от нижележащего слоя 1A2 (5%) к вышележащему слою 1A1/1A2 (3%), а в материалах слоя 1A1 он не был определен ни автором, ни установлен результатами анализов (рис. 273–4), хотя это может быть отражением ограничения изученной выборки. Древний человек пытался колоть это сырье на стоянке, на что указывают нуклеусы и технические сколы, сколы с коркой из местного сырья: 13 нуклеусов в слое 1A2, 1 — в слое 1A1/1A2, но не особо успешно:

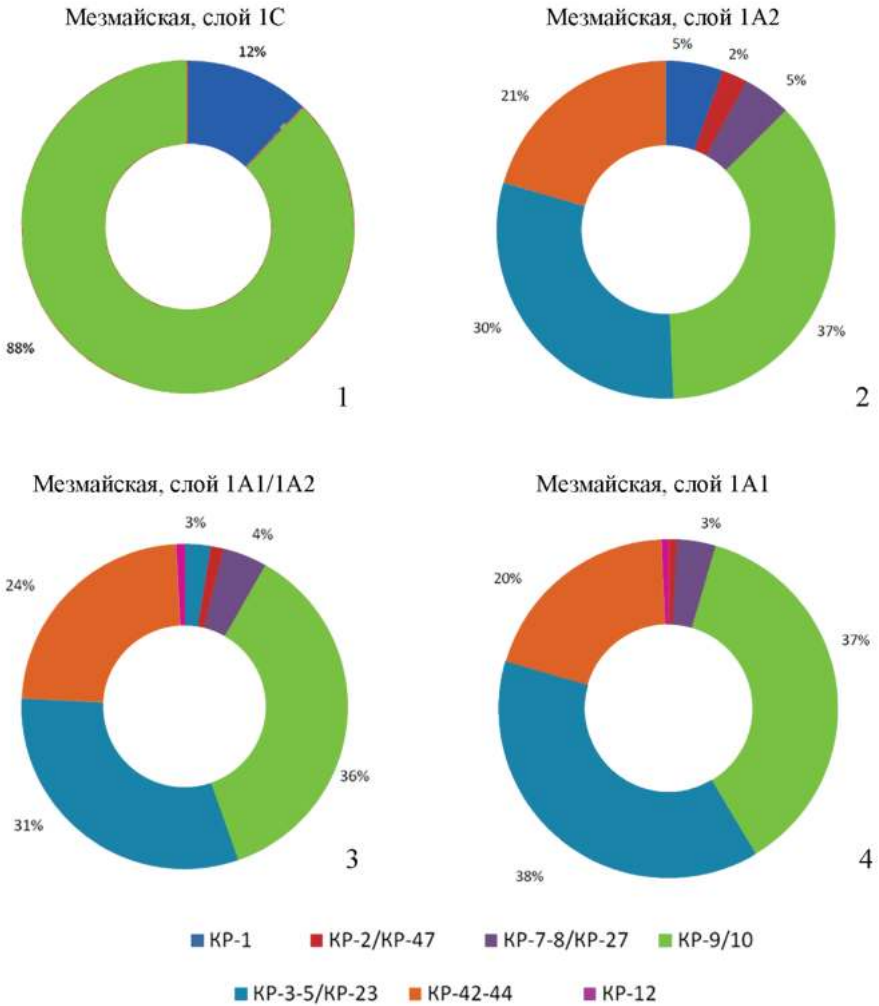


Рисунок 273. Использование кремневого сырья в слоях 1C (1), 1A2 (2), 1A1/1A2 (3) и 1A1 (4) Мезмайской пещеры. Шифры источников: КР-1 — месторождение Азиш-тау-1, КР-2/КР-47 — месторождения Унакозовские 1–5 и Мешоко (Мишоко) 1–5 на Унакозовском хребте, КР-9/10 — Шаханские (Хаджожские) месторождения 1–5, КР-7–8 — Месторождения Губс-1–5, КР-27 — Месторождения Фарс-1-2, КР-3–5 — Месторождения Бесленевское I–II, КР-23 — Месторождения Шедок 1-2, КР-42–44 — Месторождения Ахмет-кая 1-4, КР-12 — Березовая балка. Доли посчитаны от общего количества определенных видов кремня, без учета неопределимого кремня и других пород.

Figure 273. The use of flint raw materials in layers 1C (1), 1A2 (2), 1A1/1A2 (3) and 1A1 (4) at Mezmaiskaya cave. Source codes: KR-1 — Azish-tau-1 source, KR-2/KR-47 — Unakozovskoe 1–5 and Meshoko (Mishoko) 1–5 sources on the Unakozovskiy ridge, KR-9/10 — Shahan (Hadjoh) 1–5 sources, KR-7–8 — Gubs-1–5 sources, KR-27 — Fars-1-2 sources, KR-3–5 — Besleneevskaya I–II sources, KR-23 — Shedok 1–2 sources, KR-42–44 — Akhmet-kaya 1–4 sources, KR-12 — Berezovaya balka source. The percentages are calculated to the total number of artefacts identified by flint source in the assemblage, excluding artefacts made from unidentified flint and other rocks.

вероятно, из-за трещиноватости местного кремня большую часть коллекции составляют осколки и обломки. Часть изделий во всех слоях сделана из кремня, источники которого пока не определены, в том числе красно-розового кремня, однако специальных анализов для установления его происхождения пока не проведено. В изученных коллекциях есть немногочисленные изделия, прежде всего — гальки, из песчаника, кварцита, известняка, которые могли собираться в аллювиях ближайших рек — Курджипс, Белая. Выходы песчаника расположены на хребте Азиш-тау, в 1–2 км от Мезмайской пещеры.

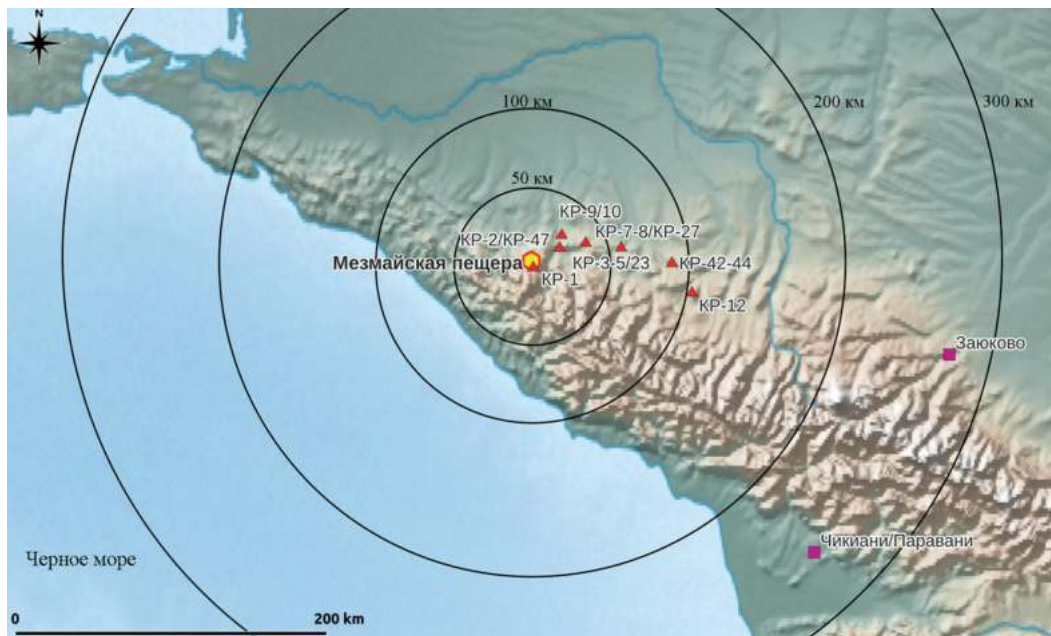


Рисунок 274. Общая схема использования источников каменного сырья в слоях 1A2, 1A1/1A2 и 1A1 Мезмайской пещеры с указанием зон поступления сырья на стоянку. Шифры источников: КР-1 — месторождение Азиш-тау-1, КР-2/КР-47 — месторождения Унакозовские 1–5 и Мешоко (Мишоко) 1–5 на Унакозовском хребте, КР-9/10 — Шаханские (Хаджохские) месторождения 1–5, КР-7–8 — Месторождения Губс-1–5, КР-27 — Месторождения Фарс-1–2, КР-3–5 — Месторождения Бесленеевское I–II, КР-23 — Месторождения Шедок 1–2, КР-42–44 — Месторождения Ахмет-кая 1–4, КР-12 — Березовая балка-1, обсидиан — Заюково и Чикиани. Карта построена А.А. Мурым. Использовалась геоинформационная система QGIS.

Figure 274. The general scheme of the use of stone raw material sources in layers 1A2, 1A1/1A2 and 1A1 at Mezmaiskaya cave, with indication of the raw material procurement zones around the site. Source codes: KR-1 — Azish-tau-1 source, KR-2/KR-47 — Unakozovskoe 1–5 and Meshoko (Mishoko) 1–5 sources on the Unakozovskiyy ridge, KR-9/10 — Shahan (Hadjoh) 1–5 sources, KR-7–8 — Gubs-1–5 sources, KR-27 — Fars-1–2 sources KR-3–5 — Besleneevskaya I–II sources, KR-23 — Shedok 1–2 sources, KR-42–44 — Akhmet-kaya 1–4 sources, KR-12 — Berezovaya balka-1, obsidian — Zayukovo and Chikiani sources. A.A. Muryi created the map using QGIS geographic information system.

В слоях 1A2, 1A1/1A2 и 1A1 обсидиановые изделия наиболее многочисленны: 208 экз. (5.0%), 48 экз. (3.6%) и 35 экз. (1.8%), соответственно. Вероятно, в слое 1A2 это экзотическое сырье могло транспортироваться на стоянку в виде нуклеусов, расщепление которых производилось на стоянке, на что указывают находки нуклеуса, технических сколов, отщепов с коркой. На соседних участках, на квадрате М-11 в слое 1A2 (раскопки 2010 г.) была изучена (Doronicheva, Shackley, 2014) зона расщепления обсидиана: здесь обнаружено 63 обсидиановых артефакта, среди которых 3 технических скола, 5 отщепов включая отщепы с коркой, фрагментов отщепов, 26 микрочешуек, 16 чешуек, 8 фрагментов микропластинок, два осколка и одно орудие (резец). Состав коллекций в слоях 1A1/1A2 и 1A1 (Golovanova et al., 2021, tab. 3) позволяет предположить, что обсидиановые изделия были принесены в виде готовых орудий или пластинок/микропластинок. Согласно результатам анализов, в том числе проведенных в 2020–2022 гг. (Приложение 1: табл. 7), обсидиан в верхнепалеолитических слоях происходит из месторождений у сел Заюково (Кабрадино-Балкария, северный склон Центрального Кавказа), так и из выходов Чикиани (Южная Грузия). Увеличение доли обсидиана в период позднего верхнего палеолита может указывать на активизацию контактов населения удаленных регионов и активные миграции.

6.7 Сырьевые стратегии древнего человека в эппалеолите

На Северо-Западном Кавказе известно более 20 эппалеолитических памятников, однако не все из них являются стратифицированными и детальный анализ для ряда материалов не возможен в силу разных обстоятельств. Автором были изучены коллекции слоя 1–3 Мезмайской пещеры (2001 г. — 388 экз. и 2021 г. — 7102 экз.), слоя 1А стоянки Баранаха-4 (235 экз.; 2011 г.), слой 2В стоянки Бесленевская (131 экз.; 2011, 2020 гг.), слои 3 (343 экз.) и 4 (253 экз.) Кувинской пещеры (2021 г.) общей численностью 8452 экз.

В **слое 1–3 Мезмайской пещеры** изучено 11 уровней заселения пещеры в период эппалеолита. В этот период человек современного вида использует, преимущественно, высококачественный кремь из удаленных источников. Определено 4 основных кремненосных региона, откуда высококачественное сырье транспортировалось в Мезмайскую пещеру (рис. 275–276): коричневатый шаханский кремь (КР-9-10), коричнево-черный кремь их района Фарс-Губс (КР-7-8/КР-44), меловой цветной, серый с красным бесленевско — шедокский кремь (КР-9-10/КР-23) и серо-белый, белый, черный кремь Ахмет-кая (КР-42-44).

Наиболее активно использовался цветной бесленевско — шедокский кремь (КР-3-5/КР-23). В коллекции 2001 г. из него сделано почти 22% предметов. В коллекции 2021 г. во всех горизонтах он составляет существенную долю как в общем составе сырья, так и при изучении только определимых видов кремня в коллекции (рис. 275). Если посмотреть данные по общему составу сырья по горизонтам, то можно отметить тенденцию к его увеличению в верхних горизонтах (за исключением первого) слоя: гор. 11-10: 27,2% и 28,4%, гор. 6 и 5: 31,3% и 42,6%, гор. 4 и 3: 46,9 и 55,5%, соответственно в общей доле сырья. Состав коллекции (немногочисленные нуклеусы из цветного кремня, технические сколы и сколы с коркой) указывают на его ограниченное расщепление в период эппалеолита в Мезмайской пещере.

Наиболее активно, расщепление происходило в горизонтах 7 и 9 (материалы 2021 г.). В коллекции 2001 г. нуклеусы из цветного бесленеевско — шедокского кремня отсутствовали, но были отмечены два технических скола, отщепы, пластины, пластинки и микропластинки, а также орудия.

Другим важным сырьевым источником для обитателей пещеры был шаханский кремь (КР-9-10; рис. 275). В коллекции 2001 г. из него сделано 21.2% изделий. В 2021 г. его процент варьирует от 18,7% в гор. 9, до 13.4% в гор. 5, до 3.0% в гор. 1 в общем составе сырья, та же тенденция к постепенному снижению отмечается и на графике при учете только определенных видов кремня: рис. 275. Состав коллекции (первичные и полупервичные сколы из этого кремня единичны, нуклеусы немногочисленны, есть технические сколы) позволяет предполагать, что в пещеру транспортировали очищенные от корки пре-нуклеусы или нуклеусы, а их апробация происходила на

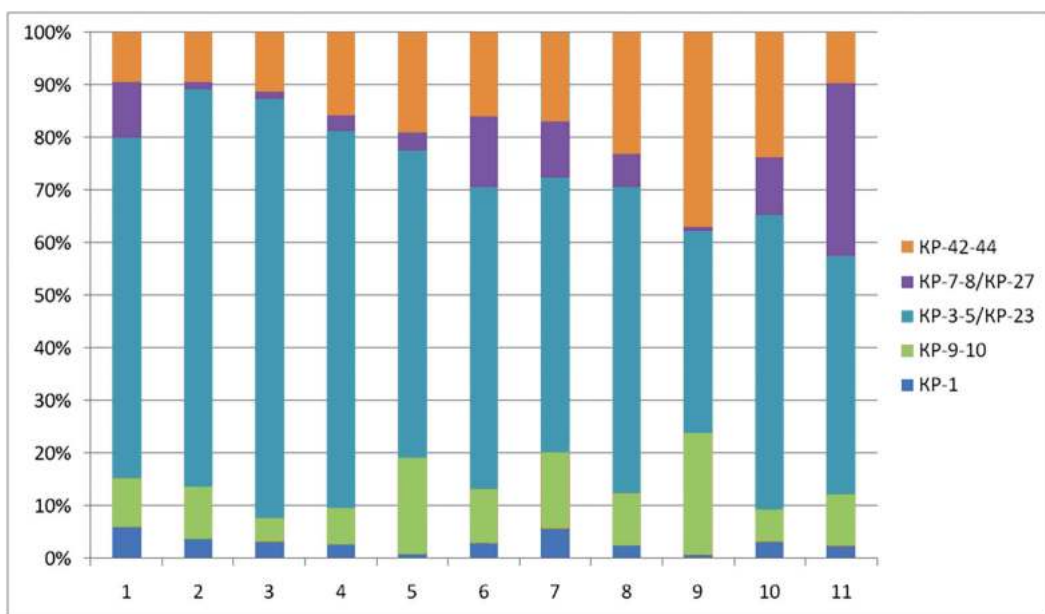


Рисунок 275. Использование кремневого сырья в горизонтах 1–11 слоя 1-3 Мезмайской пещеры, коллекция 2021 г. Шифры источников: КР-1 — месторождение Азиш-тау-1, КР-9/10 — Шаханские (Хаджохские) месторождения 1–5, КР-7–8 — Месторождения Губс-1–5, КР-27 — Месторождения Фарс-1–2, КР-3–5 — Месторождения Бесленеевское I–II, КР-23 — Месторождения Шедок 1–2, КР-42–44 — Месторождения Ахмет-кая 1–4. Доли посчитаны от общего количества определенных видов кремня в коллекциях, без учета неопределенного кремня и других пород.

Figure 275. The use of flint raw materials in the horizons 1–11 of layer 1-3 at Mezmaiskaya cave, 2021 excavation. Source codes: KR-1 — Azish-tau-1 source, KR-9/10 — Shahan (Hadjoh) 1–5 sources, KR-7–8 — Gubs-1–5 sources, KR-27 — Fars-1–2 sources, KR-3–5 — Besleneyevskaya I–II sources, KR-23 — Shedok 1–2 sources, KR-42–44 — Akhmet-kaya 1–4 sources. The percentages are calculated to the total number of artefacts identified by flint source in the assemblage, excluding the artefacts made from unidentified flint and other rocks.

месторождениях. Большая часть ретушированных орудий изготавливалась в пещере (многочисленные чешуйки и микрочешуйки, осколки).

В слое 1–3 использовались серо-коричневые кремни из месторождений в долинах рек Фарс, Губс (КР-7-8/КР-27). Наиболее активно его использовали в нижних горизонтах: в гор. 11 — 19.5% в общем составе сырья, в гор. 10 — 5.6%, в гор. 3 и 2 — 0.9 и 0.8% соответственно. В гор. 2 и 10 выделены единичные нуклеусы из этого кремня, в гор. 11 — 2 нуклеуса. Новые анализы показывают, что в период эпипалеолита в пещеру приносили также серо-белый кремль месторождений Ахмет-кая (КР-42-44).

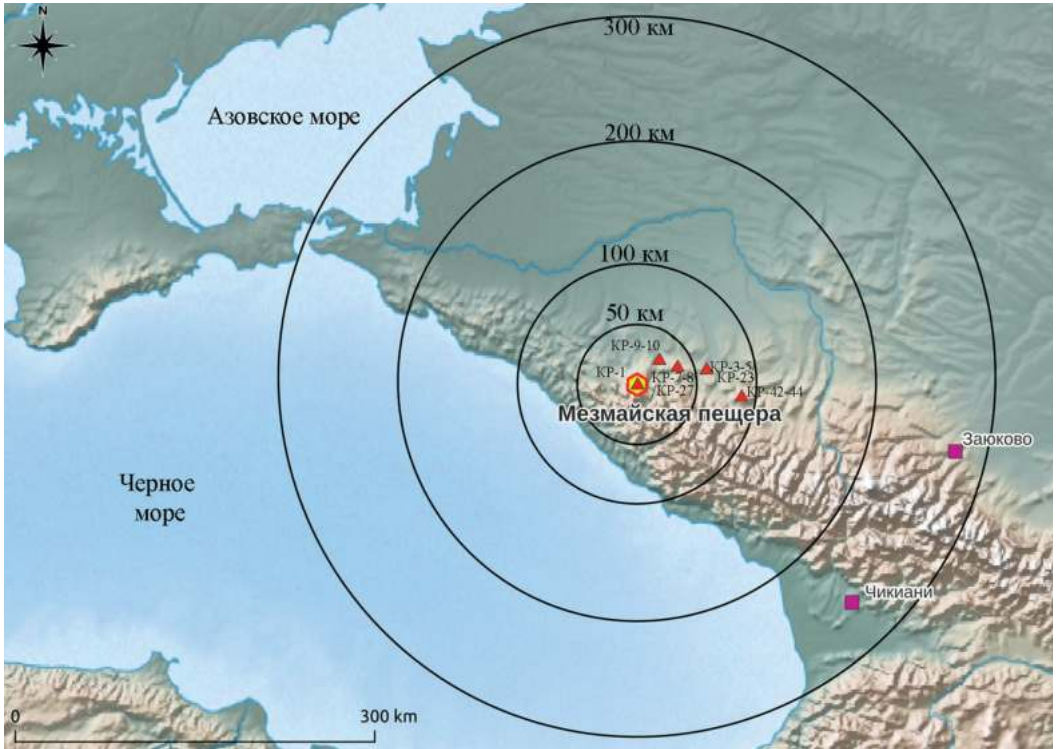


Рисунок 276. Общая схема использования источников каменного сырья в период заселения горизонтов 1–11 в слое 1-3 Мезмайской пещеры с указанием зон поступления сырья на стоянку. Шифры источников: КР-1 — месторождение Азиш-тау-1, КР-9/10 — Шаханские (Хаджохские) месторождения 1–5, КР-7–8 — Месторождения Губс-1–5, КР-27 — Месторождения Фарс-1–2, КР-3-5 — Месторождения Бесленеевское I–II, КР-23 — Месторождения Шедок 1–2, КР-42–44 — Месторождения Ахмет-кая 1–4, обсидиан — Заюково и Чикиани. Карта построена А.А. Мурым. Использовалась геоинформационная система QGIS.

Figure 276. The general scheme showing the use of stone raw material sources in horizons 1–11 of layer 1-3 at Mezmaiskaya cave, with indication of the raw material procurement zones around the site. Source codes: KR-1 — Azish-tau-1 source, KR-9/10 — Shahan (Hadjoh) 1–5 sources, KR-7–8 — Gubs-1–5 sources, KR-27 — Fars-1–2 sources, KR-3-5 — Besleneyevskoye I–II sources, KR-23 — Shedok 1–2 sources, KR-42–44 — Akhmet-kaya 1–4 sources, obsidian — Zayukovo and Chikiani sources. A.A. Muryi created the map using QGIS geographic information system.

Наиболее активно его использовали в нижних горизонтах: в гор. 9 и 8 — 29.7% и 12.6% соответственно, в гор. 5 и 4 — 13.8% и 10.2% соответственно, в гор. 1 — 3.0%. В основном, это сырье представлено орудиями, пластинками, а также чешуйками и микрочешуйками. Однако, в гор. 2, 8 и 9 есть единичные нуклеусы из этого кремня.

Местные ресурсы хребта Азиш-тау используются лишь в небольшом количестве: в коллекции 2001 г. из местного кремня (КР-1) сделано только 2.8% находок, в коллекции 2021 г. это сырье составляет от 0.6 — 0.5% в гор. 5 и 9 до 2.9% в гор. 7. Состав коллекции указывает (единичный нуклеидный обломок в гор. 7, технические сколы, сколы с коркой, осколки), что расщепление этого кремня в отдельные эпизоды заселения могло производиться на стоянке. Выделено только одно орудие на сколе (в гор. 5) из местного кремня. Вероятно, низкое качество (трещиноватость, большое количество включений) этого сырья не удовлетворяло технологическим потребностям расщепления человека современного вида, поэтому оно им практически не использовалось.

В коллекции всех горизонтов коллекции 2021 г. также есть небольшое количество кремневых изделий, происхождение сырья для которых не удалось определить. В слое 1–3 присутствуют изделия из красно-розового кремня (1.3% в слое 1–3 — коллекция 2001 г.). В основном представлены фрагментированные пластинки и микропластинки, а также чешуйки. Единичными изделиями в большинстве горизонтов представлены такие породы как сланец и песчаник, максимальный процент они составляют в гор. 2 — 1.2% в общем составе сырья.

Обсидиан в период эпилеолита использовался не так активно, как в период верхнего палеолита. В коллекции 2021 г. он был выделен в следующих горизонтах: 11-10, 8-6 и 1. Во всех горизонтах обсидиановые изделия составляют менее 1% в общем составе сырья: от 0.1% в гор. 7 и 11 до 0.7% в гор. 1. В основном, представлены мелкие осколки и чешуйки, а также фрагменты пластинчатых сколов и отщепов.

В слое 1А стоянки Баранаха-4, вероятно, представлены остатки стоянки активного обитания. Изученная коллекция (259 экз.) происходит с небольшого участка 10 м². Преобладает (40,6%) приносной высококачественный кремь из месторождения Ахмет-кая (КР-42-44; ок. 30–50 км). См. рис. 277–1. Планиграфический анализ, проведенный для материалов (Дороничева, Иванов, 2016) показал, что на квадратах 18–21 можно отметить скопление находок из приносного кремня Ахмет-кая. Хотя в изученной коллекции нуклеусы из этого сырья не найдены, скорее всего, его приносили в виде пре-нуклеусов и нуклеусов, расщепляли на стоянке и делали из него орудия: в коллекции выделены немногочисленные сколы с коркой, в т. ч. первичный, технические сколы, осколки. За исключением шести пластин из серого кремня, источники которого не установлены, все пластинчатые сколы, а также за единичным исключением все орудия сделаны из этой разновидности кремня.

Другое сырье, использовавшееся обитателями стоянки — кремь из месторождения Березовая балка (КР-12), доставлявшийся с расстояния около 5–6 км, составляет в коллекции 22,4%. Видимо, люди транспортировали это сырье также в виде нуклеусов/пре-нуклеусов и при необходимости делали из него орудия (на что указывают многочисленные чешуйки) или использовали сколы без дополнительной обработки.

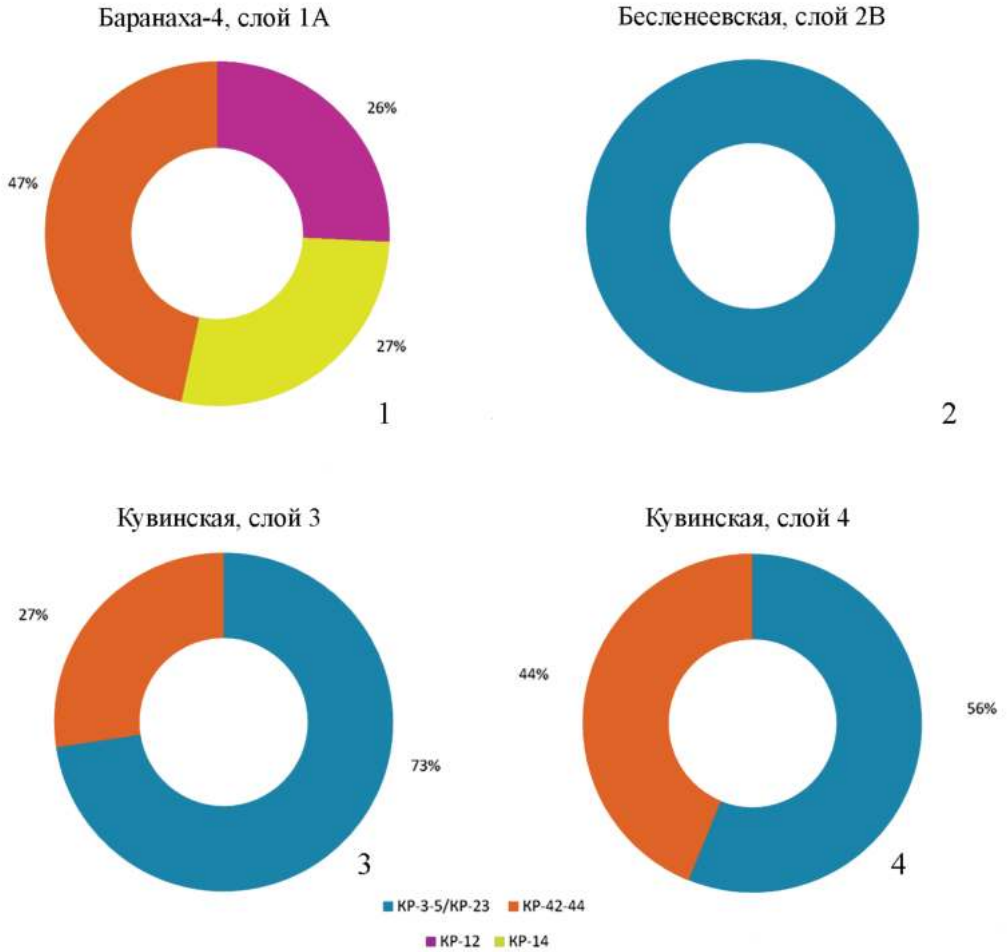


Рисунок 277. Использование кремневого сырья в слое 1А стоянки Баранаха-4 (1), слое 2В стоянки Бесленевская (2), слоях 3 (3) и 4 (4) Кувинской пещеры. Шифры источников: КР-12 — Месторождение Березовая балка-1, КР-14 — Месторождение Баранаха-1, КР-42-44 — Месторождения Ахмет-кая 1-4, КР-3-5 — Месторождения Бесленевское I-II, КР-23 — Месторождения Шедок 1-2. Доли посчитаны от общего количества определенных видов кремня в коллекциях, без учета неопределимого кремня и других пород.

Figure 277. The use of flint raw material in layer 1A at the Baranaha-4 site (1), layer 2B at the Besleneevskaya site (2), layers 3 (3) and 4 (4) at the Kuvinskaya cave. Source codes: KR-12 — Berezovaya balka-1 source, KR-14 — Baranaha-1 source, KR-42-44 — Akhmet-kaya 1-4 sources, KR-3-5 — Besleneevskaya I-II sources, KR-23 — Shedok 1-2 sources. The percentages are calculated to the total number of artefacts identified by flint source in the assemblage, excluding the artefacts made from unidentified flint and other rocks.

На квадратах 16, 19–21, вероятно (Дороницева, Иванов, 2016) представлен участок по первичному расщеплению этого кремня. На квадрате 27 найден нуклеус.

Около трети коллекции (24,0%) сделано из местного кремня месторождения Баранаха-1, расположенного в нескольких сотнях метров от стоянки. Анализ состава коллекции позволяет предполагать, что древние люди пытались колоть местный кремень на стоянке, о чем свидетельствуют находки нескольких нуклеусов, отщепов с коркой и мелкие обломки. Нуклеусы имеют небольшие размеры и сильно сработаны. Сколы также невелики (3–4 см). Небольшое количество первичных и полупервичных сколов указывает на то, что очистка желваков от корки и пробное расщепление кремня производились на выходах сырья. Два первичных отщепов и один отщеп с коркой изготовлены из кварцита. Выделен один технический скол из окремненного известняка и один отщеп из песчаника. Также в слое 1А найдена небольшая плоская песчаниковая галька, которая могла служить ретушером.

Предварительно эппалеолитические материалы изучены из **слоев 3 (343 экз.) и 4 (253 экз.) Кувинской пещеры**. В обоих слоях, абсолютно преобладают изделия из высококачественного кремня, предположительно, бесленеевско — шедокских месторождений (КР-3-5/КР-23) и кремня Ахмет-кая (ок. 20–30 км). Оба вида кремня, вероятно, могли колоть на стоянке и здесь же делать из них орудия — на это указывает состав коллекции, в которой выделены нуклеусы, сколы с коркой, технические сколы и орудия. Предварительный анализ по типам сырья показан на рис. 277–3–4. Также незначительная часть предметов в коллекции (10 экз. в слое 3 и 2 экз. в слое 4) сделаны из окремненного известняка и песчаника: это, прежде всего, гальки, их фрагменты, сколы и осколки.

Мастерская по обработке высококачественного кремня, существовавшая после максимума последнего оледенения, предварительно изучена в **слое 2В стоянки Бесленеевская** (131 экз.). Результаты анализов показали, что все образцы сделаны из местного кремня (рис. 277–2). В коллекции есть немногочисленные нуклеусы (6 экз.), куски сырья, мелкие осколки. На значительной части сколов отмечены участки желваковой корки. Орудие представлено единичной формой. Заготовки нуклеусов и сколы-заготовки, вероятно, транспортировались на другие стоянки.

6.8 Общая характеристика сырьевых стратегий в верхнем палеолите и эппалеолите

Проведенный анализ сырьевых стратегий позволяет сделать следующие основные выводы:

- 1 — Сырьевые стратегии сапиенсов существенно отличаются от той картины, что была представлена на материалах среднего палеолита. На основании результатов изучения источников поступления сырья можно предполагать, что ранние сапиенсы преимущественно использовали качественное сырье, даже при необходимости транспортировать его на большие расстояния. Начиная с эпохи раннего верхнего палеолита, в составе изученных индустрий преобладает высококачественный кремень.

- 2 — Транспортировка высококачественного кремневого сырья осуществлялась древним человеком в виде нуклеусов и пре-нуклеусов, а расщепление происходило, вероятно, при необходимости обновить орудийный состав и пополнить его новыми орудиями. Пластинчатая технология позволила человеку современного вида минимизировать отходы расщепления и увеличить количество получаемых заготовок с одной отдельности породы.
- 3 — Наиболее широко в период верхнего палеолита и эпилепалеолита использовались меловые цветные кремни бесленеевско — шедокских месторождений и серо-белые и черные кремни ахмет-кайских месторождений. Причем данные по Мезмайской пещере свидетельствуют, что источники этого высококачественного кремня были известны людям на протяжении всего верхнего палеолита, что позволяет предположить наличие известных путей к месторождениям сырья. Это свидетельствует о понятиях территории в эпоху верхнего палеолита.
- 4 — Также в верхнем палеолите использовали такие породы как известняк, песчаник, сланец. Вероятно, эти породы люди собирали в аллювиях ближайших рек и чаще всего использовали для отбойников, ретушеров или терочников.
- 5 — Данные по обсидианам из Мезмайской пещеры показывают, что это сырье происходит из двух источников: выходов у селения Заюково и выходов Чикиани в Южной Грузии. Таким образом, не только технико-типологическое сходство верхнепалеолитических индустрий Мезмайской пещеры и стоянок на юге Грузии (Golovanova et al., 2010 a,b; Golovanova, Doronichev, 2020), но и перемещение обсидиана позволяет говорить об определенных контактах, существовавших с начала верхнего палеолита между этими группами населения.

Глава 7

Модели адаптаций в среднем и верхнем палеолите Северо-Западного Кавказа

(Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев, Е.В. Дороничева)

7.1. Динамика климата и заселение Северо-Западного Кавказа в среднем и верхнем палеолите

(Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)

Как было показано во 2-й главе этой книги, изучение палеолита Кавказа практически с самого начала велось с использованием естественно-научных данных, прежде всего с целью изучения палеоклимата и привязки стоянок палеолита к геологической основе. В последние десятилетия проблеме синхронизации палеоклиматических циклов позднего плейстоцена и этапов развития палеолитической культуры уделяется особенно большое внимание как на Северном (Голованова, Дороничев, 2003, 2005; Golovanova, 2015; Дороничева и др., 2020б; Голованова и др., 2021б; Дороничева и др., 2022; Golovanova, Doronichev, 2020; Golovanova et al., 2022a), так и на Южном Кавказе (Moncel et al., 2015; Gasparyan, Glauberman, 2022).

Растущий объем научных данных указывает на то, что изменения в стратегиях выживания неандертальцев и анатомически современных людей были в значительной степени обусловлены крупными изменениями окружающей среды (например, Eren, 2012; Banks et al., 2013; Bar-Yosef, 2017). Особенно в самые холодные периоды экологического стресса, такие как извержение кампанийского игнимбрита (СІ) около 40 тысяч лет назад (т.л.н.) и максимум последнего оледенения (МПО), который в Северном полушарии датируется в интервале 26,5–19 т.л.н. (Clark et al., 2009), многие исследования указывают на существенную перестройку природной среды, которая повлияла на экологию и расселение ископаемых людей (напр., Fedele et al., 2008; Golovanova et al., 2010b; Black et al., 2015; Синицын, 2015; Giaccio et al., 2008, 2017; Golovanova, Doronichev, 2020). Наиболее значительные периоды экологического стресса в позднем плейстоцене в настоящее время определяются событиями хенриха (Heinrich, H), которые характеризуются резким переходом к холодному климату (напр., Clark et al., 2012; Seierstad et al., 2014).

Северо-Западный Кавказ является одним из немногих регионов Кавказа, которые содержат богатую археологическую летопись как неандертальского заселения в среднем палеолите, так и заселения современными людьми в верхнем палеолите и эпипалеолите. Исследования в этом регионе имеют значение для общих вопросов евразийской предьистории (Bar-Yosef et al., 2006; Ponce de Leon et al., 2008; Green et al., 2010; Golovanova et al., 2010b, 2014; Golovanova, Doronichev, 2012, 2020; Gunz et al., 2012; Jones et al., 2015; Fu et al., 2016; Weaver et al., 2016; Hajdinjak et al., 2018; Andreeva et al., 2022). В этой новой книге подробно изложены результаты комплексных исследований с использованием методов смежных наук, которые проводятся на стоянках

среднего палеолита, верхнего палеолита и эпипалеолита на Северо-Западном Кавказе, показывают динамику палеогеографических циклов позднего плейстоцена и их связь с изменениями в палеолитических культурах этого региона (Голованова, Дороничев, 2003, 2005; Golovanova, 2015; Дороничева и др., 2020б; Голованова и др., 2021б; Golovanova, Doronichev, 2020; Golovanova et al., 2022a).

Многодисциплинарные исследования позволяют коррелировать палеоклиматические события позднплейстоценовой истории Северо-Западного Кавказа с холодными событиями хенриха (H1–H6) и гренландской шкалой NGRIP, дающей наиболее полную и тонко датированную последовательность палеоклиматических событий в Северном полушарии за последние 100 тыс. лет (Seierstad et al., 2014; Rasmussen et al., 2014). Некоторые из похолоданий коррелируются с проявлениями регионального вулканизма (Golovanova et al., 2010a; Цельмович и др., 2019; Дороничева и др., 2020б; Голованова и др., 2021б).

Однако, влияние, которое стадии экологического стресса оказывали на популяции и экологические ниши неандертальцев и современных людей, изучено еще недостаточно хорошо, и информация о многих хронологических периодах позднего плейстоцена является лакунарной. В данной главе мы даем обобщающую картину динамики палеогеографических условий и основных этапов заселения Северо-Западного Кавказа в позднем плейстоцене.

Ранний средний палеолит. На основании современных данных самое раннее появление неандертальцев на Северо-Западном Кавказе может датироваться около 190 тысяч лет назад на основании ЭПР даты для слоя слой 5В в пещере Матузка, где также найден фрагмент зуба неандертальца (Голованова и др., 2006). Большинство памятников раннего среднего палеолита соответствует стадии МИС 5 (подробнее см. раздел 5.1). Стоянки этого периода существовали в условиях теплого и влажного климата, когда в палеофлоре еще сохранялись межрегиональные экзоты (тсуга и гикорь: Хаджох-2, слой 7; гикорь, грецкий орех и магнолия: Среднехаджохская стоянка, слой 2), а для среднегорной стоянки в Мезмайской пещере в слоях 3 и 2В4 реконструируется достаточно прохладный климат. Это объясняется как большой разницей в высотных отметках (Хаджох-2: 524 м н.у.м., Среднехаджохская: 528 м н.у.м., а Мезмайская — 1310 м. н.у.м.), так и возрастом формирования этих слоев в самом конце МИС 5 (подробнее в разделе 4.2.2). Стадией 5е могут датироваться нижние слои стоянки Ильская I (Любин, 1994). Однако стоянки Ильская I, II не опубликованы подробно и их сложно привлекать для обобщающих выводов.

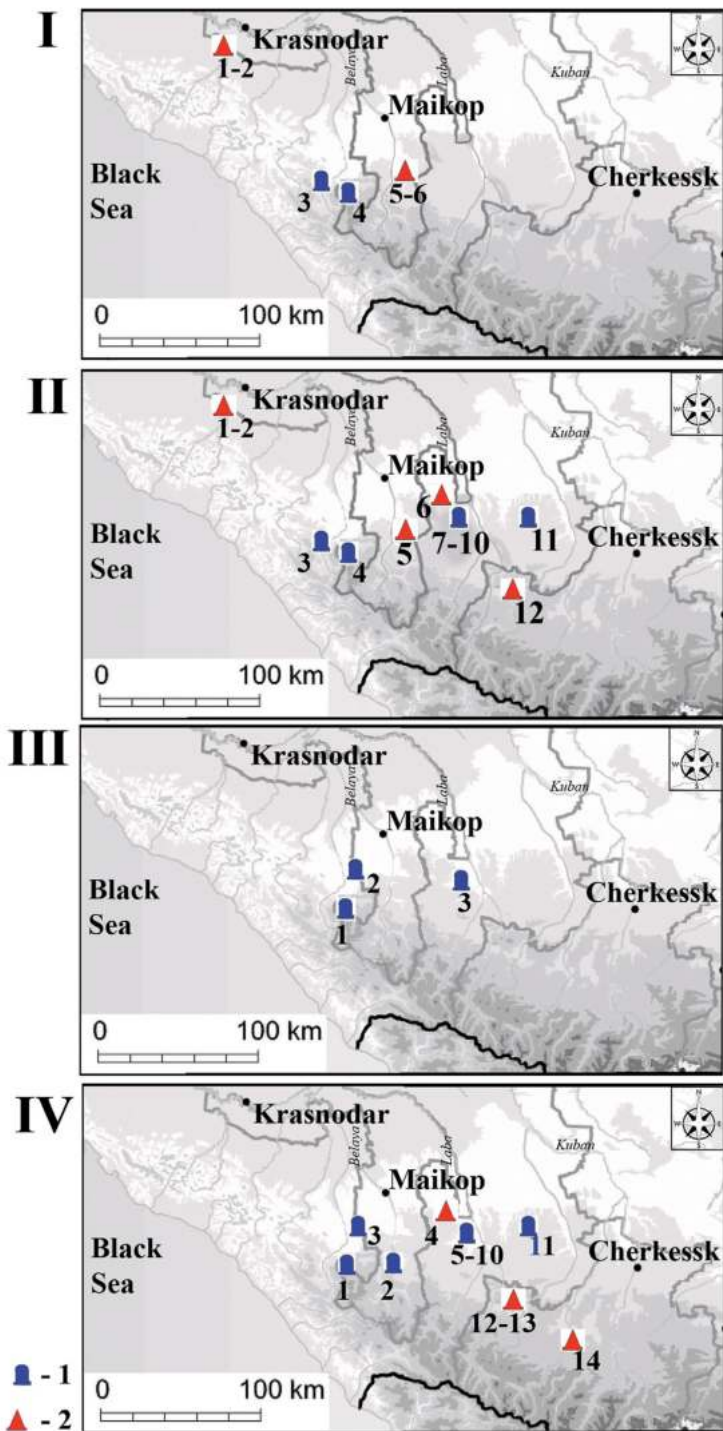
В целом, можно заключить, что в период заселения Северо-Западного Кавказа неандертальцами в теплую фазу МИС 5 стоянки распространяются от равнины (Ильская I и II) до среднегорий (Мезмайская пещера) (рис. 278–I). Результаты анализа индустрий четырех из них можно использовать, чтобы сделать вывод, уже на раннем этапе среднего палеолита стоянки имели фациальные отличия (табл. 1). Если на стоянках Хаджох-2 (сл. 6, 7) и Среднехаджохской (сл. 2) сохранились стоянки мастерские на выходах сырья, на которых очень низкий процент ретушированных орудий и высокое процентное содержание отходов расщепления, то в Мезмайской пещере (сл. 3 и 2В4) существовали стоянки активного обитания, на которых очень высокое процентное содержание ретушированных орудий.

Таблица 1. Стоянки раннего среднего палеолита. Фациальные различия

Стоянка, слой	Объем коллекции экз.	Отходы расщепления экз. (%)	Орудия экз. (%)
Хаджох-2 (2020 г.), сл. 6	406	151 (37,2)	18 (4,4)
Хаджох-2 (2020), сл. 7	296	120 (40,5)	8 (2,7)
Средний Хаджох, сл.2	887	524 (59,1)	42 (4,7)
Мезмайская, сл. 3	2454	1423 (57,9)	457 (18,6)
Мезмайская, сл. 2В4	789	249(31,6)	253 (32,1)
Матузка, сл. 5В	23	12 (52,2)	7 (30,4)

Рисунок 278. Карта, показывающая расположение стоянок среднего и верхнего палеолита на Северо-Западном Кавказе. I. Карта, показывающая местоположение стоянок раннего среднего палеолита/восточного микока. Цифры обозначают: 1, 2 — Ильская I и Ильская II, 3 — пещера Матузка, 5В; 4 — Мезмайская пещера, слои 3, 2В4; 5 — Средний Хаджох, слой 2; 6 — Хаджох-2, слои 6, 7. II. Карта, показывающая местоположение стоянок позднего среднего палеолита/восточного микока. Цифрами обозначены: 1, 2 — Ильская I и Ильская II, 3 — пещера Матузка, слои 4В, 4С; 4 — Мезмайская пещера, 2, 2А, 2В2; 5 — Хаджох-2, слои 4А, 4С; 6 — Бесленевская, сл. 3, 4; 7–10 — Монашеская и Баракаевская пещеры, Губский навес 1, мустьерский слой, Аутлевская пещера, 11 — Кувинская пещера, слой 5; 12 — Баранаха 4, слой 2-3. III. Карта, показывающая местоположение стоянок раннего и позднего верхнего палеолита. Цифры обозначают: 1 — Мезмайская пещера, слои 1С–1А1; 2 — Короткая пещера, 3 — Губский навес 1, нижний верхнепалеолитический слой 2. IV. Карта, показывающая местоположение эпипалеолитических стоянок. Цифры обозначают: 1 — Мезмайская пещера, слой 1-3; 2 — Даховская пещера 2; 3 — Короткая пещера 2; 4 — Бесленевская, слой 2В; 5–10 — Губский навес 1, слой 2, Сатанай (Губский навес 7), горизонты 3, 4, Касожская пещера, навес Чыгай, слой 9, Двойная пещера, Русланова пещера; 11 — Кувинская пещера, слой 3, 4; 12, 13 — Баранаха 4, слой 1А, Баранаха 1, 14 — Явора. Условные обозначения: 1 — пещерные стоянки, 2 — стоянки под открытым небом.

Figure 278. Map showing location of Middle and Upper Palaeolithic sites in the North-Western Caucasus. I. Map showing location of the early Middle Palaeolithic/Eastern Micoquian sites. Numbers indicate: 1, 2 — Ilskaya I and Ilskaya II, 3 — Matuzka Cave, layer 5B; 4 — Mezmaiskaya Cave, layers 3, 2B4; 5 — Sredniy Hadjoh, layer 2; 6 — Hadjoh-2, layers 6, 7. II. Map showing location of late Middle Palaeolithic/Eastern Micoquian sites. Numbers indicate: 1, 2 — Ilskaya I and Ilskaya II, 3 — Matuzka Cave, layers 4D, 4C; 4 — Mezmaiskaya Cave, layers 2, 2A, 2B2; 5 — Hadjoh-2, layers 4A, 4C; 6 — Besleneevskaya, layers 3, 4; 7–10 — Monasheskaya and Barakaevskaya caves, Gubs Rockshelter 1, and Autlevskaya Cave, 11 — Kuvinskaya Cave, layer 5; 12 — Baranaha 4, layer 2-3. III. Map showing location of the early and late Upper Palaeolithic sites. Numbers indicate: 1 — Mezmaiskaya cave, layers 1C–1A1; 2 — Korotkaya Cave, 3 — Gubs Rockshelter 1, lower Upper Palaeolithic layer 2. IV. Map showing location of the Epipalaeolithic sites. Numbers indicate: 1 — Mezmaiskaya Cave, layer 1-3; 2 — Dahovskaya 2 Cave; 3 — Korotkaya 2 Cave; 4 — Besleneevskaya, layer 2B; 5–10 — Gubs Rockshelter 1, layer 2, Satanay (Gubs Rockshelter 7), horizons 3, 4; Kasojkaya Cave, Chigay rockshelter, layer 9, Dvoynaya Cave, Ruslanova Cave; 11 — Kuvinskaya Cave, layers 3, 4; 12, 13 — Baranaha 4, layer 1A, Baranaha 1, 14 — Yavora. Legend: 1 — cave sites, 2 — open air sites.



МИС 4 (71–57 т.л.н.; Lisiecki, 2005), включая похолодание Н6 (около 63–60 т.л.н.), соответствует раннему ледниковому максимуму (пленигляциалу), который представляет самый холодный период за всю историю заселения Северо-Западного Кавказа восточно-микокской популяцией неандертальцев. В слое 2В3 в Мезмайской, который можно коррелировать с МИС 4 по результатам ЭПР датирования и палеогеографическим данным, спектр пыльцы указывает на холодный и сухой климат, и распространение субальпийских лугов. Комплекс из слоя 2В3 включает редкие артефакты, указывающие на то, что гоминины среднего палеолита редко посещали пещеру в этот период, по сравнению с периодами до и после МИС 4. Возможно, мустьерский слой 3 в Баракаевской пещере, в котором выявлено сильное похолодание, но для которого нет абсолютных датировок, может тоже датироваться этим этапом или концом МИС4 — началом МИС 3 (?).

Поздний средний палеолит. Изучение палеогеографических данных для стоянок, существовавших в период МИС 3 показывает, что в этот период в регионе фиксируется существенное ухудшение климата, которое можно предварительно коррелировать с глобальным похолоданием Хейнрих 5. Изучение проявлений вулканизма, которые были зафиксированы в слое 2В1 Мезмайской пещеры, слое 4С стоянки Хаджох-2 и на контакте слоев 2–3 и 2–2 стоянки Баранаха 4 (подробнее в разделе 4.2.1) позволило синхронизировать эти пеплы с андезидацитовыми лавами вулкана Таш-Тебе, расположенного к северо-западу от Эльбруса, и дацитовыми лавами в долине р. Малка на северном склоне Эльбруса, которые имеют ЭПР-даты по кварцу 39.0 ± 5.0 тыс. л.н. и 45.3 ± 2.8 — 43.4 ± 9.3 тыс. л.н. соответственно.

К периоду между похолоданием КИС 4 и вулканическим извержением в период похолодания Хейнрих 5 на Северо-Западном Кавказе предварительно можно отнести три стоянки, на которых реконструируется теплый климат (подробнее см. раздел 4.2.2). Это низкогорная стоянка в Монашеской пещере, сл. 4 (765 м н.у.м.), в среднегорьи: Мезмайская пещера, сл. 2В2 (1310 м) и дальше на восток в среднегорье: стоянка Баранаха 4, сл. 2–3 (1477 м н.у.м.).

Третий и заключительный этап представлен слоями 2 и 2А в Мезмайской пещере, слоями 2–3 в Монашеской пещере, мустьерскими слоями в Губском навесе 1, верхними мустьерскими слоями 4А и 4С на Хаджохе 2, слоями 3 и 4 на Бесленевской. Большинство восточно-микокских стоянок на Северо-Западном Кавказе в настоящее время можно датировать этим этапом, который соответствует гренландскими межстадиалами GI-12с–GI-9, между 47 и 40 тыс. лет назад.

Генетические исследования неандертальцев позволяют говорить о генетическом замещении популяции неандертальцев на Северо-Западном Кавказе после МИС 4 (Hajdinjak et al., 2019; Andreeva et al., 2022), что согласуется с археологическими данными, которые свидетельствуют о кардинальных изменениях в восточно-микокской индустрии этого региона.

На сегодняшний день, можно сказать, что существенные изменения в индустрии среднего палеолита произошли именно после КИС 4. С одной стороны, они сохраняют традицию изготовления бифасиальных и частично-бифасиальных орудий, формы большинства орудий остаются неизменными, тем самым фиксируется пре-

емственность традиций. С другой — изменения в технологии расщепления и уменьшение использования бифасиальной техники в изготовлении орудий свидетельствуют об определенных изменениях. Похолодание, связанное с вулканизмом в период Хейнрих 5, существенно ухудшило условия обитания неандертальцев на Северо-Западном Кавказе, но не послужило исчезновению популяции в этот период. Во всяком случае, на сегодняшний день таких данных нет.

В период КИС 3 мы фиксируем увеличение количества стоянок (рис. 278–II). Анализ коллекций показывает, что это были стоянки разной хозяйственной специализации. На стоянке Бесленевская (сл. 3, 4) полностью отсутствуют ретушированные орудия, высок процент отходов расщепления. Известно, что кремь с месторождения Бесленевское (см. главу 6) поступал на большинство стоянок региона. Стоянки-мастерские активного обитания на выходах сырья: Монашеская, Баракаевская, Губский н.1 (табл. 2) демонстрируют низкий процент ретушированных орудий. Несколько больше ретушированных орудий на временных стоянках в слоях 4А, 4С стоянки Хаджох 2 и в слое 2–3 стоянки Баранаха 4, обе стоянки также располагаются на выходах сырья. Варианты временных стоянок представлены в слоях 2В2, 2А и 2 Мезмайской пещеры и в сл. 4В, 4С пещеры Матузка. На этих стоянках расщепление или проводилось ограниченно, или не производилось совсем. Большинство орудий принесено в готовом виде. Процентный состав ретушированных орудий изменяется от 20 до 79%.

**Таблица 2. Стоянки позднего среднего Северо-Западного Кавказа.
Фациальные различия
(Монашеская, Баракаевская, Губский н. 1,
по: Любин 1977, 1994; Беляева, 1999)**

Стоянка, слой	Объем коллекции экз.	Отходы расщепления экз. (%)	Орудия экз. (%)
Бесленевская, сл. 3	129	80 (62,8)	-
Бесленевская, сл. 4	48	29 (60,4)	-
Баракаевская, сл. 2	21537	17216 (80,4) ?	795 (3,7)
Монашеская, сл. 2	6760	603 (8,9)	245 (3,6)
Монашеская, сл. 3а	32698	6724 (20,6)	944 (2,9)
Монашеская, сл. 4	2566	569 (22,2)	107 (4,2)
Губский навес, мустьерский слой	671	518 (77,2)	65 (9,7)
Хаджох-2, сл. 4А	27	9 (33,3)	2 (7,4)
Хаджох-2, сл. 4С	97	41 (42,3)	7 (7,2)
Баранаха 4, сл. 2–3	914	536 (58,6)	85 (9,3)
Кувинская, сл. 5	78	45 (57,7)	9 (11,5)
Мезмайская, сл. 2	478	182 (38,1)	97 (20,3)
Мезмайская, сл. 2А	146	35 (24,0)	31 (21,2)
Мезмайская, сл. 2В2	27	4 (14,8)	10 (37,0)
Матузка, сл. 4В	61	16 (26,2)	38 (62,3)
Матузка, сл. 4С	24	2 (8,3)	19 (79,2)

Таким образом, в период КИС 3 неандертальцы осваивают еще более широко природные ресурсы региона. На это указывают как миграции, связанные с перемещением сырья, так размещение стоянок в низкогорье Губские стоянки) и среднегорье (Мезмайская, Баранаха 4), которые могли использоваться в разные сезоны.

Важнейшим этапом в поздне-плейстоценовой истории Кавказа стало похолодание хенрих 4 (около 40–38 т.л.н.), начало которого почти совпадает с суперизвержением С1 в Италии, которое датируется 39,9 калиброванных тысяч лет назад (кал. т.л.н.) (Giaccio et al., 2017). Исследования в Мезмайской пещере впервые выявили синхронность извержения С1 в Италии (это было крупнейшее вулканическое извержение в Западной Евразии за последние 200,000 лет) с извержением вулкана Казбек и исчезновением неандертальцев в Кавказском регионе (Golovanova et al., 2010a). Мы предположили, что одновременные извержения вулканов в Италии и на Кавказе вызвали быстрое и экстремальное ухудшение климата, которое привело к эффекту так называемой “вулканической зимы”, используя термин Fedele et al. (2008), в Северном полушарии, и это оказало разрушительное воздействие на экологию и демографию популяций поздних неандертальцев. Основываясь на данных из Мезмайской пещеры и подтверждающих свидетельств из других памятников среднего палеолита в Европе, мы предложили гипотезу, что популяционная история неандертальцев резко прервалась после этого вулканического события, и, таким образом, переход от среднего к верхнему палеолиту в Западной Евразии стал результатом вулканогенного катаклизма.

Верхний палеолит. После вулканогенного экологического кризиса и полного исчезновения неандертальцев на Кавказе появляются индустрии раннего верхнего палеолита, которые ассоциируются с миграцией в этот регион популяции *Homo sapiens* с Ближнего Востока (Golovanova, Doronichev, 2020). На Кавказе первые современные люди с культурой раннего верхнего палеолита появились во время, или сразу после, похолодания Н4 (Golovanova, Doronichev, 2012; 2020). На Северо-Западном Кавказе, сейчас известны только два стоянки раннего верхнего палеолита (Мезмайская пещера, слой 1С и Короткая пещера, слой 2/горизонты 6–8), на которых представлена совершенно новая полностью сформировавшаяся микропластинчатая культурная традиция (рис. 278–III). В конце раннего верхнего палеолита происходит похолодание Н3 (33–32,5 кал. тыс.л.н.). Подробнее см. в разделе 5.3

Этап позднего верхнего палеолита (30 — 20 кал. тыс.л.н.) на Северо-Западном Кавказе (подробнее см. раздел 5.4) представлен единичными стоянками. Это Мезмайская пещера (слои 1А1–1В), верхние горизонты слоя 2 в пещере Короткая, слой 8 в Губском навесе 1 и единичные изделия из слоя 2–2 стоянки Баранаха 4. Как видно на карте (рис. 278–III) заселение Северо-Западного Кавказа в период раннего и позднего верхнего палеолита не было интенсивным.

О стоянках с немногочисленным инвентарем (Короткая пещера, слой 2–2 стоянки Баранаха 4) сложно судить. Анализ индустрии слоев 1С, 1А1–1А2 Мезмайской пещеры показывает здесь не очень высокий процентный состав ретушированных орудий (табл. 3). Высокое содержание отходов расщепления связано преимущественно с большим количеством чешуек, что указывает на то, что в пещере активно

изготавливались и подправлялись каменные орудия. Стоянка в Губском навесе 1 не имеет абсолютных дат и отнесена к периоду позднего верхнего палеолита на основании корреляции палеоклимата. Памятник раскапывался более сорока лет назад, в коллекции практически отсутствует микроматериал. Памятники расположены на разных высотных отметках: Губский н.1 в низкогорье (770 м н.у.м.), Мезмайская в среднегорье (1310 м н.у.м.). Эти пещерные убежища могли использоваться как стоянки активного обитания в разные сезоны.

Таблица 3. Индустрии верхнего палеолита Северо-Западного Кавказа

Стоянка, слой	Объем коллекции экз.	Отходы расщепления экз. (%)	Орудия экз. (%)
Мезмайская, сл. 1С	4055	2407 (59,4)	185 (4,6)
Мезмайская, сл. 1А2	5415	3062 (56,6)	440 (8,1)
Мезмайская, сл.1А2/1А1	4254	2680 (62,4)	230 (5,4)
Мезмайская, сл. 1А1	2527	1252 (49,5)	257 (10,2)
Губский навес 1, сл. 8	2433	911 (37,4)	207 (8,5)

Эпипалеолит. На Северо-Западном Кавказе в настоящее время известно 14 стратифицированных стоянок эпипалеолита. Они распространяются от долины р. Пшеха на западе до р. Зеленчук на востоке (бассейн р. Кубани)(рис. 278–IV). Более половины этих стоянок имеют радиоуглеродные даты (подробнее см. раздел 5.5.), которые позволяют определить более точные хронологические рамки эпипалеолита временем от 23–21 кал. тыс.л.н. в конце максимума последнего оледенения до 10–9 кал. тыс.л.н. в раннем голоцене. Эпипалеолитические комплексы изучены в разной степени. Наиболее исследованными и хорошо датированными памятниками на Северо-Западном Кавказе являются Мезмайская пещера (слой 1–3), Губский навес 7 (Сатанай), Касожская и Двойная пещеры, Губский навес 5 (Чыгай) и стоянка Баранаха 4 (слой 1А). Другие памятники исследованы преимущественно предварительно (Даховская 2, Короткая 2, Явора, Бесленевская, сл. 2В, Кувинская) или являются оразрушенными стоянками (Баранаха 1).

Результаты комплексных междисциплинарных исследований в Мезмайской пещере позволяют говорить, что на Северо-Западном Кавказе на протяжении позднего ледникового периода, начиная с древнейшего (раннего) дриаса и до рубежа плейстоцена и голоцена, климат менялся от холодного и прохладного до теплого. Похолодание молодой дриас или Н0 в интервале 12,6–11,7 кал. т.л.н. (Clark et al., 2012) фиксирует конец плейстоцена и переход к голоцену. Это был период, когда прослеживается наиболее интенсивное заселение региона.

К сожалению, только часть стоянок опубликована достаточно подробно, чтобы можно было судить о составе индустрии и предположительной хозяйственной специализации. Только в материалах одной стоянки — Бесленевская, слой 2В, практически отсутствуют ретушированные орудия (табл. 4). Эта стоянка мастерская расположена на выходах высококачественного цветного кремня, который поступал на

запад — в Мезмайскую пещеру и на восток — на стоянку Баранаха 4. В целом, большинство стоянок, для которых проведен анализ, содержат ретушированных орудий от 4 до 10%. Отходы расщепления составляют от 35 до 50%, в среднем, хотя на процент отходов большое влияние оказывает количество чешуек, которых больше на стоянках, где производилась промывка отложений (Мезмайская, Кувинская пещеры). В основном, это стоянки с активного обитания, на которых производилось первичное расщепление в большей (Губский н.1, Губский 7, Баранаха 4) или меньшей степени (Мезмайская, Кувинская), изготовление, подправка орудий. Близость комплексов стоянок, перемещение сырья в пределах региона, свидетельствуют об активных миграциях его обитателей, знании и умении использовать разнообразные ресурсы.

Таблица 4. Эпипалеолитические стоянки Северо-Западного Кавказа

Стоянка, слой	Объем коллекции экз.	Отходы расщепления экз. (%)	Орудия экз. (%)
Бесленевская, сл. 2В	131	68 (51,9)	1 (0,8)
Губский навес 1, сл. 2	1347	459 (34,1)	54 (4,0)
Касожская, гор. 3	3757	1665 (44,3)	254 (6,8)
Губский навес 7, гор. 3 Старая коллекция	2180	123 (5,6) ?	235 (10,8)
Кувинская, сл. 3	343	142 (41,4)	30 (8,8)
Кувинская, сл. 4	253	134 (53,0)	9 (3,6)
Баранаха 4, сл. 1А	443	156 (35,2)	40 (9,0)
Мезмайская, сл. 1–3	7102	2885 (40,6)	580 (8,2)

7.2. Динамика охотничьего вооружения в среднем и верхнем палеолите Северо-Западного Кавказа (Л.В. Голованова, Е.И. Ревина, В.Б. Дороничев, Г.Н. Поплевко)

Средний палеолит. Самое раннее применение копий с каменными наконечниками в Европе датируется около 200 тысяч лет назад на стоянке Бич-Сен-Вааст во Франции (Rots, 2015). Также леваллуазские и мустьерские острия, на основании трасологических исследований, определены как наконечники копий в позднем среднем палеолите (85–40 тыс. л.н.) на стоянках Беттенкур, Абри дю Марас во Франции и Сессельфельдсгрот в Германии.

Исследования последних лет позволили получить новые данные об охотничьих стратегиях неандертальцев Северного Кавказа. Трасологическое изучение обсидиановых орудий из грота Сарадж-Чуко позволило достаточно уверенно говорить о существовании среди охотничьего вооружения копий с обсидиановыми наконечниками (Doronicheva et al., 2022).

Трасологические исследования в Мезмайской пещере также определили кремневые наконечники копий.

Образец 1 (Рис. 279). Слой 2В4. Типологическое определение — листовидный бифасиальный наконечник. Трасологическое определение — наконечник в деревянной основе. Наконечник лавролистный, с небольшой выемкой у основания на левом крае. Кремень серо-коричневого цвета с участком желвачной корки. Вентральная поверхность подработана уплощающей ретушью, на дорсальной поверхности участки полукрутой и крутой крупной краевой ретуши. На конце острия фиксируются микросколы. На боковых краях и конце острия есть участки с точечной «мясной» заполировкой и слабая скругленность кромок. На основании орудия есть следы скрепляющего вещества — битума или смолы, а также участки с систематическими сколами и заломами. Несколько выступающих зубцов у основания сглажены, с заполировкой по кромке. Микросколы аккомодации на боковых краях расположены чуть выше середины предмета.

Образец 2 (Рис. 280). Слой 3. Типологическое определение — мустьерский остроконечник. Трасологическое определение — наконечник. Орудие на небольшом кремневом отщепе серого цвета с мелким участком желвачной корки. Оба края с дорсальной полукрутой и частично пологой ретушью. На конце острия плоский вентральный скол и несколько микросколов от ударов.

Впервые для мустьерских материалов Кавказа (90–50 тыс. л.н.) и Восточной Европы доказано использование неандертальцами битума для крепления каменных орудий в древках (см. раздел 7.3). Использование клеящих веществ и сложносоставных орудий может рассматриваться как усложнение когнитивной деятельности, сыгравшей важную роль в социальном и технологическом развитии рода *Номо*.

Фауна и охотничьи стратегии. Изучение фаунистических остатков показывает, что охотничье вооружение неандертальцев обеспечивало достаточно продуктивную охоту. На всех микокских памятниках Северо-Западного Кавказа представлены кости степного бизона (Baryshnikov, Hoffecker, 1994). Особенно богатый состав костей

и зубов бизона в Мезмайской пещере показывает, что здесь был регулярный, неоднократно посещавшийся лагерь охотников на бизонов, которые использовали выборочный метод охоты на половозрелых особей (Cleghorn, 2006). Другие стоянки Северного Кавказа (Ильская, Баракаевская) также содержат большое количество костей бизона.

Большинство костных остатков бизона в Мезмайской пещере происходят из нижних слоев 2В4 и 3. Остатки, по определению Г.Ф. Барышникова, представлены мелкой формой степного бизона (*Bison priscus*), которая найдена также на других стоянках позднего плейстоцена на Северо-Западном Кавказе. Кости из Мезмайской пещеры имеют прекрасную сохранность. Около 85 % костей из пачки слоев 2В и слоя 3 были классифицированы как стадия «0» или «1» по шестиступенчатой шкале Беренсмейера (Behrensmeyer, 1978). За исключением сесамовидных костей, все кости в слоях 2В4 и 3 фрагментированы. Большинство фрагментов, особенно длинных костей, характеризуются как «свежие». На большинстве их обнаружены следы зубов или V-образные следы. Около 10% костей имеют погрызы грызунов. На костях также обнаружены многочисленные следы ударов и использования человеком. Среди ко-

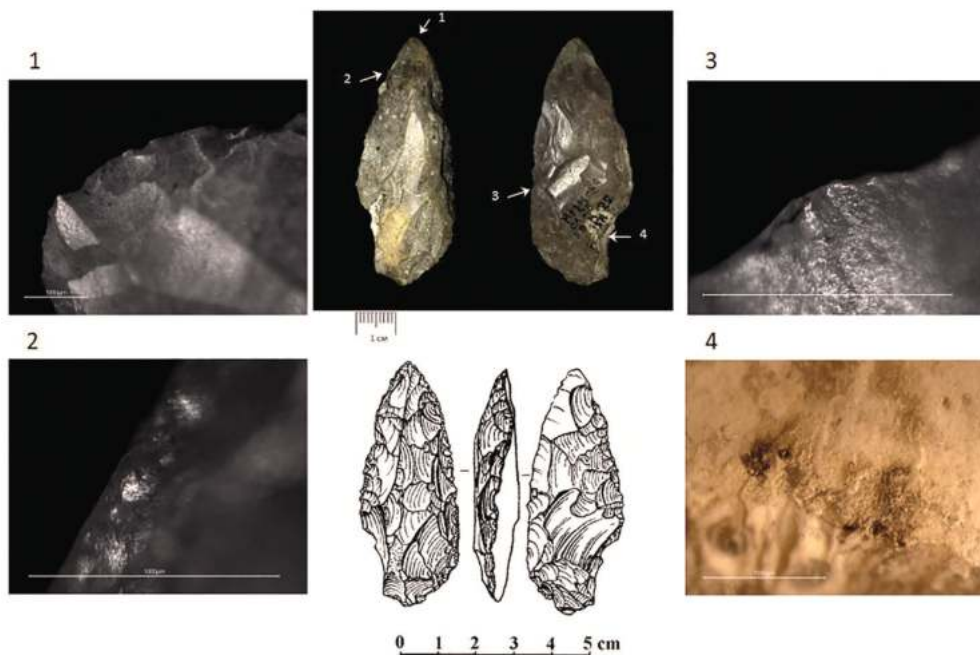


Рисунок 279. Мезмайская пещера, слой 2В4. Типологическое определение — листовидный бифасиальный наконечник. Трасологическое определение — наконечник, крепившийся в деревянной основе. 1 — микросколы на острие, 2 — заполировка у острия, 3 — заполировка у основания, 4 — микроостатки органического вещества (битум ?).

Figure 279. Mezmaiskaya cave, layer 2B4. Typological definition — bifacial leaf point. Functional definition — projectile tip hafted in a wooden haft. 1 — microfractures on the tip, 2 — polish at the tip, 3 — polish at the base, 4 — micro-residues of organic matter (bitumen ?).

стей преобладают остатки особей в расцвете сил. Это указывает на то, что в нижних слоях Мезмайской пещеры существовала охотничья стоянка. Многочисленные следы от ударов каменными орудиями диагностируют процесс разделки охотничьей добычи. Следует отметить, что неандертальцы из Мезмайской пещеры не использовали загонную охоту на бизона, а охотились выборочно на бизонов в составе маленьких групп. Поскольку пещера расположена высоко над уровнем моря — около 1310 м, можно предполагать, что она посещалась во время теплых месяцев.

На стоянке Ильская 1 также абсолютно преобладают кости бизона (Hoffecker, Cleghorn, 2000). Здесь реконструируется сезонная стоянка, но эксплуатировавшаяся в осенние и зимние месяцы. В отличие от Мезмайской, на стоянке Ильская 1 охотились на бизона в составе больших групп, на что указывают остатки очень старых и молодых особей. Степень утилизации костей бизона была меньше, чем в Мезмайской пещере. Хотя сохранность костей не позволяет получить достаточное количество информации о процессе утилизации добычи.

В Баракаевской пещере тоже отмечено абсолютное преобладание костей бизона. Степень фрагментации костей очень высокая. Как в Ильской и Мезмайской, найдены костяные орудия. На основании состава костей предполагается, что на стоянку приносились наиболее мясные части туши. Значительную часть охотничьей добычи составляли молодые особи (Любин, 1994: с. 164).

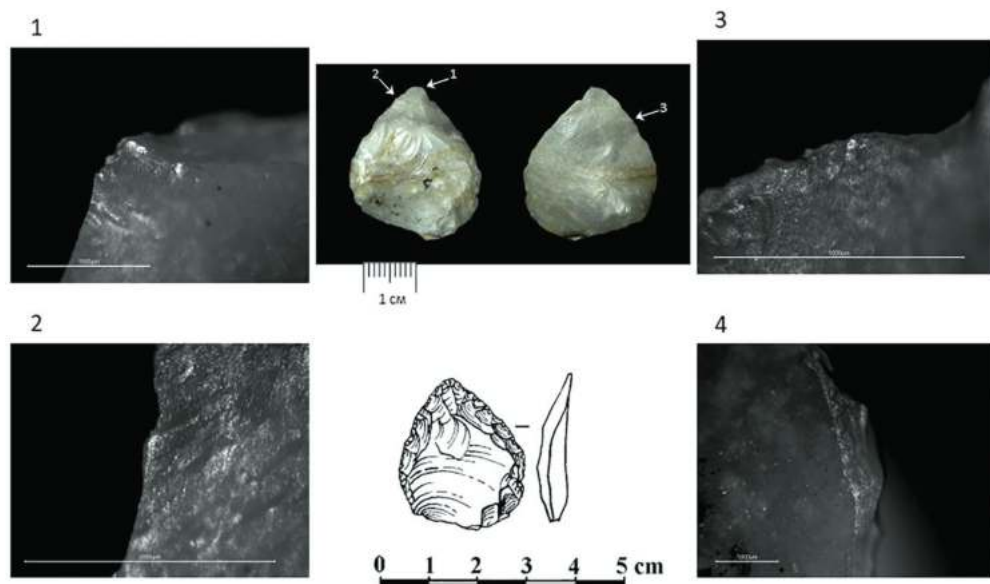


Рисунок 280. Мезмайская пещера, слой 3. Типологическое определение — наконечник. Трасологическое определение — наконечник. 1 — заполировка на конце острия, 2, 3 — заполировка по кромке, 4 — микросколы на основании орудия.

Figure 280. Mezmaiskaya cave, layer 3. Typological definition — point. Functional definition — projectile tip. 1 — polish at the tip, 2, 3 — polish along the edge, 4 — microfractures on the tool base.

Второй по численности категорией охотничьей добычи на микокских памятниках Северо-западного Кавказа является совокупная группа капридов (козел/баран) и оленей. Роль этой группы особенно возрастает на позднем этапе. Данные, полученные в Мезмайской пещере, позволяют говорить о различных стратегиях охоты на бизонов и капридов. Наличие среди остатков капридов костей старых особей и детенышей указывает на то, что на них охотились в составе небольших групп. Отличался и способ доставки добычи на стоянку. Если бизонов разделявали на месте охоты, а на стоянку приносили наиболее мясные части туши, то более мелких козлов/баранов доставляли в пещеру целиком, на что указывает более полный состав частей скелета последних (Baryshnikov et al., 1996)

Только на стоянках Ильская I и Ильская II известны остатки мамонта. Однако, они имеют плохую сохранность, поэтому сейчас сложно судить, являются ли эти кости остатками пищи, материалом для изготовления орудий, топливом или строительным материалом (Baryshnikov, Hoffecker, 1994). На стоянке Ильская II (раскопки 1981–87 гг.) в слое 6 бизон полностью отсутствует. Среди фаунистических остатков преобладает мамонт. В слоях 5 и 4в присутствуют и мамонт, и бизон при преобладании мамонта. В слое 4а мамонт и бизон представлены поровну. В слоях 2 и 3 найден только бизон (Baryshnikov, Hoffecker, 1994: т. 1, р. 3). Детальные зооархеологические исследования фауны Ильской 2 до сих пор не опубликованы. Поэтому сегодня сложно говорить, каким был характер взаимодействия человека и мамонта. Интересно отметить, что в последние годы в ходе раскопок Мезмайской пещеры как в среднепалеолитических, так и в позднепалеолитических слоях были обнаружены небольшие пластинки бивня мамонта, но других костей не найдено. Это позволяет предполагать, что человек приносил куски бивня мамонта с естественных местонахождений.

На временных стоянках, таких как Матузка (слои 4В и 4С) и Мезмайская (слои 2 и 2А), представлен пещерный медведь, особенно много (около 50% особей всех животных) — в Матузке. Предполагается возможность периодической охоты на медведя (Baryshnikov, Hoffecker, 1994: р. 12). В слое 4В пещеры Матузка обожженные кости медведя найдены внутри мощного зольника (Голованова и др., 2006).

В настоящее время опубликованы списки фауны с указанием количества особей только для стоянок Ильская 1, Мезмайская, Баракаевская и Матузка (Hoffecker, Cleghorn, 2000; Baryshnikov, Hoffecker, 1994). Полные списки фауны Монашеской пещеры и Губского навеса 1 не опубликованы, известны только предварительные данные. Отмечены малочисленность фаунистических остатков в Губском навесе 1 (Любин, 1977), преобладание костей бизона в Монашеской пещере (Беляева, 1999), но данные о количественном соотношении разных видов отсутствуют. В Монашеской пещере кости сильно раздроблены. Кроме бизона здесь определены благородный олень, кавказский горный козел, косуля, гигантский олень, муфлообразный баран (Беляева, 1999). На стоянке Баранаха 4 найдены лишь 3 зуба, один из которых принадлежит бизону, а два других благородному оленю (определения Н.В. Гарутт).

Анализ соотношения остатков особей бизона и всех других копытных животных показывает плавное убывание остатков бизона от ранних памятников к поздним. Эта тенденция прекрасно прослеживается по новым результатам анализа фауны из

слоев среднего палеолита в Мезмайской пещере (Golovanova et al., 2006: fig. 9, p. 51; Cleghorn, 2006; Golovanova, 2015). Эти данные позволяют предполагать, что сильное похолодание, отмеченное в верхних слоях Мезмайской и Монашеской пещер, привели к изменению состава млекопитающих в этом регионе. Поэтому на позднем этапе происходит некоторая переориентация охотничьих стратегий. В целом, при сегодняшнем уровне изученности можно сделать предварительный вывод, что на протяжении около 40000 лет на Северо-Западном Кавказе жили мустьерские охотники на стадных копытных животных. На раннем этапе можно говорить о преобладании бизона, на позднем — капридов. В составе костных остатков из Мезмайской и Баракаевской пещер преобладают животные молодые или в расцвете сил, что может указывать на выборочный способ охоты. Напротив, в наиболее ранней стоянке Ильская 1 отмечается способ охоты на стада бизонов.

Верхний палеолит. Анализ индустрий раннего и позднего верхнего палеолита на Северо-Западном Кавказе показывает, что в этот период были широко распространены острия граветт и микрограветт, симметричные и игловидные острия, реже встречаются острия вашон и фонт-ив. Трасологическое изучение острий для этого периода пока не производилось, поэтому об устройстве охотничьего вооружения в эпоху верхнего палеолита мы пока можем судить только на основании изучения этого вопроса в соседних регионах.

Исследование Knecht (1993) 659 наконечников раннего верхнего палеолита, изготовленных из органического сырья (олений рог или кость), с 31 стоянки по всей Европе, и эксперименты с копиями этих наконечников показало, что эти костяные наконечники демонстрируют большое разнообразие в морфологии, технике изготовления и крепления, и способе использования. Дизайн всех наконечников явно определялся эффективностью их использования в качестве метательного охотничьего вооружения. Многочисленные эксперименты по изготовлению и использованию реплик костяных/роговых наконечников верхнего палеолита (напр., Knecht, 1997; Pétillon et al., 2016) показывают, что все типы этих наконечников, будучи насажены на тонкие и легкие деревянные древки, являются эффективным ручным метательным оружием малой дальности (максимум до 30–50 м) в охоте как на среднюю, так и на крупную дичь. Было установлено, что они легко проникают в тело крупных животных и даже пробивают насквозь животных размером с козла.

Таже были проведены многочисленные функциональные анализы и эксперименты с репликами различных каменных острий верхнего палеолита, включая острия граветт (Harrold, 1993; Cattelain, Perpère 1993, 1996; O'Farrell, 2004; Borgia, 2008a, b; Sano, Oba, 2015), микрограветт (Soriano, 1998), фонт-робер (Lansac, 2004), солютрейские острия с боковой выемкой или черешком (Geneste, Plisson, 1993; Márquez, Muñoz, 2008), в том числе с использованием костяных наконечников с каменными вставками (напр., Нужный, 1992).

Стоит отметить, что, хотя многие исследователи предполагают широкое использование в верхнем палеолите мода крепления каменных острий на древке в качестве осевых (колющего типа) наконечников составных метательных орудий (напр., Knecht, 1993; Sano, Oba, 2015), археологические находки, подтверждающие подобный

способ крепления, очень редки. Напротив, функциональный анализ уникального археологического образца составного наконечника с каменными вставками периода граветта (Antonin et al., 2018) показывает, что это был составной наконечник типа гарпуна, у которого костяной наконечник служил осевым колющим элементом, а прикрепленные к нему каменные микролиты с притупленным краем, в том числе острия граветт, использовались в качестве боковых шипов. Археологические находки составных наконечников с каменными вставками, которые известны на нескольких стоянках времени последнего ледникового максимума и позднего ледниковья в Европе (Pétillon, 2016), подтверждают широкое распространение подобных костяных наконечников-гарпунов с боковыми шипами или наконечников с боковыми режущими вставками.

На Ближнем Востоке, функциональный анализ острий с притупленным выпуклым краем (arch-backed points) возрастом около 30 тыс. л.н. со стоянки Мутафа 1 в Омани показал аналогичный мод их использования и крепления в качестве боковых шипов или боковых режущих элементов (Hilbert et al., 2021), как и в верхнем палеолите Европы.

Некоторые авторы рассуждают о возможности выделения особого этапа в эволюции охотничьего вооружения у верхнепалеолитических охотников-собирателей на Северо-Западном Кавказе, когда каменные острия использовались преимущественно как колющие наконечники (Александрова, 2015; Александрова, Леонова, 2017). Приведенные выше данные, как и проведенные нами функциональные анализы каменных острий и геометрических микролитов для эпохи эппалеолита (Голованова и др., 2021a; Ревина и др., 2022; Golovanova et al., 2021, 2022b), указывают на ошибочность этих представлений.

Анализ фаунистических остатков. В раннем верхнем палеолите среди фаунистических остатков в Мезмайской пещере отмечены олень (*Cervus elaphus*), горный тур, зубр (*Bison sp.*) и косуля (*Capreolus capreolus*). Среди хищных млекопитающих удалось определить остатки лесного кота (*Felis silvestris*). Состав охотничьей добычи в эпоху верхнего палеолита мало отличался от среднего палеолита. И в том, и в другом случае, преобладание того или иного вида, как правило, в большой степени зависело от климатических условий, которые существовали в разные периоды позднего плейстоцена.

В позднем верхнем палеолите прослеживается тенденция: от верхнего слоя 1A1 к нижнему — 1A2 довольно резко возрастает доля остатков высокогорного копытного — кавказского горного козла или тура (*Capra caucasica*). Правда при этом увеличивается и количество остатков бизона и несколько снижается доля остатков оленя. Вероятно, в период формирования нижнего горизонта слоя 1A2 климатические условия были более суровыми и холодными, соответственно высокогорные луга, где обитал горный тур, находились в относительной близости от пещеры, что позволяло добывать его в большем объеме.

Эппалеолит. Современные исследования свидетельствуют о широком распространении составного метательного вооружения в финальном верхнем палеолите в Европе или эппалеолите на Ближнем Востоке. Многочисленные морфометриче-

ские, экспериментальные и функциональные исследования комплексов эпипалеолита, датируемых поздним ледниковым периодом, свидетельствуют, что геометрические микролиты наряду с негеометрическими микролитами обычно использовались в качестве небольших каменных вставок (боковых режущих элементов, боковых шипов или поперечных/косых наконечники) в составном метательном вооружении (Yaroshevich et al. 2010, 2013; Macdonald 2013; Groman-Yaroslavski et al. 2020).

Трасологическое исследование острий в индустриях Европы и Ближнего Востока также показало, что они преимущественно использовались как наконечники. Многочисленные морфометрические, экспериментальные и функциональные исследования в Европе и Западной Азии (например, Fischer et al., 1984; Plisson, 2005; Lemorini et al. 2006; Ziggotti 2006, 2008; Borgia, 2008a, 2008b; Riede 2009, 2010; Pétillon et al., 2011; Dev, Riede, 2012; Kabacinski et al., 2014; Sano, Oba, 2015; Duches et al. 2018, 2020; Hilbert et al., 2021) говорят о том, что различные типы каменных наконечников, известные из разных хронокультурных контекстов, обычно функционировали как вставки для охотничьих наконечников.

Для наконечников характерны различные микросколы на кончике острия, такие как микрозаломы со ступенчатым основанием, а также микросколы с петлевидным окончанием и боковые микросколы. Наличие забитости по кромкам краев и оснований изделий, которое при увеличении выглядит, как равномерное плоское скалывание микрофасеток можно интерпретировать как движение орудия в рукояти.

Нами было изучено 42 острия из слоя 1–3 Мезмайской пещеры. Все симметричные острия определены как наконечники: 8 экз.

Образец 1. Мезмайская пещера, слой 1–3, гор. 8. Наконечник (вкладыш) (Рис. 281А). Типологическое определение — симметричный наконечник. Размеры 3,2×0,7×0,3 см.

Изделие на трехскатной пластинке. Кремь красновато-коричневого цвета со светлыми и красными точечными включениями. Правый край изделия подработан дорсальной крутой ретушью. У кончика острия на левом крае расположен участок плоской вентральной ретуши. Посередине левого края изделия и ближе к основанию три выемки с дорсальной полукрутой и крутой мелкой ретушью. Основание изделия подработано плоской вентральной ретушью, идущей от узкой грани. На кончике острия участок пологих микросколов и микрозаломов, по кромке которых прослеживается точечная заполировка (рис. 281А–1, 2). У кончика острия по левому краю фиксируются микросколы с участками точечной заполировки по кромке (рис. 281А–3).

Спряmlенный ретушью правый край изделия широкий, по кромке края идут микрозаломы и однорядная микроретушь. Фасетки ретуши четко очерчены. На межфасеточных ребрах прослеживаются участки яркой заполировки, частично заходящей в фасетки, что характерно для «деревянной» заполировки. Кромка края в целом ровная, на нескольких выступающих зубцах слабо скруглена и истерта. На левом крае, ближе к основанию изделия расположен участок с систематическими микросколами (рис. 281А–5). Кромка основания с вентральной микроретушью и участками микрозабитости (рис. 281А–4). Забитость на крае при увеличении выглядит как равномерное плоское скалывание микрофасеток. Можно предположить, что это результат движения орудия в рукояти.

Из 34 острий граветт, микрограветт и вашон из слоя 1–3 в Мезмайской пещере 20 орудий определены как наконечники.

Образец 2. Мезмайская пещера, слой 1–3. Обломок орудия — наконечник (вкладыш). Рис. 281В. Типологическое определение — дистальный фрагмент острия граветт. Размеры 2,4×0,5×0,3 см.

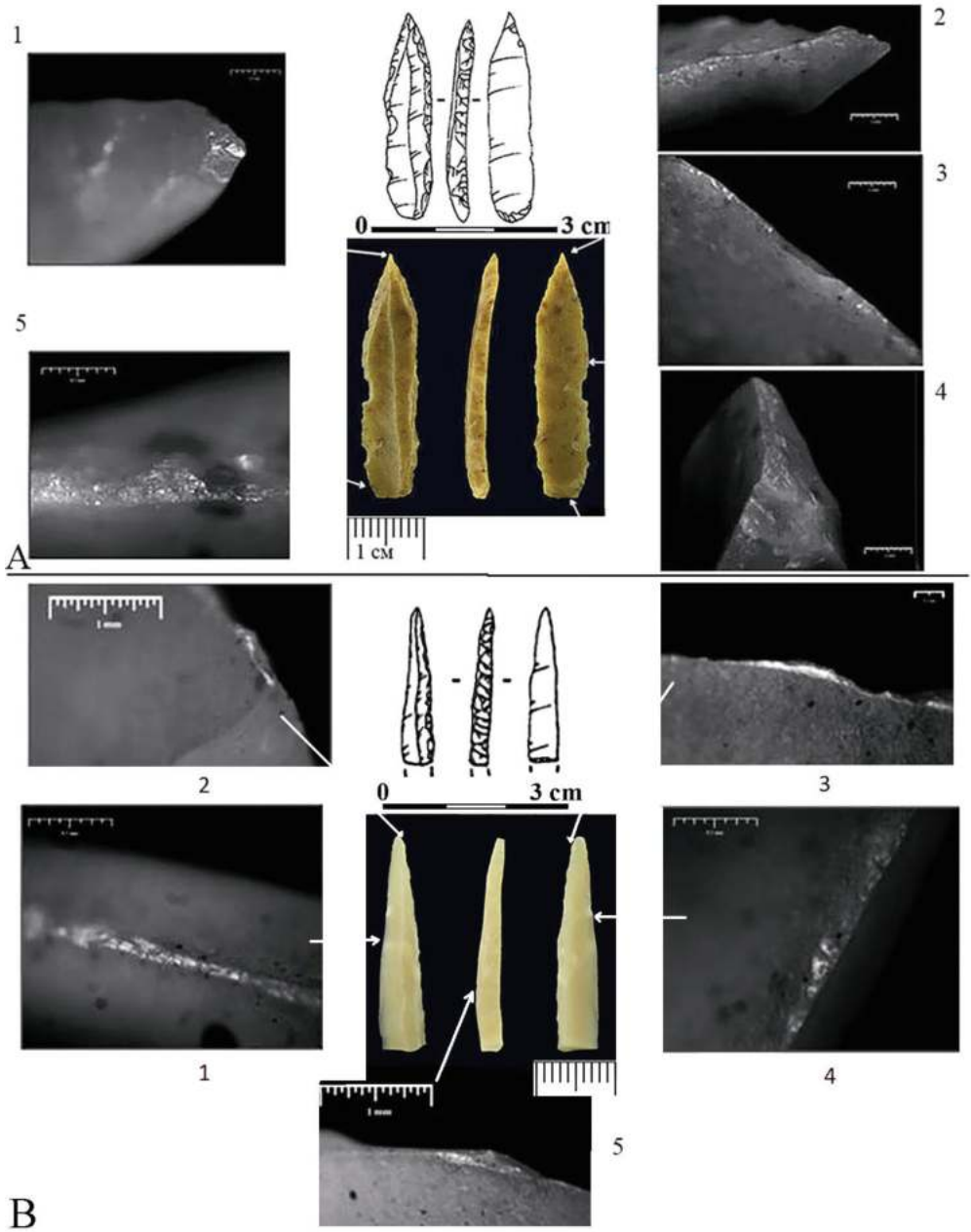
Изделие на трехскатной микропластинке. Кремень светлого серо-коричневого цвета со светлыми включениями. На кончике острия продольный боковой микроскол по кромке фиксируются участки точечной заполировки (рис. 281В–2). Обе кромки края у острия частично сглажены, с участками заполировки, идущими по кромке, образуя почти непрерывную линию, в нескольких местах заходит в фасетки или чуть за края фасеток (рис. 281В–1, 3). Заполировка не очень яркая, имеет жирноватый блеск, далеко от прикромочного края не распространяющаяся (рис. 281В–4). Подобный комплекс следов характерен для сработанности от мягких материалов — мяса/шкур, а локализация следов у острия на обоих краях свидетельствует об использовании изделия в качестве наконечника.

Правый край изделия спрямлен дорсальной крутой ретушью. Фасетки ретуши четко очерчены. Грань в плане ровная, в профиль мелкозубчатая. На нескольких выступающих зубах фиксируется заполировка. Она достаточно яркая, имеет тенденцию к образованию непрерывных полосок (рис. 281В–5). Ближе к основанию изделия, на выступающих микрозубцах, прослеживается микроистертость и систематические микросколы по кромке. Участки при увеличении выглядят как равномерное плоское скалывание микрофасеток. Можно предположить, что это результат движения орудия в рукояти.

Трасологическое изучение геометрических микролитов. Для сегментов, которые были определены как наконечники, характерны различные сколы микроретуши от удара на кончике острия, такие как микрозаломы со ступенчатым основанием, микросколы с петлевидным окончанием, боковые микросколы. На всех сегментах от-

Рисунок 281. А. Мезмайская пещера, слой 1–3. Типологическое определение — симметричный наконечник. Трасологическое определение — наконечник (вкладыш) 1 — заполировка на кончике острия, 2 — микрозаломы по кончику острия, 3 — заполировка по узкой грани изделия, 4 — микрозабитость на основании изделия, 5 — микрозаломы на узкой грани у основания изделия. В. Мезмайская пещера, слой 1–3. Типологическое определение — дистальный фрагмент острия граветт. Трасологическое определение — обломок орудия — наконечник (вкладыш). 1 — скругленность кромки узкой грани, 2 — микроскол на конце острия, 3 — заполировка у острия, 4 — заполировка на кромке узкой грани, 5 — заполировка на зубце широкой грани.

Figure 281. A. Mezmaiskaya cave, layer 1–3. Typological definition — symmetrical point. Functional definition — projectile tip (insert). 1 — polish on the tip, 2 — microfractures on the tip, 3 — polish on the narrow edge of the tool, 4 — microscarring on the base of the tool, 5 — microfractures on the narrow edge at the base of the tool. B. Mezmaiskaya cave, layer 1–3. Typological definition — distal fragment of Gravette point. Functional definition — tool fragment — projectile tip (insert). 1 — rounding of the narrow edge, 2 — microfracture at the tip, 3 — polish at the tip, 4 — polish on the narrow edge, 5 — polish on a ridge of the wide edge.



мечается наличие микрозабитости по краю выпуклой дуги. Данная микрозабитость при увеличении выглядит как равномерное плоское скалывание микрофасеток, что можно интерпретировать как движение орудия в рукояти. Подобные следы локализируются в разных местах кромки сегментов, что обусловлено, скорее всего, различным положением изделия в основе.

Образец 3. Мезмайская пещера, слой 1–3, горизонт 3. Наконечник (вкладыш) (Рис. 282С). Типологическое определение — сегмент. Размеры 3,1×0,8×0,3 см.

Сегмент изготовлен на пластинке. Кремень коричневого цвета со светлыми включениями, полупрозрачный. На конце острия несколько параллельных сколов, начинающихся на ретушированном крае, и идущих вдоль оси предмета (рис. 282С–1). У противоположного от острия конца изделия пологий микроскол. На вентральной поверхности расположен микроскол, идущий вдоль острого края наклонно относительно продольной оси микролита. На кончике острия участки неяркой заполировки (рис. 282С–2).

На правом крае у основания продольного скола расположен небольшой участок мелкой плоской дорсальной и частично вентральной ретуши. По кромке фиксируется точечная заполировка, имеющая жирноватый блеск (рис. 282С–3, 4). Кромка края у основания скола с участками сглаженности. Похожие различные микросколы описаны у Ярошевич и являются признаками сломов при ударе: типы *cm*, *a2*, *b1* (Yaroshevich et al., 2010)

Левый край — это слабовыпуклая дуга, сформированная притупляющей ретушью. По кромке края идет дорсальная, преимущественно однорядная, микроретушь. Фасетки ретуши четко очерчены. Край в плане ровный, в профиль мелкозубчатый. Кромка ровная, на выступающих зубцах участки микрозабитости, которые фиксируются практически по всей протяженности кромки. Подобная микрозабитость, похожая на равномерное систематическое скалывание, также может свидетельствовать о движении предмета в основе. Так как практически по всей дуге фиксируются участки равномерных микросколов, то можно предположить, что орудие было целиком закреплено в основе, за исключением кончика острия и тонкой полоски узкого левого края (возможно, как в экспериментальном орудии с двумя сегментами (Yaroshevich et al., 2010).

Трапеции в коллекции слоя 1–3 Мезмайской пещеры представлены небольшим количеством, из них 16 экз. были изучены трасологическим методом. Большинство из них (13 экз.) определены как наконечники.

Образец 4. Мезмайская пещера слой 1–3, горизонт 1. Наконечник (вкладыш). (Рис. 282А). Типологическое определение — трапеция. Размеры 3,8×1,4×0,4 см.

Трапеция равносторонняя, изготовлена на двускатной пластинке. Кремень серого цвета со светлыми включениями. На одном остром углу изделия расположено несколько ступенчатых дорсальных и вентральных микросколов с микрозаломами по кромке (рис. 282А–1). Кромка правого края острая, микроретушь фиксируется на небольшом участке у острия, а точечная, имеющая жирноватый блеск заполировка, находится преимущественно у кончика острия (рис. 282А–3,4). На кромке ближе к второму углу изделия находится небольшой вылом. Отсут-

ствие на втором остром углу сколов и микроследов износа на кромке показатель использования только одного острого угла предмета в качестве наконечника, а боковые ступенчатые микросколы — характерные следы от удара. На поверхности изделия фиксируются микроостатки органического вещества, возможно, битума (рис. 282А–2).

Торцы орудия спрямлены дорсальной крутой ретушью. На коротком левом крае небольшой участок с подработкой вентральной полукрутой и крутой ретуши, возможно для лучшего крепления орудия в основе. Ближе к острию есть два крупных вентральных скола. По кромке и межфасеточным ребрам прослеживается слабая заполировка, имеющая тенденцию к образованию непрерывной полосы, что является признаком «деревянной» заполировки. Кромка края в целом ровная, на выступающих зубцах участки микрозабитости, находящиеся преимущественно посередине изделия, на выступающей части. Подобная локализация микросколов может быть показателем ориентировки микролита в основе под небольшим наклоном, где больше трения приходится на данные точки.

Образец 5. Мезмайская пещера, слой 1–3, кровля. Наконечник (вкладыш). (Рис. 282В). Типологическое определение — трапеция с выемкой на вершине. Размеры 1,6×1,1×0,3 см.

Трапеция равносторонняя с подработкой короткой стороны мелкой дорсальной ретушью, образующей небольшую выемку, изготовлена на двускатной пластинке. Кремень серого цвета со светлыми включениями. На правом крае участки дорсальных и вентральных пологих сколов (рис. 282В–4). Подобные сколы на крае описаны как тип d2m — перпендикулярные микросколы по острому краю (Yaroshevich et al., 2010). На выступающих зубцах кромки края фиксируется несколько участков точечной неяркой заполировки. Она не распространяющаяся, имеет жирноватый блеск характерный для «мясной» заполировки (рис. 282В–1, 2).

Торцы изделия спрямлены дорсальной крутой ретушью. По кромкам краев с дорсальной и вентральной стороны, идут микрозаломы и однорядная микроретушь. Кромки краев ровные, на выступающих зубцах несколько участков с микрозабитостью. Локализуются данные участки на торцах изделия ближе к короткому левому краю с выемкой. На межфасеточных ребрах, частично заходя в фасетки выемки, фиксируется заполировка, частично имеющая тенденцию к образованию непрерывной полосы (рис. 282В–3). Такая заполировка характерна для сработанности от дерева. Выявленный комплекс следов, таких как микрозабитость у выемки на торцах изделия, которые выглядят при увеличении как равномерное плоское скалывание, а также участки «деревянной» заполировки, расположенные по кромке выемки, указывают на вероятное крепление орудия в основе. Рабочим лезвием орудия является узкий правый край, с характерными сломками и заполировкой, а основанием орудия — левый край с выемкой и торцами, сформированными дорсальной ретушью.

Трасологическое исследование на эпипалеолитических стоянках Северного Кавказа показало преимущественное использование орудий в деятельности связанной с охотой и обработкой продуктов охоты.

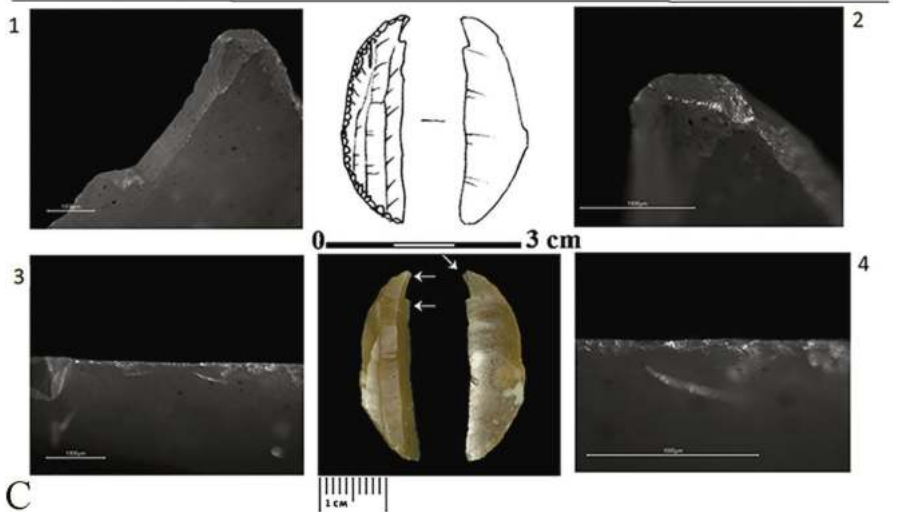
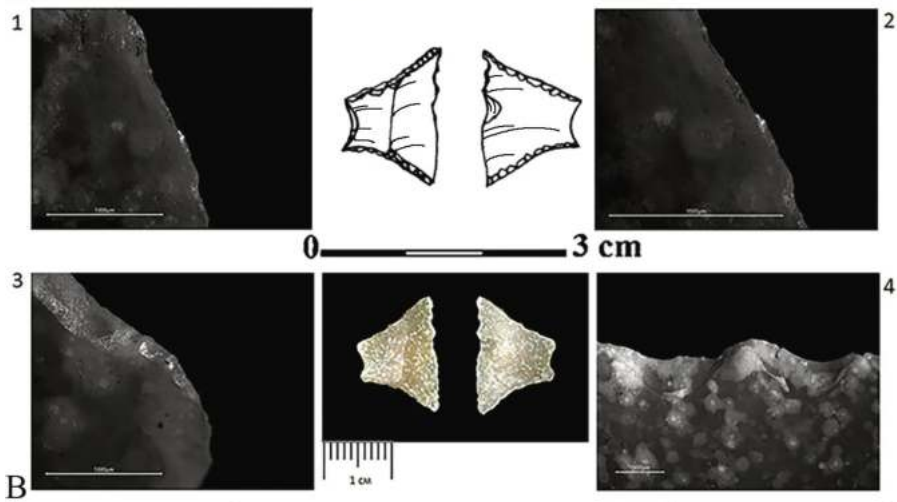
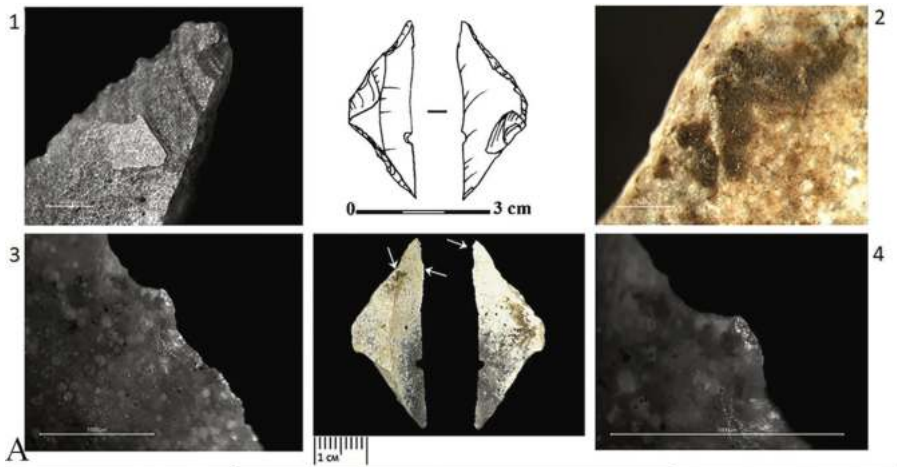
Результаты изучения опорных стратифицированных эпипалеолитических стоянок (Мезмайская пещера (ок. 1310 м н.у.м.), навесы Сосруко (ок. 890 м н.у.м.) и Псытгаже (ок. 1050 м н.у.м.) показывают, что на Северном Кавказе в эту эпоху было широко распространено составное метательное вооружение, которое успешно применялось для охоты преимущественно на стадных копытных животных (Golovanova et al., 2022). Разнообразие и состав объектов охоты, вероятно, в основном зависели от экологических условий важной конкретной стоянки в разные периоды позднего ледниковья от раннего дриаса до рубежа плейстоцена и голоцена. Особенно активно население Северного Кавказа в это время охотилось на горного тура. Только в Мезмайской пещере определены остатки зубра. Особенно следует отметить постоянное присутствие костей зайца, более редкое — птиц и рыб, наличие сурка, слепыша и хомяка. Это может свидетельствовать о более разнообразном спектре объектов охоты, чему способствовало составное метательное вооружение.

В последние годы также исследуются стоянки в пещере Двойная и навесе Чыгай в долине р. Губс на Северо-Западном Кавказе. Информация о фауне на этих стоянках ограничена и позволяет говорить только, что в пещере Двойная (ок. 770 м н.у.м.) в слое 7 (ранний дриас) определены благородный олень, дикая лошадь, козел, кабан. В слое 6 (беллинг (?)) — благородный олень и лось преобладали, редки — кабан, дикая лошадь. В слоях 4 и 5 (финал плейстоцена — начало голоцена) преобладает благородный олень, выделены козел, лошадь, зубр. В этих слоях многочисленны кости зайца и птиц, а также раковины *Helix* (Леонова, 2014). Еще более ограничена информация о фаунистических остатках навеса Чыгай (ок. 770 м н.у.м.). Здесь определены только зубр, олень и козел. В верхних слоях найдены раковины *Helix*. Столь же ограничены данные о фауне из раскопок в 1970–80-х гг. в Губском навесе 1 (ок. 770 м н.у.м.); найдены только зубр и козел.

Все эти ограниченные сведения о составе фауны на низкогорных стоянках в целом свидетельствуют о преобладании остатков копытных животных. Здесь практически

Рисунок 282. А. Мезмайская пещера. Слой 1–3. Типологическое определение — трапеция. Трасологическое определение — наконечник (вкладыш). 1 — плоские сколы на острие, 2 — микроостатки органического вещества (битум ?), 3, 4 — заполировка на зубцах кромки. В. Мезмайская пещера. Слой 1–3. Типологическое определение — трапеция с выемкой на вершине. Трасологическое определение — наконечник (вкладыш). 1, 2 — заполировка на зубцах кромки, 3 — заполировка в фасетках, 4 — сломы на кромке. С. Мезмайская пещера, слой 1-3. Типологическое определение — сегмент. Трасологическое определение — наконечник (вкладыш). 1 — сколы на острие, 2 — заполировка на кончике острия, 3, 4 — заполировка на зубцах кромки.

Figure 282. A. Mezmaiskaya cave. Layer 1–3. Typological definition — trapeze. Functional definition — projectile tip (insert). 1 — flat scars on the tip, 2 — micro-residues of organic matter (bitumen ?), 3, 4 — polish on a ridge of the edge. B. Mezmaiskaya cave. Layer 1–3. Typological definition — trapeze with a notch at the tip. Functional definition — projectile tip (insert). 1, 2 — polish on a ridge of the edge, 3 — polish within retouch facets, 4 — fractures on the edge. C. Mezmaiskaya cave, layer 1-3. Typological definition — segment. Functional definition — projectile tip (insert). 1 — fractures on the tip, 2 — polish on the tip, 3, 4 — polish on a ridge of the edge.



на протяжении всего эпипалеолита встречается дикая лошадь. Все стоянки Северо-Западного Кавказа отличаются присутствием зубра или бизона. В целом, состав охотничьей фауны, вероятно, зависел от ландшафтных и климатических условий, в которых располагались стоянки в разные периоды от раннего дриаса до рубежа плейстоцена и раннего голоцена.

Для стоянок Губского ущелья: навесов Губс 5 (Чыгай) и Губс 7 (Сатанай), а также в пещере Двойная было проведено трасологическое изучение охотничьего вооружения (Александрова, 2014; Александрова и Леонова, 2015, 2017). Был сделан вывод, что большинство геометрических микролитов (всего 129) на этих стоянках использовались в качестве наконечников стрел (85,2%) или (гораздо реже) в качестве вставок дротиков (13,2%), включая все прямоугольники и трапеции, и почти все (за исключением двух фрагментов) треугольники и сегменты.

Александрова и Леонова (2015, 2017) предполагают, что в преобладающем типе и способе обработки микролитов, используемых в качестве наконечников стрел в данном регионе, произошли временные изменения: преобладание острий в конце плейстоцена; преобладание сегментов, используемых в качестве наконечников стрел как наклонных острий в раннем голоцене; и равное доминирование наклонных наконечников (сегментов) с поперечными наконечниками (трапециями) в голоценовых комплексах.

Данная схема временного развития геометрических микролитов в этом регионе следует старой схеме, которая возникла до радиоуглеродного датирования и не подтверждается доступными в настоящее время радиоуглеродными датами, а также основана на не правильных оценках современных результатов радиоуглеродного датирования (без калибровки). В анализе материалов Губских стоянок поразительным является почти полное отсутствие функций, отличных от стрел, определенных для геометрических микролитов. В нашем исследовании геометрические микролиты, не являющиеся наконечниками, составляют от 56% в Мезмайской до 100% в Псытуаже (Ревина и др., 2022). Другим заметным отличием является то, что Александрова (2014) определила, что большинство геометрических микролитов, идентифицированных как наконечники (от 46,4% до 85,4%), представляли собой наконечники стрел. Сравнивая результаты нашего анализа с результатами анализов на Губских стоянках (Александрова, Леонова, 2015, 2017), мы можем предположить, что неполнота результатов этих исследований, скорее всего, объясняется избирательными критериями, которые включали в основном характерные признаки обломов при ударе, но при этом не использовалась полная процедура функционального трасологического анализа.

Трасологический анализ для коллекции навеса Бадыноко в Приэльбрусье (Селецкий и др., 2020) показывает, что подавляющее большинство проанализированных микролитов использовались в качестве элементов составных наконечников (не наконечников стрел), включая четыре трапеции и один прямоугольник, сегмент и треугольник. Кроме того, два треугольника использовались в качестве шила или перфоратора для сверления кости.

Проведенный нами под микроскопом функциональный анализ 243 полных и фрагментированных геометрических микролитов, включая 153 сегмента, 59 прямоугольников, 20 трапеций и 10 треугольников из трех эпипалеолитических стоянок на Северном Кавказе, показывает, что около 50 микролитов имеют характерные следы сработанности, такие как микроцарапины, микротрещины и слабая полировка, на тыльных сторонах (Golovanova et al., 2022b). Это свидетельство указывает на то, что геометрические микролиты обычно выполняли функцию каменных вставок в составные инструменты. Локализация следов износа указывает на различные функции и режимы обработки анализируемых микролитов:

1. В качестве боковых режущих элементов, расположенных параллельно рукояти/древку; этот способ был идентифицирован в основном на сегментах и прямоугольниках, а также на редких трапециевидных формах, которые демонстрируют износ, характерный для мясных ножей, предполагая, что микролиты служили боковыми вставками в составных инструментах, которые использовались для разделки животных;
2. В виде наклонных или боковых зазубрин, которые были нанесены в слегка наклонном положении относительно рукояти/древка; этот способ был идентифицирован в основном на сегментах и трапециях, а также на редких прямоугольниках и треугольниках, на которых видны различия, вызванные попаданием снаряда в кончики микролитов, предполагая, что микролиты служили наклонными наконечниками или боковыми шипами в составных снарядах, которые, вероятно, использовались для охоты на животных;
3. В виде поперечных наконечников; этот способ был идентифицирован только на трапециях с выемкой на вершине и треугольниках. Можно предположить, что микролиты служили поперечными наконечниками в составных дротиках, которые, вероятно, использовались для охоты на животных.

Костяные орудия с продольными вырезанными канавками для крепления каменных микролитов, найденные на нескольких эпипалеолитических стоянках на Северном Кавказе (рис. 261), указывают на преобладание способа крепления микролитов с помощью боковой рукояти, что подтверждает результаты нашего функционального анализа в том, что большинство геометрических микролитов были изготовлены в виде боковых режущих вставок/боковых шипов.

Трасологическое исследование острий из трех эпипалеолитических стоянок Северного Кавказа подтвердило в целом выводы, которые были сделаны при изучении острий в эпипалеолитических материалах Европы и Ближнего Востока. Большинство острий использовались как наконечники. Также на единичных экземплярах преимущественно острий граветт, микро граветт и вашон были определены проколки, ножи и орудия для разделки мяса/шкур. Подобное функциональное использование этих острий отмечалось также и на памятниках Западной Евразии. На нескольких орудиях из стоянок Северного Кавказа удалось обнаружить трасологические доказательства повторного использования наконечников в качестве ножей или проколов.

Анализ соотношения формы и функции острий на этих стоянках показал близкие закономерности. Практически все симметричные острия, острия с боковой вы-

емкой и большинство острий граветт, микрограветт и вашон использовались как наконечники в составном охотничьем вооружении. Значительная часть сегментов, а также менее многочисленных трапеций и треугольников использовалась в составных наконечниках.

Проведенный трасологический анализ острий и геометрических микролитов на стоянках Северного Кавказа (Мезмайская пещера, навесы Сосруко и Псыгтуаже), показал, что население эпохи эпипалеолита широко использовало составное охотничье вооружение для успешной охоты на стадных копытных животных. Увеличивается присутствие костей зайца, птиц и рыб, отмечено наличие сурка, слепыша и хомяка, которые также могли быть объектами охоты.

Интенсивность обитания. Для оценки результативности охотничьих стратегий неандертальцев и современных людей верхнего палеолита и эпипалеолита были проведены анализы активности обитания. Для сравнения использованы данные по стоянкам активного обитания, изученными в слоях 3, 2В4, 1С и 1–3 Мезмайской пещеры. На всех этих стоянках расщепление производилось в ограниченных количествах, поэтому при сравнении фактор хозяйственной ориентации стоянки не должен оказывать влияние. Индекс активности обитания оценивался по коллекции артефактов (табл. 1) и фаунистических остатков (табл. 2) с определенной площади при средней мощности слоя. Количество находок рассчитывалось на условный кубический, а не квадратный метр, что позволяет более объективно оценивать насыщенность находками каждого слоя.

Таблица 1. Количество артефактов на 1 м³ отложений на стоянках активного обитания в слоях 3, 2В4, 1С и 1–3 Мезмайской пещеры

Слой	Площадь (м ²)	Средняя толщина (см)	Мощность (м ³)	Объем коллекции экз.	Индекс активности обитания
Слой 3	55	70	38,5	2456	63,8
Слой 2В4	42	35	14,7	789	53,7
Слой 1С	12	25	3	4055	1351,6
Слой 1–3	4	50	2	7102	3551

Таблица 2. Количество фрагментов костей на 1 м³ отложений на стоянках активного обитания в слоях 3, 2В4, 1С и 1–3 Мезмайской пещеры

Слой	Площадь (м ²)	Средняя толщина (см)	Мощность (м ³)	Объем коллекции экз.	Индекс активности обитания
Слой 3	16	90	14,4	1802	125
Слой 2В4	16	70	11,2	2515	225
Слой 1С	4	30	1,2	9543	7953
Слой 1–3	4	50	2	16381	8191

На рис. 283 представлен график, который очень наглядно показывает, как с начала эпохи верхнего палеолита резко возрастает индекс активности обитания. Причем, в 20–50 раз увеличивается количество артефактов, что свидетельствует об активизации производственной деятельности. На основании этих данных можно предварительно сделать вывод, что численность человеческих коллективов в это время также значительно увеличивается. Анализ насыщенности отложений костями (табл. 2) также обнаруживает, что количество охотничьей добычи в этот период резко возрастает, что вероятно было также связано с изменением охотничьего вооружения. Дистанционное оружие верхнего и особенно эпипалеолита обеспечивало более продуктивную охоту. Это в свою очередь способствовало тому, что охотничье вооружение этой эпохи могло уже обеспечить продуктами питания большее количество человек, что приводило к увеличению популяции.

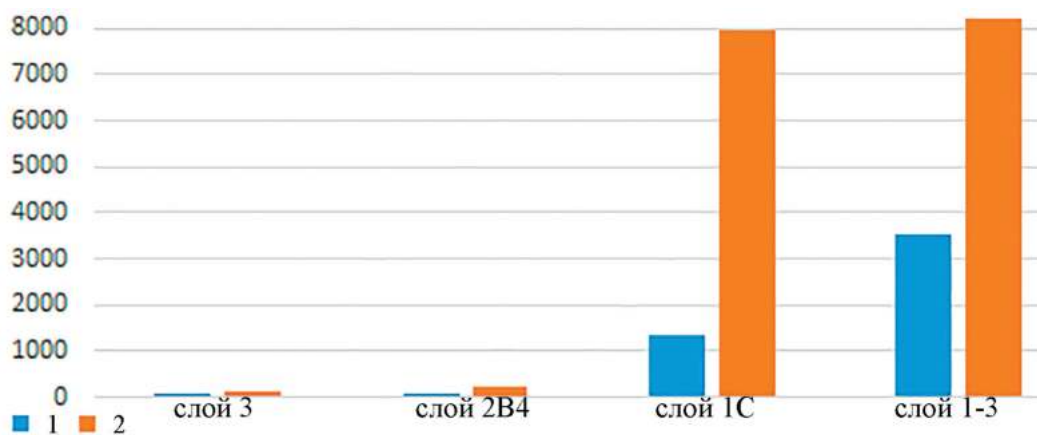


Рисунок 283. Изменение индекса активности обитания на стоянках активного обитания в Мезмайской пещере. 1 — индекс для каменных артефактов, 2 — индекс для фаунистических остатков.

Figure 283. Change in the index of habitation activity in the active habitation levels at Mezmaiskaya cave. 1 — the index for stone artifacts, 2 — the index for faunal remains.

7.3. Изучение клеящих веществ на орудиях среднего палеолита (Ю.В. Костина)

Введение. Различные правила отбора обуславливают комплементарность методов инфракрасной спектроскопии (далее ИК-спектроскопии) и спектроскопии комбинационного рассеяния света или раман-спектроскопии (далее КР-спектроскопии). Изменение поляризуемости связей обеспечивает активность и интенсивность частот в КР-спектре, а изменение дипольного момента — интенсивность полос поглощения в ИК-спектре (Колесов, 2018). Иными словами, КР- и ИК-спектроскопия являются взаимно дополняющими методами и дают ключевую информацию о структуре молекул. Колебания, которые интенсивно проявляются в ИК-спектре (сильные диполи) обычно малоинтенсивны в КР-спектре. Напротив, неполярные функциональные группы, дающие очень интенсивные частоты КР, как правило, дают слабые ИК-сигналы. В связи с этим КР-спектроскопия используется в сочетании с ИК-спектроскопией для получения наиболее полного представления об органической природе образца.

Кроме органической составляющей, ИК- и КР-спектроскопия дают первичную информацию о некоторых неорганических соединениях, например, об оксидах металлов и металлоидов (кремний). Более полная информация о наличии следовых количеств пигментов, входящих в состав красящих веществ, то есть неорганической составляющей, с поверхности образцов может быть получена с использованием метода сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) с энергодисперсионным детектором.

Объекты и методы исследования. Объектами исследования являлись кремневые орудия, найденные при раскопках слоев среднего палеолита 2В3 и 2В4 в Мезмайской пещере, Северо-Западный Кавказ. Было исследовано два образца:

образец № 1: конвергентное скребло из кремня КР-1 с темным налетом на поверхности (МЗМ-98, сл. 2В3). Рис. 284А.

образец №2: бифасиальное сегментовидное скребло из кремня с темным налетом на поверхности (Мзм-2003, сл. 2В4). Рис. 284В.

Для исследования были отобраны пробы темного налета на поверхности образцов, предоставленных для анализа.

ИК-спектроскопия. Пробы отбирали препаративной иглой с темного налета на поверхности образца. ИК-спектры регистрировали на ИК-фурье спектрометре IFS 66 v/s (Bruker) в диапазоне 4000–500 см⁻¹, используя НПВО-приставку (алмазный кристалл), разрешение 2 см⁻¹. Обработка спектров проводилась в ПО «OPUS» (Bruker).

КР-спектроскопия. Для регистрации КР-спектров непосредственно с поверхности образца использовали конфокальный рамановский микроскоп Senterra II (Bruker), источник возбуждения — лазер 532 нм, мощность 6,25 мВт, объектив ×20, апертура 50×1000 мкм, время накопления 1 сек, количество сканирований 200, разрешение 4 см⁻¹. Регистрацию спектров проводили с разных участков выбранной области.

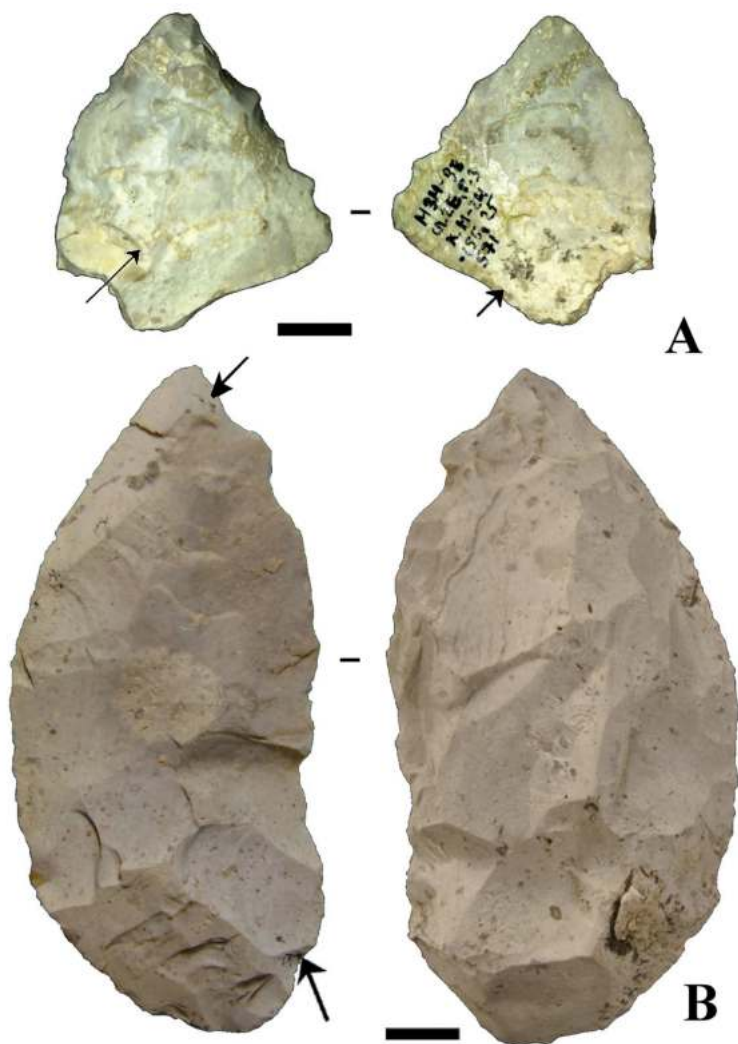


Рисунок 284. Мезмайская пещера. Кремневые орудия среднего палеолита, изученные методами спектроскопии для определения природы темного налета на поверхности. А. Образец №1, слой 2В3. Конвергентное скребло с темным налетом на поверхности (стрелки 1, 2). Масштаб = 1 см. В. Образец №2, слой 2В4. Бифасиальное сегментовидное скребло с темным налетом на поверхности (стрелки 1, 2). Масштаб = 1 см.

Figure 284. Mezmaiskaya cave. The Middle Palaeolithic flint tools studied using spectroscopic methods to determine characteristics of the dark residue on the surface. A. Sample 1, layer 2B3. Convergent scraper with a dark residue on the surface (arrows). Scale = 1 cm. B. Sample 2, layer 2B4. Bifacial segment-like scraper with a dark residue on the surface (arrows). Scale = 1 cm.

Сканирующая электронная микроскопия. Анализ элементного состава проводили на сканирующем электронном микроскопе Phenom XL (Thermo Fisher Scientific), оснащенный приставкой для локального элементного анализа методом энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии (ЭДС). Сканирование проводили непосредственно с поверхности образца в нескольких точках поверхности (помещая образец на предметный столик СЭМ).

Результаты

Образец №1. ИК-спектроскопия. На рис. 285А, В представлены полный ИК-спектр образца №1 и фрагмент этого спектра в наиболее информативной области поглощения связей, характеризующих органические соединения и связи Si–O. Интенсивная полоса поглощения с максимумом при 1027 см^{-1} относится к колебаниям Si–O в силикатах различной структуры. Полосы поглощения с выраженными острыми пиками максимумов в коротковолновой области ($3860, 3742, 3620\text{ см}^{-1}$) характеризуют ОН-группы в гидрат-ионах неорганических солей. Расщепление полос поглощения, то есть большое количество максимумов, может указывать на большое разнообразие и неорганических соединений в этом образце, скорее всего, попавших в пробу при ее отборе с поверхности кремня.

В ИК-спектре образца №1 присутствует пара полос поглощения с максимумами при 2920 и 2850 см^{-1} (валентные колебания СН-связей в метиленовых группах), что в совокупности с полосами поглощения при 1460 и 1423 см^{-1} (деформационные колебания СН-связей) характеризует органические битумы. Полосы поглощения с максимумами при $1690, 1646, 1546$ и 1513 см^{-1} могут указывать на присутствие кислородсодержащих органических остатков на кремне, что требует подтверждения другими методами.

КР-спектроскопия. На рис. 285: С, D представлены микрофото черного налета на поверхности образца №1 и три КР-спектра черного налета. Основа кремня — сложные неорганические соединения: силикаты, сложные оксиды и неорганические соли, образующие кристаллогидраты. Полоса высокой интенсивности при 635 см^{-1} указывает на наличие в образце оксидов марганца; полоса 470 см^{-1} — на присутствие оксида кремния. Полосы, характерные для органических соединений, не обнаружены.

Принципиальное различие в выводах после анализа результатов, полученных методами колебательной спектроскопии, потребовало дополнительных исследований элементного состава образца методом СЭМ-ЭДС и выбора критерия, по которому можно адекватно оценивать корреляции между содержанием определенных химических элементов в анализируемой пробе и присутствии следов органических соединений.

СЭМ-ЭДС микроскопия. В табл. 1 приведено относительное содержание (мольные доли) элементов, определенное для нескольких участков поверхности кремня: основы, не имеющей признаков темного налета на поверхности, и с участков, имеющих такой налет.

Таблица 1. Относительная мольная доля элементов, и относительное содержание C/Si и Si/O на трех участках поверхности образца №1

Элемент	мольная доля			Элемент	мольная доля		
	участок 1	участок 2	участок 3		участок 1	участок 2	участок 3
C	0.1694	0.1955	0.5404	K		0.0079	
O	0.6408	0.5928	0.3958	Ca	0.0066	0.0306	0.0095
Al	0.0098			Mn		0.0297	0.0069
Si	0.1705	0.1020	0.0381	Br		0.0242	0.0067
P	0.0029	0.0132	0.0025				
C/Si	0.99	1.92	14.17	Si/O	0.27	0.17	0.10

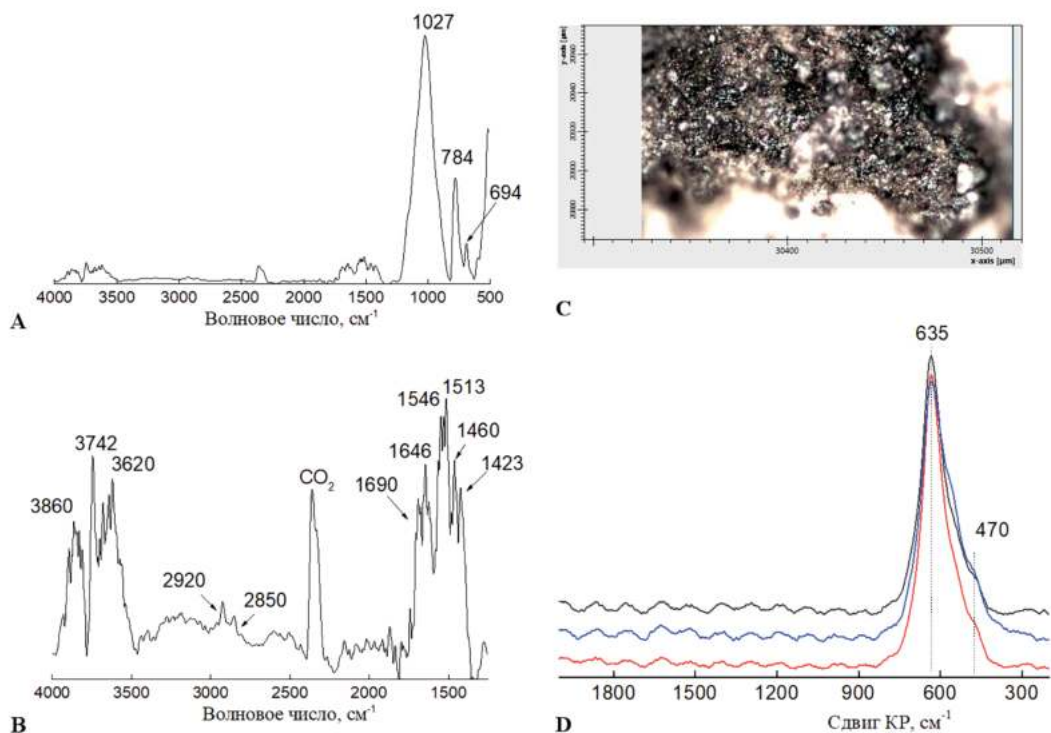


Рисунок 285. Мезмайская пещера. Образец №1, слой 2В3. Конвергентное скребло с темным налетом на поверхности. (А) полный ИК-спектр темного налета. (В) фрагмент того же ИК-спектра в волновом диапазоне 4000–1400 см⁻¹. (С) микрофотографии черного налета, объектив 50×. (D) КР-спектры трех микрообразцов темного налета.

Figure 285. Mezmaiskaya cave. Sample No. 1, layer 2B3. Convergent scraper with a dark residue on the surface. (A) Complete IR spectrum of the dark residue. (B) Fragment of the same IR spectrum in the wave range of 4000–1400 cm⁻¹. (C) micro-photo of the dark residue, lens 50×. (D) Raman spectra of three micro-samples of the dark residue.

Относительное содержание Si/O практически одного порядка по всем точкам анализа поверхности образца. При этом относительное содержание C/Si различается между двумя крайними значениями на два порядка. С учетом результатов ИК-спектроскопии, можно говорить о присутствии органического битума на поверхности образца.

Образец №2. ИК-спектроскопия. На рис. 286А представлен ИК-спектр образца №2. Высокая интенсивность полос поглощения в длинноволновой части спектра указывает на неорганические компоненты в пробе. Несмотря на то, что отбор пробы вели препаративной иглой с темного участка на поверхности кремня, микрочастицы кремневой основы попали в пробу. Вследствие этого все три спектра отличаются по количеству и интенсивности полос поглощения. Сама возможность взять пробу с потемневшего участка косвенно указывает на иную структуру этого участка, чем кремневая основа, т.е. кроме кремниевое-кальциевой основы в пробе должны быть органические компоненты. Поэтому рассматривать все три спектра надо в совокупности.

Основные полосы поглощения относятся к неорганическим соединениям: кальцит (CaCO_3 и иные карбонаты; $1418, 871$ и 713 см^{-1}), оксиды кремния (1063 см^{-1} , дублет α -кварца 797 и 777 см^{-1}). Тем не менее, наличие следовых количеств органических компонентов можно предположить по присутствию низкоинтенсивных полос поглощения валентных колебаний СН-связей в области $2980\text{--}2830 \text{ см}^{-1}$. Однако, однозначно дать ответ по ИК-спектрам не представляется возможным, т.к. область поглощения деформационных колебаний закрыта поглощением неорганической основы.

КР-спектроскопия. Регистрация КР-спектров с картированием поверхности образца для выбора точек расширила возможность анализа темного вещества с поверхности кремня. На рис. 286В представлена область, на которой проводили выбор точек для анализа, увеличенный фрагмент этой области с точками, в которых регистрировали КР-спектр и необработанные КР-спектры с этих точек. КР-спектры после обработки представлен на рис. 286С. Цвет точки на рис. 286В соответствует цвету спектра на рис. 286С.

Как и в случае ИК-спектроскопией, КР-спектры с разных точек поверхности не идентичны. Кривая 3 относится исключительно к кремневой основе артефакта и содержит только полосу, относящуюся к силикатам (оксиды кремния, 631 см^{-1}). На кривых 1 и 2 помимо пика SiO при 631 см^{-1} , отмечены пик фосфата кальция (кривая 2, 947 см^{-1}) и широкие полосы в области $1600\text{--}1200 \text{ см}^{-1}$.

Максимумы полос на кривой 2 расположены при 1580 и 1320 см^{-1} и однозначно трактуются как G (характеристика sp^2 -гибридизованного атома углерода) и D (характеристика sp^3 -гибридизованного атома углерода) полосы (Рис. 3С). Они указывают на присутствие графитовых структур (сопряженные атомы водорода в sp^2 -гибридизации, плоские структуры) и тетраэдрических атомов углерода. Такие тетраэдрические атомы (sp^3 -гибридизация) могут быть как в метильных и метиленовых ($-\text{CH}_3$, $-\text{CH}_2$) группах, характерных для битумов, так и в «дефектах» графитированной структуры (аморфном углероде). Углерод в sp^2 -гибридизации, кроме графитовых и графеновых структур, присутствует в соединениях с двойной связью $\text{C}=\text{C}$ и гетероатомных структурах (типа $\text{R}_2\text{C}=\text{NR}$, $\text{R}_2\text{C}=\text{O}$ и др.).

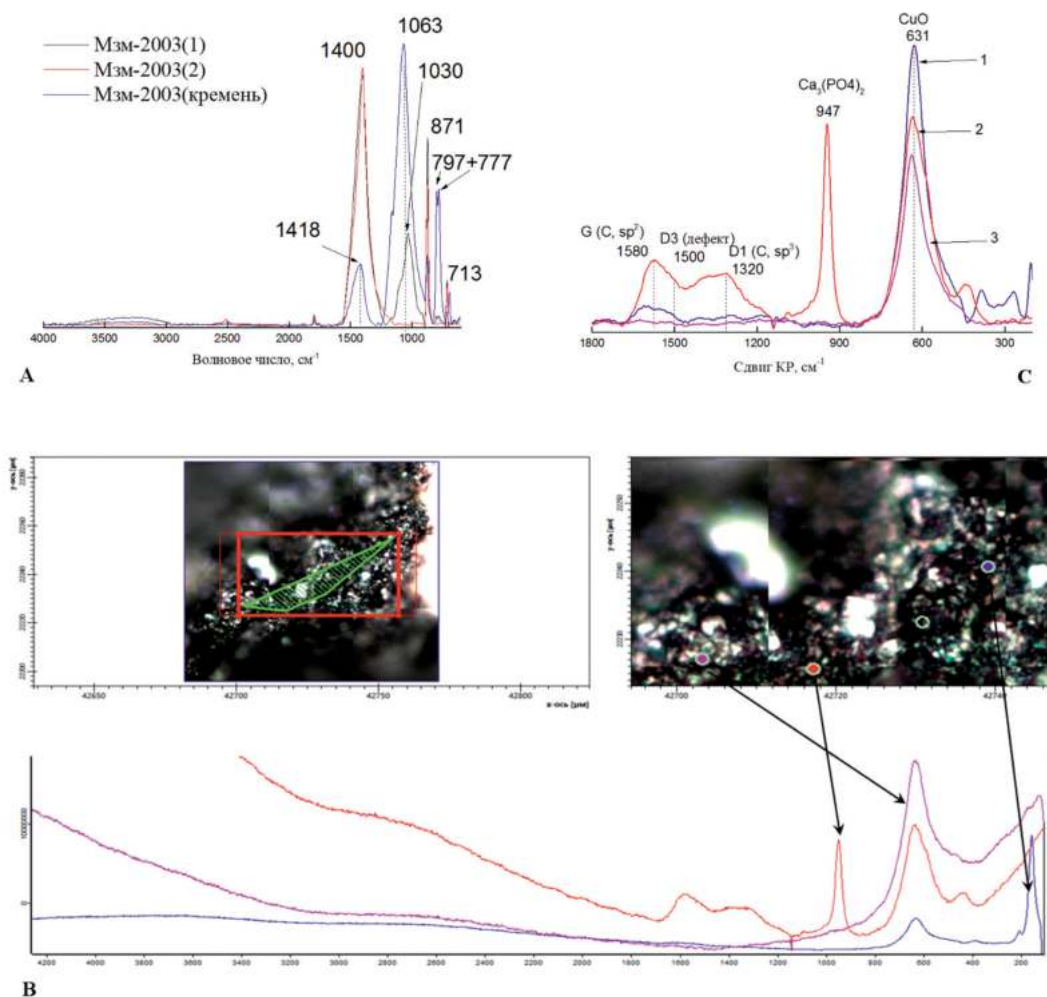


Рисунок 286. Мезмайская пещера. Образец №2, слой 2В4. Бифасиальное сегментовидное скребло с темным налетом на поверхности. (А) ИК-спектры двух микрообразцов темного налета и кремневой основы. (В) микрофото темного налета на поверхности образца с картированием точек измерения КР-спектров и необработанные КР-спектры с выбранных точек 1–3. (С) обработанные КР-спектры трех микрообразцов темного налета в точках 1–3.

Figure 286. Mezmaiskaya cave. Sample 2, layer 2B4. Bifacial segment-like scraper with a dark residue on the surface. (A) IR spectra of two micro-samples of the dark residue and the flint matrix. (B) micro-photo of the dark residue on the sample surface with mapping of the measurement points for the Raman spectra and unprocessed Raman spectra in points 1–3. (C) processed Raman spectra of three micro-samples of the dark residue in points 1–3.

Заключение

Участки темного налета на поверхности кремневых орудий (образцы №1 и №2) из Мезмайской пещеры исследованы сочетанием колебательной спектроскопии (ИК и КР) и элементного анализа методом СЭМ. Сочетание методов убедительно продемонстрировало их комплементарность и достаточность для получения полного представления о составе и природе темного налета на поверхности этих образцов.

Предложены критерии оценки присутствия органических компонентов по результатам СЭМ: отношения C/Si и Si/O . Соотношение Si/O может служить сравнительным критерием содержания неорганической основы в кремневой матрице и темном налете на поверхности кремневых изделий. Если это содержание в пределах одного порядка, то можно полагать, что органического кислорода в образце не содержится, или его настолько мало, что для его определения требуется дополнительная пробоподготовка и применение иных аналитических методов. Если углерод входит в кремневую основу и темный налет на поверхности образцов только в виде неорганических солей (карбонатов и т.п.), то его содержание также должно быть в пределах одного порядка. Различия в значениях критерия C/Si для одного и того же образца на порядок и более однозначно указывает на наличие органического углерода на поверхности образца.

Кремневая основа образца №1 содержит большое разнообразие неорганических солей и оксидов, в том числе изоморфные замещения и различную структуру силикатов. В пробах темного налета на поверхности образца №1 обнаружены следы органического битума. При этом установлено, что темный налет на поверхности этого образца не содержит ароматических соединений и кислородсодержащих функциональных групп другого органического происхождения.

В пробах темного налета на поверхности образца №2 обнаружены следы органического битума, неопределенных (или сопряженных) соединений углерода типа графита и кислородсодержащих функциональных групп другого органического происхождения, возможно, полимеризованных древесных смол.

7.4. Спектроскопические анализы украшений верхнего палеолита из Мезмайской пещеры

(Ю.В. Костина)

1. Задачи, методы и образцы для исследования. Известно, что неорганическая часть костей в значительном количестве содержит преимущественно два химических элемента — кальций и фосфор (гидроксиапатит), составляющие 35 % и 50 % соответственно, они придают кости его плотную консистенцию. Кость служит резервуаром основных минералов в теле, в частности кальция (98 %), фосфора (85 %), магния (50 %) и натрия (45%). Остальные 15% приходятся на бикарбонаты, цитраты, фториды, различные соли и микроэлементы. Кости включают: 60 % $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, 5,9% — CaCO_3 и 1,4 % — $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$. В кортикальном слое кости определяется только один тип гидроксиапатита, распределение веществ в пересчете на оксиды составляет: CaO — 37,66%, P_2O_5 — 28,58 %, MgO — 0,72 %, Na_2O — 0,99 %, K_2O — 0,07 %, SrO — 0,04 %, CO_2 — 3,48 %, F — 0,07 %, Cl — 0,08% или всего 71,69 %. Остальное — вода и органика.

В процессе фоссилизации гидроксиапатита (биогенного карбонат-гидроксиапатита) костей происходит частичное изоморфное замещение, которое классифицируют как замещение В-типа (карбонат-апатит, в решетке которого карбонат-ионы замещают фосфат-ионы, $\text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{PO}_4^{3-}$, доминирующее для биогенных апатитов) и замещение А-типа ($\text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{OH}^-$). Оба типа замещения сопровождаются искажениями кристаллической решетки гидроксиапатита, что отражается на интенсивности полос поглощения связей PO в ИК-спектрах. Для костной зубной ткани в литературе описаны следующие положения полос поглощения с типами колебаний в ИК-спектре (табл. 1).

Таблица 1. Основные полосы поглощения в ИК-спектрах карбонат-гидроксиапатитов и соответствующие им типы колебаний

Полоса, см^{-1}	Структурный фрагмент и тип колебаний, с которым связана полоса
471	Дважды вырожденное деформационное колебание ν_2 O-P-O в PO_4^{3-}
564, 604	Трижды вырожденное деформационное колебание ν_4 O-P-O в PO_4^{3-}
650, 670	Либрационные полосы поглощения OH^-
872	Деформационное колебание O-C-O в $\text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{PO}_4^{3-}$ (В-тип)
879	Деформационное колебание O-C-O в $\text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{OH}^-$ (А-тип)
960	Полносимметричное валентное колебание P-O в PO_4^{3-}
1081	Асимметричное валентное колебание P-O в PO_4^{3-}
1416, 1472	Асимметричное валентное колебание C-O в $\text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{PO}_4^{3-}$ (В-тип)
1452, 1498, 1547	Асимметричное валентное колебание C-O в $\text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{OH}^-$ (А-тип)
1640	Деформационное колебание H-O-H в H_2O
3400, 3540, 3570	Валентные колебания OH^- в H_2O

Если предположить, что черная или красная окраска на представленных для анализа украшениях из слоев позднего верхнего палеолита в Мезмайской пещере имеет антропогенное происхождение, то содержание основных компонентов (амидных

групп, алифатических углеводородов — битумов и т.п. органических соединений), обнаруженных в ИК-спектрах, и элементный состав, определенный методом СЭМ на окрашенных и неокрашенных участках образцов будут значимо различаться с хорошей воспроизводимостью результатов. Проведенное исследование подтвердило эту гипотезу.

1.1. *Объекты исследования.* Образцы представляли собой изделия из кости и бивня мамонта (образцы 1–4; рис. 287), а также раковины наземного моллюска с проколотым отверстием (образец 5), на поверхности которых сохранилось красящее вещество (пигмент) черного или красного цвета. Описания и шифры образцов представлены в табл. 2.

Таблица 2. Образцы украшений из органических материалов из слоев верхнего палеолита в Мезмайской пещере, на поверхности которых сохранилось красящее вещество (пигмент)

№	Шифр	Описание
1	Мзм-2016, с.1В	Подвеска из кости, цвет светло-желтый. На поверхности темное вещество.
2	Мзм-2002, с.1А	Нашивка-бусина из бивня мамонта. На поверхности темное вещество.
3	Мзм-2018, с.1А1	Подвеска из зуба каприда. На поверхности красное вещество.
4	Мзм-2018, с.1А1/1А2	Нашивка-бусина из бивня мамонта. На поверхности красное и темное вещество.
5	Мзм-2016 с.1В	Раковина с отверстием. Нашивка-бусина. На поверхности красное вещество.

1.2. Методы исследования и обработки результатов

1.2.1. *ИК-НПВО спектроскопия (англ. FTIR-ATR).* Анализ проб проводили на ИК-фурье микроскопе Nuregion2000, сопряженном с ИК-спектрометром IFS 66 v/s (Bruker), используя НПВО-объектив (кристалл Ge), разрешение 2 см^{-1} , в диапазоне $4000\text{--}600 \text{ см}^{-1}$. Для регистрации ИК-НПВО-спектров в длинноволновой области использовали НПВО-приставку с алмазным кристаллом. Характеристики НПВО-кристаллов представлены в табл. 3. Обработка спектров проводилась в ПО «OPUS» (Bruker).

Таблица 3. Характеристики НПВО-кристаллов

Кристалл/ материал	Область применения, см^{-1}	Показатель преломления	Глубина проникновения излучения, мкм
Алмаз	4 500 — 10	2,4	2,0
Ge	5 500 — 600	4,0	0,66

Особо следует отметить, что применение двух кристаллов НПВО с разной глубиной проникновения излучения в образец и разным спектральным диапазоном расширило возможности идентификации и позволило не только достоверно зарегистрировать полосы поглощения органических функциональных групп, но и неорганических оксидов в пробе. Учитывая, что Ge-кристалл НПВО характеризуется меньшей глубиной проникновения излучения в образец, чем алмазный, то в ИК-НПВО-спектре,

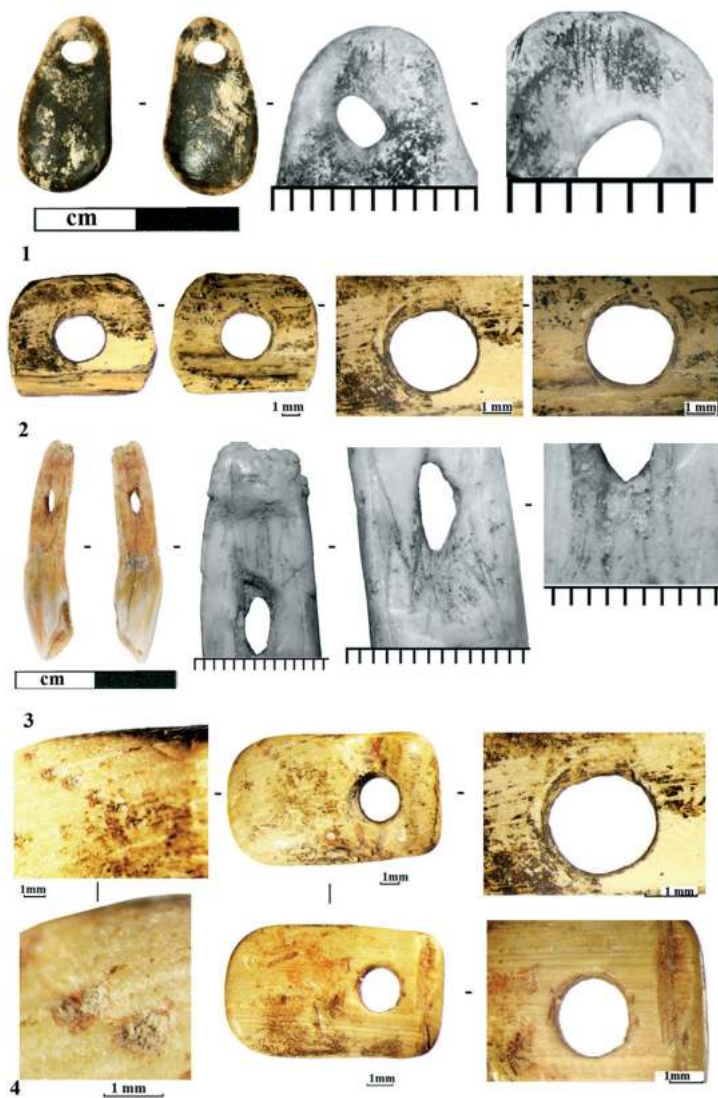


Рисунок 287. Украшения из кости и бивня мамонта, найденные в слоях верхнего палеолита в Мезмайской пещере (образцы 1–4 в этом исследовании). 1 — подвеска из кости (образец №1, слой 1В, 31–27,5 кал. тыс.л.н.); 2 — нашивка-бусина из бивня мамонта (образец №2, слой 1А1, 25–23 кал. тыс.л.н.); 3 — подвеска из зуба каприда (образец №3, слой 1А1, 25–23 кал. тыс.л.н.); 4 — нашивка-бусина из бивня мамонта (образец №4, слой 1А1/1А2, 25–24,5 кал. тыс.л.н.).

Figure 287. Ornaments from bone and mammoth tusk found in the Upper Palaeolithic layers in Mezmaiskaya cave (samples 1–4 in this study). 1 — bone pendant (sample 1, layer 1B, 31–27.5 cal. ka BP); 2 — stripe-bead from mammoth tusk (sample 2, layer 1A1, 25–23 cal. ka BP); 3 — pendant from caprid tooth (sample 3, layer 1A1, 25–23 cal. ka BP); 4 — stripe-bead from mammoth tusk (sample 4, layer 1A1/1A2, 25–24.5 cal. ka BP).

зарегистрированном на Ge кристалле, полосы поглощения контаминантов будут проявляться ярче, а ИК-НПВО-спектр, зарегистрированный на алмазном кристалле, будет содержать как спектр темного анализируемого вещества, так и спектр костяной основы.

Поэтому для ИК-НПВО-спектров была проведена дополнительная обработка: получение разностного спектра вычитанием спектра костяной основы из спектра пробы. Гарантировать полное вычитание невозможно вследствие неизвестной (и неравномерной по всему предмету анализа) толщины темного слоя, поэтому для выводов о составе пробы темного вещества с поверхности были проанализированы все полученные спектры.

Для исследования были отобраны пробы в потемневших местах образцов костяных украшений. Отдельно зарегистрировали ИК-НПВО-спектр подложки (KBr) для контроля чистоты кристалла и ИК-НПВО-спектры образцов кости со светлых участков костяных украшений. Несмотря на то, что KBr оптически прозрачен в ИК-области, в спектре могут присутствовать полосы поглощения CO_2 (2360, 2340 cm^{-1}) и воды из воздуха. Для нивелирования этого из спектров образцов вычитали спектр подложки, гарантируя отсутствие посторонних полос поглощения в спектрах образцов.

Вторым шагом вычитали спектры костяной основы. Полное вычитание ИК-НПВО спектров костяной основы из спектра пробы невозможно в силу ограничений метода: интенсивность полосы поглощения зависит не только от содержания анализируемого компонента, но и от силы прижима кристалла к образцу. Для получения более корректного разностного спектра необходимо введение внутреннего стандарта.

1.2.2. Хромато-масс-спектрометрия. Изучение состава соскобов проводилось на хроматомасс-спектрометре Thermo Focus DSQ II (капиллярная колонка Varian VF-5ms, длина 15 м, внутренний диаметр 0.25 мм, толщина фазы 0.25 мкм, газ-носитель-гелий, режим работы: температура инжектора 300 °С, начальная температура печи хроматографа-45°С, затем изотерма в течении 3 мин, затем нагрев со скоростью 3 °С/мин до 310 °С, затем изотерма в течении 20 мин; режим работы масс-спектрометра: энергия ионизации 70эВ, температура источника 250 °С, сканирование в диапазоне 10–800 Да со скоростью 1.5 скан/с, разрешение единичное по всему диапазону масс). Для идентификации компонентов использовались референсные масс-спектры, представленные в базе данных NIST/EPA/NIH 17.

Для анализа 1 мг образца, полученного в результате соскоба, растворяли в 100 мкл хлороформа. 1 мкл полученного раствора вводили в газовый хроматограф без деления потока. Гидролитическое метилирование проводили путем добавления к 100 мкл метанольного раствору образца (0.1 мг на 1 мл растворителя) 10 мкл ацетилхлорида. Полученная смесь выдерживалась в течении часа при температуре 60°С в термошейкере, после чего продукты дериватизации экстрагировались 100 мкл гексана. 1 мкл полученного раствора вводился в ГХ без деления потока.

1.2.3. Сканирующая электронная микроскопия и спектроскопия (англ. SEM-EDS). Использовался сканирующий электронный микроскоп Phenom XL (Thermo Fisher Scientific), оснащенный приставкой для локального элементного анализа методом энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии (ЭДС, EDS).

Анализ проводили двумя способами. Для образцов, где темное покрытие было интенсивным, с поверхности образцов делали соскоб металлическим скальпелем, частички соскоба помещались на подложку с нанесенным на нее специальным углеродным скотчем (ted pella inc). Для образцов, на которых темная (окрашенная) поверхность была мала или ее толщина не позволяла взять пробу с поверхности из опасения разрушить образец, сканирование проводили непосредственно с поверхности образца в нескольких точках или областях поверхности, помещая образец на предметный столик СЭМ.

Учитывая, что в сканирующем электронном микроскопе образец вакуумируется, то кислород, определенный в образце методом СЭМ, может присутствовать в пробе только от неорганической или органической части образца, т.е. определенные методом ИК-спектроскопии полосы поглощения воды, содержащие атомы кислорода, в расчете результатов анализа, полученных методом СЭМ, учитываться не могут. А наличие карбоновой ленты, на которую наносили микропробы образцов, может вносить систематическую ошибку в определение содержания углерода методом СЭМ, поэтому и содержание углерода (органические остатки) методом СЭМ в образцах не определяли, используя полученные данные только для расчета мольных отношений элементов.

1.2.4. Рамановская спектроскопия (англ. Raman spectroscopy). Использовался конфокальный рамановский микроскоп Senterra II (Bruker), оснащенный лазерами 785 и 532 нм. Отбор проб красочных слоев проводили металлическим скальпелем с помощью оптического микроскопа. Отобранные пробы помещали на зеркальную подложку с напыленным алюминиевым покрытием. Регистрацию КР-спектров красочных слоев проводили с использованием лазера 785 нм с мощностью 25 мВт. Время накопления: 10 сек, количество повторений — 10. Регистрацию КР-спектров основы (кости, бивня, раковины) проводили непосредственно с поверхности образца без предварительной пробоподготовки (лазер 785 нм, мощность 50 мВт, время накопления: 10 сек, количество повторений — 10).

2. Результаты исследования

2.1. Исследование образцов методом ИК-НПВО-микроскопии

2.1.1. Исследование образцов №1 и №2. На рис. 288 представлены фрагменты в разных спектральных диапазонах ИК-НПВО-спектров проб двух образцов: подвески (образец №1) и бусины (образец №2) до вычитания спектра костяной основы. В коротковолновой области в ИК-НПВО-спектрах образцов соскобов с бусины и подвески (рис. 288А) отчетливо видны полосы поглощения одиночных связей –ОН (3704 , 3616 см^{-1}) и ассоциированных –ОН и, возможно, –NH (3400 см^{-1}). Кроме них отмечены полосы поглощения валентных колебаний СН-связей: 2960 , 2870 , 2920 , 2850 см^{-1} , что свидетельствует о наличии алифатических групп в образцах. Полосы поглощения при 3134 и 1580 см^{-1} могут относиться к ароматическим кольцам (колебания –СН и –С=C– связей). Так как в длинноволновой области (рис. 288С) не зарегистрирована полоса поглощения, коррелирующая с цепью $-(\text{CH}_2)_n-$ (где $n > 4$), то эти

полосы поглощения можно отнести к функциональным группам древесной смолы и остатков пептидов.

В средней области ИК-спектра подтверждает наличие алифатических групп и полосы поглощения деформационных колебаний СН-связей ($1460, 1320 \text{ см}^{-1}$, рис. 288В). Такие функциональные группы свидетельствуют о наличии следов органики на исследованных образцах ($-\text{CH}_3$ и $-\text{CH}_2$ -групп), причем отличных от костяной матрицы и характерных для органических смол и/или битумов. Наличие смол доказывается и полосами поглощения валентных колебаний $\text{C}=\text{O}$ в сложноэфирной группе $-\text{C}(\text{O})\text{O}-$: в ИК-НПВО спектре подвески регистрируется полоса поглощения при 1730 см^{-1} , и в то же время — пара полос поглощения с максимумами при 1640 и 1540 см^{-1} , относящиеся к валентным колебаниям $\text{C}=\text{O}$ в анионе COO^- или амидной группе ($-\text{C}(\text{O})\text{NH}$, Амид I и Амид II) (рис. 288В), что вкупе с описанными доказывают присутствие в пробах с бусины и подвески остатков карбоновых кислот и амидных групп от белковых остатков кости на фоне полос поглощения воды.

Присутствие воды, для которой, кроме колебаний ОН-связей, характерны и деформационные колебания Н-О-Н при 1640 см^{-1} , осложняет единственно верное отнесение полос поглощения к связям определенных функциональных групп: в спектрах существует вероятность перекрытия полос поглощения связей функциональных групп, что может привести к неверной интерпретации результатов. Конечно, интенсивность полосы поглощения при 1640 см^{-1} не объясняется только поглощением деформационных колебаний Н-О-Н (при достаточно слабоинтенсивных валентных колебаниях $-\text{OH}$), однако, наложение полос поглощения приводит к повышенному фону и, следовательно, завышению интенсивности всех полос в области перекрытия.

На рис. 288С приведены фрагменты ИК-НПВО-спектров в длинноволновой области спектра, где находятся полосы поглощения связей $\text{P}=\text{O}$ и $\text{P}-\text{O}$, характерные для гидроксиапатита костяной основы. Отчетливо видно, что положения максимумов поглощения (1016 и 1002 см^{-1}) не совпадают в пределах ошибки измерения волнового числа (спектрального разрешения), к тому же в спектре бусины есть и полосы поглощения при 798 см^{-1} (скорее всего, от карбоната Ca или оксидов Si), отсутствующие в спектре подвески, т.е. костяная матрица-основа в образцах №1 и №2 разная.

Для решения задачи из спектров образцов были вычтены спектры соскобов костяной основы (рис. 289). Можно увидеть, что спектр образца № 1 (подвеска) более богат полосами поглощения, чем спектр образца №2 (бусина). Интенсивная полоса поглощения при $\sim 1000 \text{ см}^{-1}$ в спектрах подвески (990 см^{-1}) и бусины (980 см^{-1}) характеризует присутствие остатков кости (связи PO -групп гидроксиапатита и остатки олигосахаридов), попавшего в пробу при ее взятии с поверхности образца, это подтверждается и близким видом ИК-НПВО-спектра проб бусины и подвески в области 1600 и 1400 см^{-1} . В образце № 2 даже после вычитания костяной основы присутствуют описанные выше полосы поглощения амидных, сложноэфирных и алифатических функциональных групп.

При этом степень минерализации выше у образца № 1 (полосы 798 и 912 см^{-1}). Указанием на возраст образца может служить также полоса поглощения при 1256 см^{-1} .

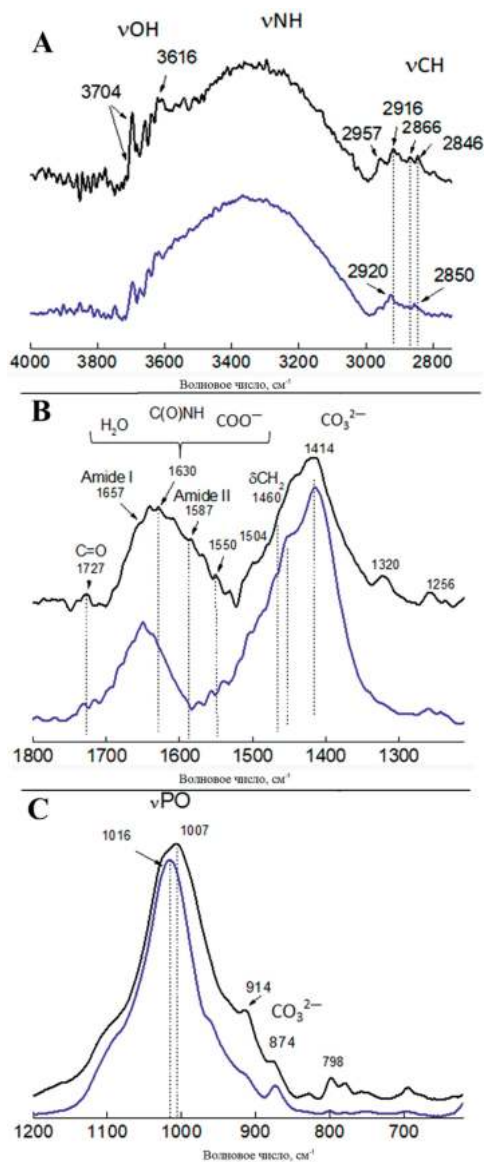


Рисунок 288. Фрагменты ИК-НПВО спектров проб образцов подвески (образец №1, синяя кривая) и нашивки-бусины (образец №2, черная кривая) в областях поглощения: (A) 4000–2800 cm^{-1} (валентные колебания связей –OH, –NH и –CH; (B) 1800–1300 cm^{-1} (валентные колебания C=O в сложных эфирах, амидах и органических кислотах, и деформационные колебания –CH₂); (C) 1200–600 cm^{-1} (валентные колебания PO).

Figure 288. Fragments of FTIR spectra for samples collected from pendant (sample No. 1, blue curve) and stripe-bead (sample No. 2, black curve) in the absorption regions: (A) 4000–2800 cm^{-1} (valence vibrations of –OH, –NH and –CH bonds); (B) 1800–1300 cm^{-1} (valence vibrations C = O in esters, amides and organic acids, and deformation vibrations –CH₂); (C) 1200–600 cm^{-1} (valence vibrations PO).

При фоссилизации происходит замещение фосфат-иона в гидроксиапатите карбонат-ионом, и в спектрах могут проявляться полосы поглощения связей P=O в области 1240–1260 см⁻¹.

2.1.2. Исследование образца №3 и №4. Аналогично предыдущим образцам, в образцах №3 и №4 (рис. 290) основные полосы поглощения соответствуют костяной основе: интенсивная полоса поглощения при ~1015 см⁻¹ в спектрах характеризует присутствие остатков кости (связи PO-групп гидроксиапатита и остатки олигосахаридов), попавшего в пробу при ее взятии с поверхности образца, полосы при 1415, 1455 характеризуют присутствие карбонат-иона, полосы поглощения в области 1630–1500 можно отнести к поглощению C=O-связей в амидных группах.

В отличие от предыдущих образцов, в спектре пробы образца №3 присутствуют полосы, которые можно отнести к неорганическим оксидам: SiO₂ (800, 700 см⁻¹) и оксидам железа (562, 461 см⁻¹). В литературе полосы 543 и 460 см⁻¹ относят к магнетиту (Fe₃O₄) и гематиту (Fe₂O₃), соответственно (Золотарев, Хлопачев, 2013). Содержание кремнезема и оксидов железа, судя по спектрам, в образце № 4 ниже, чем в образце № 3.

Полосы поглощения в длинноволновой области, аналогично вышеописанным спектрам, свидетельствуют как о контаминации проб (алифатические группы, полосы поглощения колебаний CH достаточно высокой интенсивности), и о содержании белковых остатков (полосы поглощения колебаний –NH и –OH).

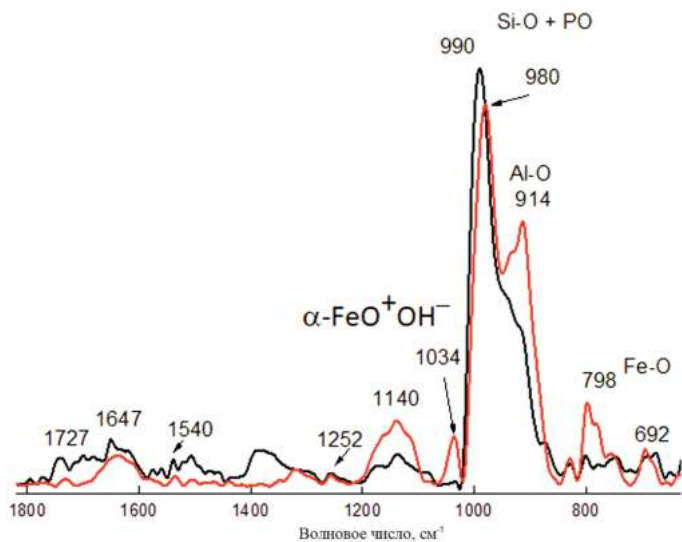


Рисунок 289. Фрагменты ИК-НПВО-спектров проб образцов подвески (образец №1, красная кривая) и нашивки-бусины (образец №2, черная кривая) в области поглощения 1800–600 см⁻¹ после вычитания спектров костяной основы-матрицы.

Figure 289. Fragments of FTIR spectra for the micro-samples collected from pendant (sample 1, red curve) and stripe-bead (sample 2, black curve) in the absorption region of 1800–600 cm⁻¹ after subtracting the spectra of the bone matrix.

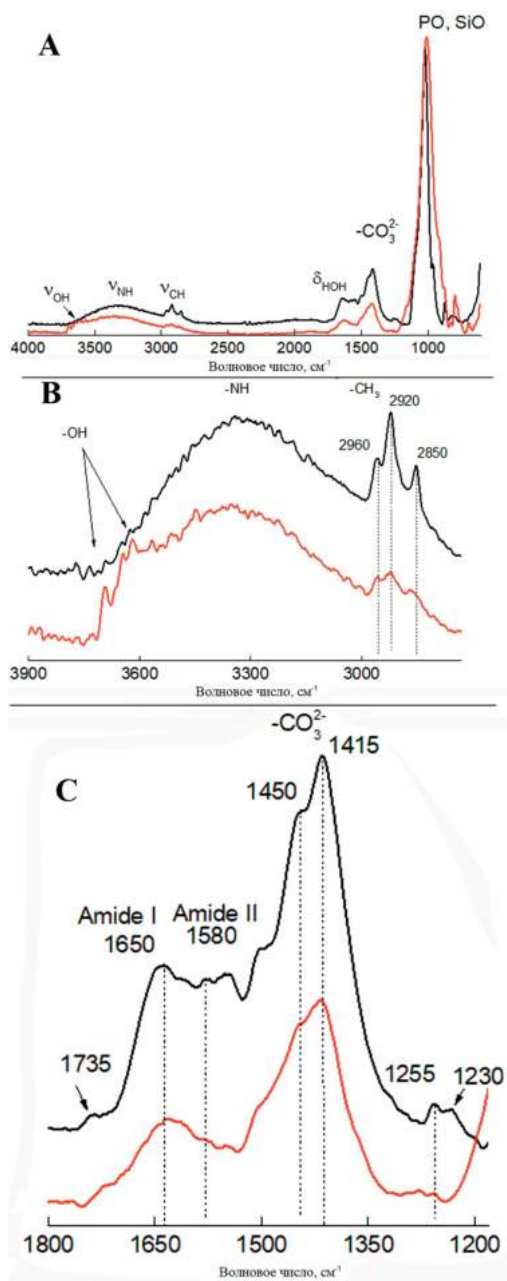


Рисунок 290. (А) Полные ИК-НПВО спектры и фрагменты ИК-НПВО спектров проб образцов подвески из зуба (образец №3, красная кривая) и нашивки-бусины (образец №4, черная кривая) в областях поглощения: (В) 3900–2800 cm^{-1} and (С) 1800–1200 cm^{-1} .

Figure 290. (A) Complete FTIR spectra and fragments of FTIR spectra of samples collected from tooth pendant (sample 3, red curve) and stripe-bead (sample 4, black curve) in the absorption regions: (B) 3900–2800 cm^{-1} and (C) 1800–1200 cm^{-1} .

Анализ органической части образцов №№ 1–4 и анализ литературных данных (напр., Pellegrini et al., 2015) дал основания предполагать присутствие в поверхностном налете на костяных изделиях белковых остатков животного клея (типа желатины).

Неоднозначность определения функциональных групп, богатый спектр и достаточно высокая интенсивность полос поглощения функциональных групп, не характерная для ИК-НПВО-спектров органических компонентов такого возраста образцов, потребовали дополнительных исследований.

2.1.3. Исследование образца №5. Принципиальным отличием ИК-НПВО-спектра образца № 5 от рассмотренных выше является наличие в нем очень интенсивной полосы поглощения с максимумом при 1450 см^{-1} и парной ему полосы поглощения меньшей интенсивности при 850 см^{-1} , относящиеся к карбонату ($-\text{CO}_3^{2-}$), что логично для изделий из раковин моллюсков. В состав раковин входит карбонат кальция в виде естественных полиморфов: арагонита (преимущественно перламутровый слой) и кальцита, различающихся строением кристаллической решетки. На арагонит указывает дублет $711\text{--}696\text{ см}^{-1}$ и максимумы при 1080 см^{-1} на фоне интенсивной широкой полосы поглощения с максимумом при 1011 см^{-1} .

В ИК-НПВО-спектре раковины отчетливо видна разница в относительной интенсивности полос поглощения при 1450 и 1011 см^{-1} : интенсивность последней в разы меньше, чем полоса поглощения карбонат-иона. Эта же полоса поглощения в спектре красного слоя на поверхности раковины увеличивает интенсивность, следовательно, в красном слое присутствуют компоненты, отличные от раковины-основы. В области 1011 см^{-1} в ИК-спектре находится область поглощения кислородсодержащих связей Si–O (силикатов), C–O (карбонатов с ромбической кристаллической решеткой), P–O, S–O, и это — не считая органических кислородсодержащих групп. В связи с крайне малым содержанием и толщиной красного слоя на поверхности раковины и возможностью контаминации образца более точные выводы на основании только данных ИК-НПВО-спектроскопии могут быть некорректными.

Полосы поглощения функциональных групп, по которым определяют битумы ($2850, 2950, 1450, 1340\text{--}1380$) перекрываются с полосами поглощения таких же функциональных групп смол, поэтому однозначно идентифицировать эти полосы поглощения как присутствие битума затруднительно. Можно утверждать, что чувствительности прибора достаточно для точного определения положения полос поглощения и идентификации функциональных групп, и только сложный состав проб и возможная их контаминация приводит к неоднозначной их интерпретации. Отношения интенсивностей полос поглощения валентных и деформационных колебаний одних и тех же групп тоже указывают на дополнительное присутствие органических компонентов в пробе.

2.2. Исследование образцов №1 и №2 методом хромато-масс-спектрометрии

Анализ образцов №1 и №2 показал, что обе пробы содержали незначительные количества современных синтетических органических соединений. 2,6-ди(трет-бутил)-4-метилфенол и ди(2-этилгексил)фталат (ДЭГФ) были определены в пробах всех образцов, что свидетельствовало о контакте проб с полимерными материалами, упаковкой и органическими компонентами средств ухода за кожей.

Например, применяемый при изготовлении пластиков 2,6-ди(трет-бутил)-4-метилфенол мог попасть в пробы с упаковки. Ди(2-этилгексил)фталат (ДЭГФ) входит в состав многих предметов домашнего обихода, включая скатерти, напольную плитку, занавески для душа, садовые шланги, дождевики, куклы, игрушки, обувь, медицинские трубки, обивку мебели и подкладки для бассейнов; может использоваться в качестве носителя аромата в косметике, средствах личной гигиены, стиральных порошках, одеколоне, ароматических свечах и освежителях воздуха. ДЭГФ гидролизуется до моноэтилгексилфталата, а затем до солей фталата. Высвободившийся спирт подвержен окислению до альдегида и карбоновой кислоты. Учитывая это, можно объяснить высокую интенсивность полос поглощения связей С=О кислотных, сложноэфирных групп в ИК-НПВО-спектрах контаминацией проб. Изучения состава продуктов гидролитического метилирования не позволил обнаружить каких-либо продуктов гидролиза ТАГ.

В хромато-масс-спектре пробы образца №1, кроме вышеописанной современной синтетической органики, содержался и пик компонента, идентифицированного как гелиопан (рис. 291). Указанное соединение входит в состав солнцезащитных кремов как УФ-фильтр, что дополнительно указывает на контаминацию пробы на этапе сбора образцов. Проба №1 содержит также метиловый эфир пальмитиновой кислоты и незначительные количества жирных кислот, наличие которых, предположительно, является результатом той же контаминации.

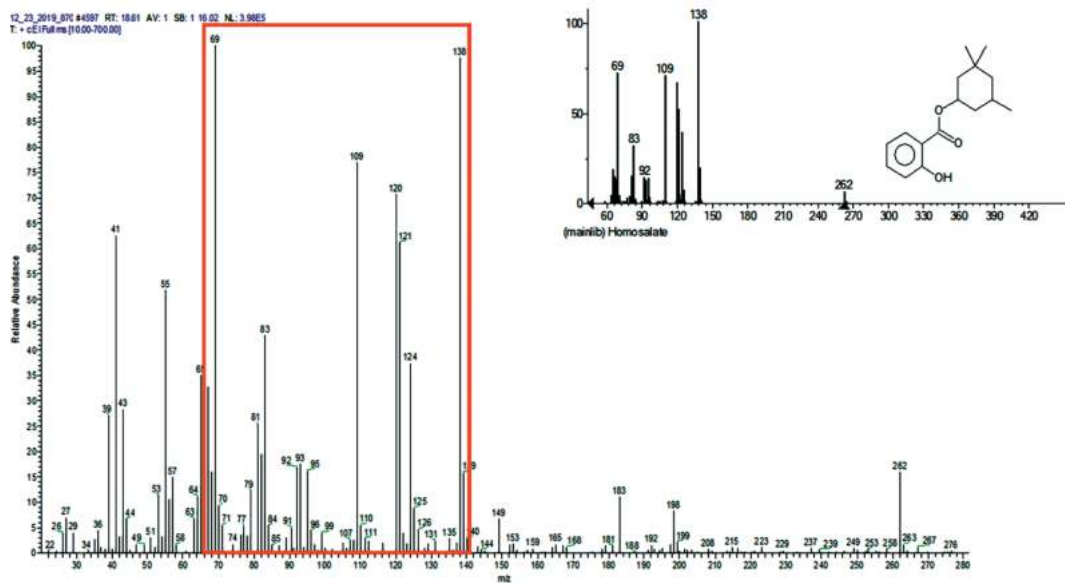


Рисунок 291. Хроматограмма образца №1, указывающая на присутствие гелиопана (правый спектр). Высокая степень совпадения (красный прямоугольник) указывает на большую вероятность верной идентификации.

Figure 291. Chromatogram of sample 1 indicating the presence of heliopane (right spectrum). The high degree of coincidence (red rectangle) indicates a high probability of correct identification.

В продуктах гидролитического метилирования образца №1 были обнаружены интенсивные хроматографические пики метиловых эфиров пальмитиновой и стеариновой кислот, а также малоинтенсивные пики метиловых эфиров насыщенных жирных кислот с меньшим количеством атомов углерода. Такой набор жирных кислот обычно наблюдается в триацилглицеридах животного происхождения, что в сочетании с данными анализа раствора этого образца, так же указывает на его контаминацию.

Таким образом, результаты анализа методами ИК-НПВО-микроскопии и хромато-масс-спектрометрии показали, что в образцах присутствуют синтетические органические вещества, не могущие быть идентифицированы в пробах образцов указанного возраста как органические смолы и битумы и затрудняющие определение органических компонент, входящих в возможные пигментированные покрытия образцов костяных изделий. На поверхности образцов присутствуют следы современных кремов, внесенных, по-видимому, с рук исследователей при очистке образцов во время их нахождения при раскопках, и современных пластификаторов, вероятно, попавших в образец с полимерной упаковки.

2.3. Исследования образцов методом СЭМ

Учесть продукты контаминации проб возможно, дополняя анализ образцов методом элементного анализа. При анализе данных необходимо учесть, что в результате фоссилизации происходит возрастное уменьшение содержания карбонат-иона в костной ткани, а также минерализация: замещение Ca на Fe, FeS₂ (пирит), CaF₂ (флюорит), кремнезем (SiO₂). Кроме того, известно, что цвет костей зависит от степени накопления в них разных элементов-хромофоров и их соединений, проникающих внутрь костной ткани в процессе фоссилизации или осаждающихся на ее поверхности. Как правило, окраска ископаемых костных тканей достаточно неоднородна. За исключением остатков из слоев со следами кострищ и пожаров, степень прокрашенности костей зависит главным образом от накопления в них ионов марганца/железа, которые изоморфно замещают в кости катионы кальция.

В силу этого для уверенного ответа на вопрос, является ли темный или окрашенный налет на поверхности костяных украшений и раковины (образцы 1–5) результатом естественной фоссилизации или антропогенного воздействия, необходимы корреляции отношений Ca/P, Fe/Ca, Mn/Ca и т.д. с данными, полученных в результате анализа известных археологических образцов, а также с литературными данными по естественному замещению Ca в костном апатите на ионы Mn, Fe, Si и т.д., приводящие к временному изменению окраски костяных украшений.

В первом приближении можно ориентироваться на данные, опубликованные в монографии (Вотяков и др., 2009) для костей ископаемых животных. Авторы проводили рентгено-флуоресцентным методом, имеющим в выходных данных те же ограничения, что и используемый в нашей работе метод СЭМ: принудительное программное нормирование содержания всех определенных элементов на 100%, что

приводит к некорректному расчету содержаний при полуколичественном анализе. Авторы предложили оценивать содержание элементов относительно кальция (минеральной основы кости) и сравнивать эти значения дополнительно с мольным отношением Ca/P как критерием возраста кости. На эту методику мы и опирались далее в анализе результатов.

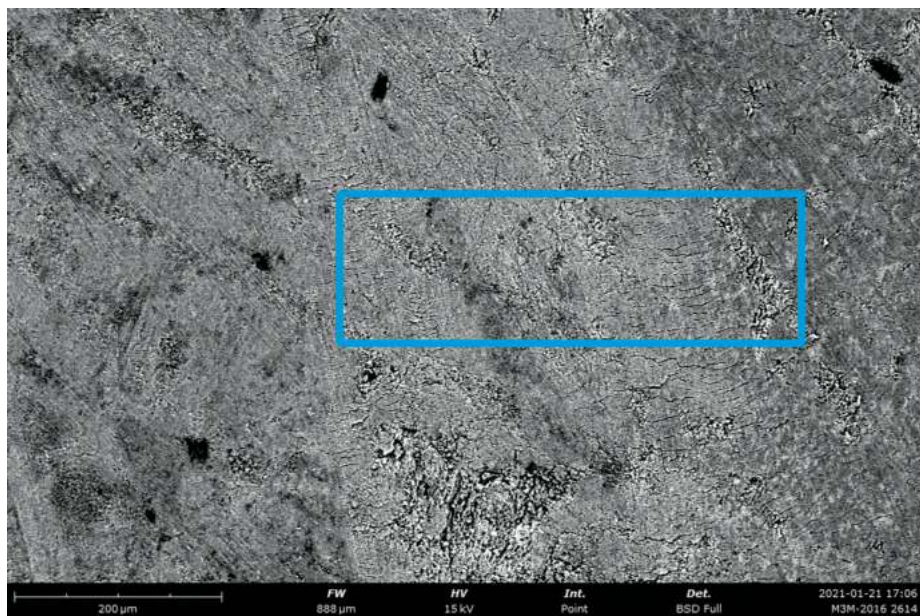
Для образца №1 анализировали 15 проб, полученных как соскобом с поверхности и нанесением соскоба на карбоновую ленту, так и с участков поверхности подвески. Анализ с участков поверхности проводили как с неокрашенных участков, так и с участков с темными вкраплениями. Пример результатов анализа представлен на рис. 292А (вид) и 293В (спектр) первого участка поверхности, с которого методом СЭМ были получены результаты элементного анализа (табл. 4).

Таблица 4. Результат элементного анализа образца №1 по участку 1

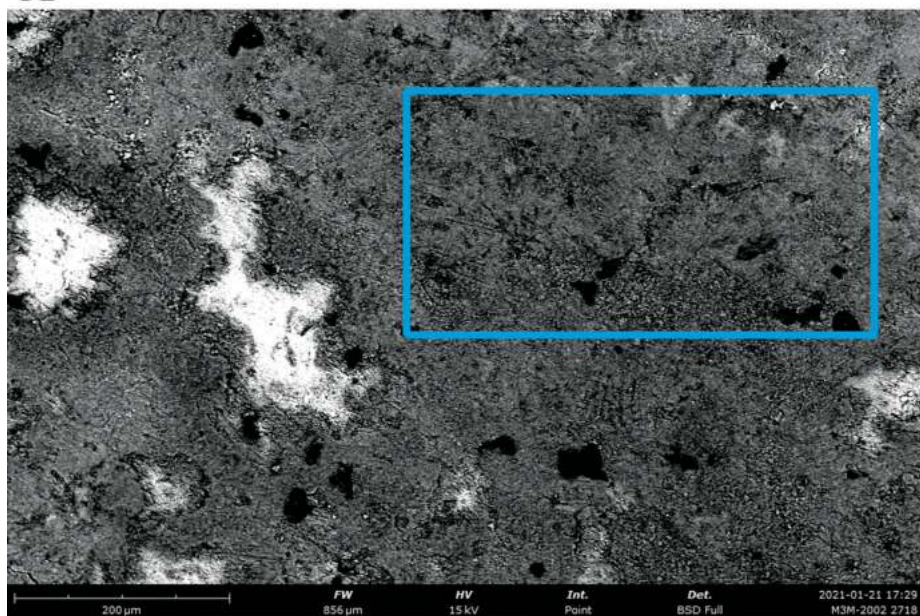
Элемент, порядковый номер	Элемент, символ	Элемент, название	Атомная концентрация	Весовая концентрация
8	O	Oxygen	70,16	50,00
12	Mg	Magnesium	0,46	0,50
13	Al	Aluminum	2,08	2,50
14	Si	Silicon	2,80	3,50
15	P	Phosphorus	6,88	9,50
19	K	Potassium	0,57	1,00
20	Ca	Calcium	13,16	23,50
25	Mn	Manganese	3,88	9,50

Аналогичные результаты были получены для остальных проб образца №1. Все полученные результаты были обработаны с расчетом мольной доли каждого элемента, определенного методом СЭМ, и рассчитаны мольные отношения как Ca/P (для условной стандартизации возраста), так и относительные содержания элементов к кальцию (Ca). Результаты представлены в табл. 5.

В зависимости от того, анализировали ли участок с поверхности без видимого темного налета или с ним, можно убедиться, что для параллельных определений результаты совпадают удовлетворительно. Для участка с темным налетом относительные содержания Mn, Si, Fe и Al в среднем на порядок выше, чем для участка кости без такого налета. Следовательно, такое превышение концентраций не может объясняться естественным изменением цвета вследствие минерализации образца с возрастом. Черный поверхностный слой содержит сложные оксиды марганца ($MnFe_2O_4$ или $(Mn^{4+}, Fe^{3+}, Ca, Na)(O, OH)_2 \cdot xH_2O$), алюмокалиевые глины и карбонат кальция (кальцит).



A



B

Рисунок 292. Микрофотографии участков поверхности образца №1 (A) и образца №2 (B), с которых методом СЭМ были получены результаты элементного анализа.

Figure 292. SEM images of the surface areas on sample 1 (A) and sample 2 (B), from which the results of elemental analysis by SEM were obtained.

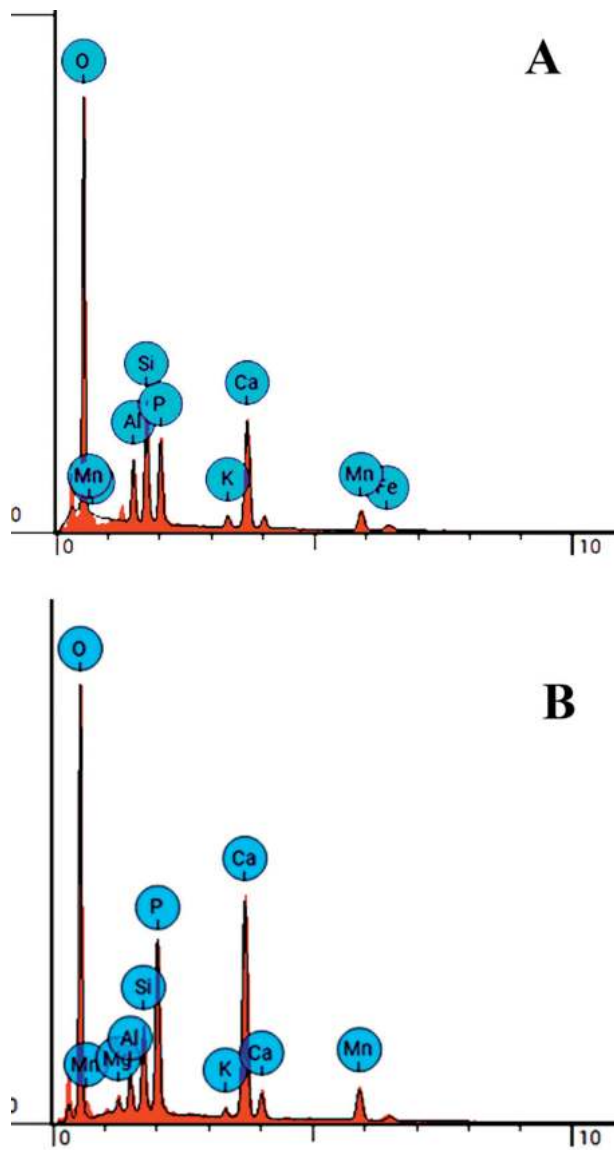


Рисунок 293. Спектр участков поверхности образца №2 (А) и образца №1 (В), показанных на рис. 292.

Figure 293. The spectra of the surface areas on sample 2 (A) and sample 1 (B), which are shown on Fig. 292.

Таблица 5. Мольные соотношения по результатам элементного анализа образца №1 по 15 пробам

Шифр образца	№ точки	Отношения элементов (моль)							
		Ca/P	Mn/Ca	Mg/Ca	Si/Ca	Fe/Ca	Al/Ca	F/Ca	K/Ca
МЗМ-2016, №1 соскоб 1	1	2,96	0,43	0,08	0,41	0,14	0,35		
	2	1,75	0,08		0,05				
	3	2,16	0,35		0,44	0,09	0,30		
МЗМ-2016, №1 соскоб 2	1	2,25							
	2	2,13	0,18		0,10		0,07	0,38	
	3	2,07	0,19		0,02				
МЗМ-2016, №1 (светлый участок)	1	1,92	0,29	0,04	0,21		0,16		
	2	1,97	0,19		0,10	0,08			
МЗМ-2016, №1 all 3 (темный участок)	1	1,91	0,32		0,71	0,13	0,51		
	2	1,94	0,20		0,43	0,09	0,30		
МЗМ-2016, №1_1 (светлый участок)	1	1,76							
	2	1,78							
МЗМ-2016-, №1_2 (темный участок)	1	3,41	0,73	0,24	2,24	0,41	1,48		0,29
	2	2,33	2,03	0,28	1,90		1,23		0,34
	3	2,17	0,88	0,24	2,04	0,41	1,38		0,29

Учитывая результаты ИК-НПВО-анализа, можно предполагать антропогенное влияние на образование черного слоя на поверхности образца №1. Вторым важным выводом можно считать, что для достоверных результатов достаточно анализировать поверхность образца при минимальном снятии самого верхнего слоя (в котором также присутствуют органические синтетические контаминанты).

В табл. 6–9 приведены результаты анализов образцов 2–5. Величина Ca/P (молярное соотношение) может рассматриваться как показатель «первобытности кости» (Price et al., 1992), и для современных костей оно равно 1,67. Для всех образцов величина Ca/P значительно превышает значение, характерное для современных костей, а содержание микроэлементов различается. Во всех случаях оно превышает содержание, характерное для естественного процесса фоссилизации.

Таблица 6. Мольные соотношения по результатам элементного анализа образца №2 по 20 пробам

Название файла	№ точки	Отношения элементов (моль)								
		Ca/P	Mn/Ca	Mg/Ca	Si/Ca	Fe/Ca	Al/Ca	F/Ca	K/Ca	S/Ca
МзМ-2002, №2 соскоб	1	1,90								
	2	1,84	0,09		0,14		0,12		0,04	
	3	1,94								
МзМ-2002, №2_4-соскоб	1	1,95								
МзМ-2002, №2 (светлый участок)	1	1,76			0,26		0,21	0,34		
	2	1,72			0,10		0,10	0,21		
МзМ-2002, №2 (светлый участок)	1	1,76			0,35		0,29	0,46		
	2	1,81			0,87		0,74		0,18	
МзМ-2002, №2 (светлый участок)	1	1,91	0,34		0,63	0,11	0,51		0,13	
	2	1,64			0,23		0,16			
МзМ-2002, №2 (темный участок)	1	1,82	0,07		0,24		0,16			
	2	1,94	0,16		0,50	0,11	0,41		0,10	
МзМ-2002, №2_1 (светлый участок)	1	1,82								
	2	1,72			0,02					
	3	1,85								
МзМ-2002, №2_2 (темный участок)	1	1,79	0,32	0,06	0,52		0,44		0,10	
	2	2,10			0,38		0,23			0,20
	3	2,07	1,09		1,25		0,93		0,38	
	4	1,69	0,30		0,60		0,49			

Малые количества темного налета на поверхности образца 2 дают менее выраженную картину распределения элементов по светлым и темным участкам, но тенденция сохраняется: различия в содержании элементов кости-основы и участков с темным налетом существуют. Они могут быть охарактеризованы как содержащие в темном налете сложные оксиды Mn, Fe с примесью алюмокалиевых глин.

Для остальных образцов было принято решение ограничиться меньшим количеством проб и считать достаточным взятие проб с более светлых и более темных участков образцов.

Таблица 7. Мольные соотношения по результатам элементного анализа образца №3 по 5 пробам

Название файла	№ точки	Отношения элементов (моль)					
		Ca/P	Mg/Ca	Si/Ca	Fe/Ca	Al/Ca	K/Ca
nomer 10	1	2,40	0,05	0,60	0,89	0,38	
	2		0,70	1,43	0,23		
nomer 10_2	1	1,91					
	2	1,93	0,67	4,28	11,92	3,25	0,61
	3		2,23	15,26	5,34	10,39	3,77

Таблица 8. Мольные соотношения по результатам элементного анализа образца №4 по 5 пробам

Название файла	№ точки	Отношения элементов (моль)						
		Ca/P	Si/Ca	Fe/Ca	Al/Ca	F/Ca	Os/Ca	Hg/Ca
nomer 11_1	1	1,66						
	2	1,72	0,05			0,10		
nomer 11_2	1	1,94				0,15	0,01	
	2	3,00	0,02		0,01			0,0014
	3	2,10	0,23	0,08	0,12			

В образцах 3–4 тенденция разного качественного и количественного содержания элементов в зависимости от темного или светлого участка образца сохраняется.

Таблица 9. Мольные соотношения по результатам элементного анализа образца №5 по 4 пробам

Название файла	№ точки	Отношения элементов (моль)					
		Ca/P	Mn/Ca	Mg/Ca	Si/Ca	Fe/Ca	Al/Ca
nomer 12_2	1			0,34	0,02		
	2				2,76	1,28	0,95
	3	36,43			0,08	0,02	0,05
	4	17,05			0,39	0,10	0,20

Резко завышенные содержания Ca/P по сравнению с предыдущими образцами показывают отличающийся от них материал украшения (раковина, а не кость). Образец обнаруживает сохраняющуюся тенденцию разного содержания глинистых минералов на поверхности образца в зависимости от темного или светлого участка.

2.4. Обсуждение и выводы

Чувствительность современных физико-химических методов анализа к микроколичествам определяемых компонентов позволяет идентифицировать вещества и обосновать возможность антропогенного воздействия на поверхность археологических находок. В то же время при сборе, очистке и хранении археологических образцов микроколичества современных синтетических средств, например, антиадгезивы, используемые внутри пакетов с застежкой-молнией, которые широко распространены в полевых и лабораторных условиях, могут попасть на поверхность находок и вызвать систематическую ошибку определения органических веществ (Frahm et al., 2022).

В статье Degano et al. (2019) приведены данные анализа органических остатков на каменных орудиях периода среднего палеолита, найденных в пещерах центральной Италии, методом хромато-масс-спектрометрии. Помимо идентифицированных остатков древесной смолы и пчелиного воска, использовавшихся в качестве клея, определены и внесенные современные контаминанты — фталаты. В этой же статье указано, что применение ИК-спектроскопии могло бы дать больше информации о природе органических остатков на поверхности артефактов, однако чувствительность метода ниже, чем у хромато-масс-спектрометрии.

В нашей работе применение хромато-масс-спектрометрии дало возможность определить только современные контаминанты, потому что, в отличие от цитируемой статьи (Degano et al., 2019), мы анализировали украшения из органических материалов, а не каменные орудия. Для точного определения полимерной составляющей не хватило чувствительности метода и применяемой методики.

Анализ полученных результатов дали возможность создать методические подходы к анализу органических артефактов верхнего палеолита. Достаточными методами для определения состава темного налета на поверхности костяных образцов можно считать методы ИК-микроскопии и СЭМ. Метод ИК-спектроскопии позволил получить спектры темного вещества с поверхности украшений и спектры костяной основы, и провести сравнительный анализ спектров с включением спектра костяной основы и без него.

ИК-НПВО спектры образцов №1 и №2 демонстрируют специфические полосы поглощения в области от 1450 до 1000 cm^{-1} , которые объясняются колебаниями CH_2 , деформацией CH_3 , и C–N и C–OH связями белкового связующего, указывая на то, что в обоих образцах неорганические пигменты взаимодействовали с белковым связующим типа желатина, которое представляет собой разновидность животного клея. Такой клей чаще всего использовался в древней живописи (Pellegrini et al., 2015). Это указывает на использование животного клея в качестве связующего для пигментов при приготовлении красящих составов.

Аналогично были проанализированы ИК-НПВО-спектры образцов №3 и №4 (рис. 290). Полосы поглощения в коротковолновой области ИК-спектра (рис. 290 В), аналогично вышеописанным спектрам образцов №1 и №2, свидетельствуют о содержании белковых остатков (полосы поглощения колебаний –NH и –OH) и углеводородных групп. Нельзя исключить присутствие контаминантов в пробе, однако ин-

тенсивность полос поглощения алифатических связей –СН выше, чем связей –СО в возможных контаминантах. Следовательно, можно говорить о наличии на поверхности изделий следов битумов.

Интенсивная полоса поглощения при $\sim 1015 \text{ см}^{-1}$ характеризует связи РО-групп гидроксиапатита и остатков олигосахаридов, полосы при $1415, 1455 \text{ см}^{-1}$ характеризуют присутствие карбонат-иона, полосы поглощения в области $1630\text{--}1500 \text{ см}^{-1}$ можно отнести к поглощению С=О-связей в амидных группах. Таким образом, можно сделать вывод, что окрашенный слой на поверхности образцов №3 и №4 имеет признаки наличия органических битумов и полипептидов, что дает основание говорить о применении смеси органических смол и животного клея в качестве связующего для минерального пигмента при окрашивании этих украшений.

В длинноволновой области ИК-спектров образцов №3 и №4 мы определили полосы поглощения, которые можно отнести к неорганическим оксидам алюминия и кремния (глины, $800, 700 \text{ см}^{-1}$) и оксидам железа ($562, 461 \text{ см}^{-1}$) (Золотарев, Хлопачев, 2013). Содержание кремнезема и оксидов железа в образце № 4 ниже, чем в образце № 3. Учитывая, что смесь глины с тонкодисперсным гематитом используется для получения охр различных оттенков, от красного до желто-коричневого, можно утверждать, что в окрашенном слое образца №3 присутствуют следы охры.

Полученные данные ИК-спектроскопии коррелируются с данными элементного анализа методом СЭМ. Учитывая результаты элементного анализа методом СЭМ, можно также утверждать, что окрашенный поверхностный слой изученных образцов содержит сложные оксиды марганца (MnFe_2O_4 или $(\text{Mn}^{4+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Ca}, \text{Na})(\text{O}, \text{OH})_2 \times n\text{H}_2\text{O}$) и карбонат кальция (кальцит). Наличие Al, Si и Fe указывает на присутствие в окрашенном слое охры и глины.

На основании полученных результатов мы сделали вывод об использовании верхнепалеолитическими людьми в Мезмайской пещере для окрашивания украшений из органических материалов (кости, бивня мамонта и раковин) искусственно созданных пигментных составов на основе оксидов марганца, охры и глины, с примесью органических (древесных) смол и/или битумов, на связующем, представляющим собой животный клей.

В настоящее время существует множество способов получения животного клея желатинового типа из различных органических материалов животного происхождения. Этот клей представляет собой вещество, которое легко получают из желатинообразующих тканей животных, кожи или костей путем непрерывного кипячения и дальнейшей сушки этих органических материалов (Dawidowsky, 2016). Они растворяются и при выпаривании раствора дают клейкое, более или менее прозрачное и хрупкое, желатинизирующееся вещество, которое в чистом виде лишено цвета и запаха. Этот клей набухает в холодной воде и растворяется при кипячении в жидкости. Это и есть то, что называется «животный», «костный» или «кожный» клей, или желатин.

В археологических контекстах до появления керамики, любой вид кипячения, который приводит к желатинизации тканей, шкур или костей животных, неизбежно требовал использования нагретых камней. Варку на камнях можно было проводить

в каком-нибудь водонепроницаемом контейнере, сделанном из шкуры, или корзины из коры. Сейчас считается общепризнанным происхождение кипячения в водонепроницаемых контейнерах в верхнем палеолите (Speth, 2015). Однако, в настоящее время нет неоспоримых доказательств самого раннего использования кипячения, а также применения кипячения для производства животного клея в верхнепалеолитических контекстах древностью 31–23 кал. тыс.л.н.

Наше исследование окрашенных органических артефактов из Мезмайской пещеры впервые показало, что люди верхнего палеолита использовали, начиная по крайней мере с 31,000 лет назад, смеси пигментов (или краски) на связующем в виде животного (костного) клея желатинового типа для раскрашивания личных украшений, сделанных из костей и зубов животных или бивня мамонта. Для производства этих смесей пигментов требовалось не только использование различного природного сырья органического (древесная смола и битум) и неорганического (красная охра, марганец и глина) происхождения, но и применение кипячения для получения животного клея из кожи или костей животных.

7.5. Локальные ареалы, внутрорегиональные и межрегиональные контакты. Популяционная история населения в среднем и верхнем палеолите на Северо-Западном Кавказе (Л.В. Голованова, В.Б. Дороничев)

Средний палеолит. Мустьерские памятники Северо-Западного Кавказа образуют грушпировку, которая входит в широкий ареал микокских среднепалеолитических индустрий. Эти памятники локализируются в пределах Северокавказской провинции Большого Кавказа, доходя до границы с западным Предкавказьем на севере. Присутствие бифасиальных орудий выделяет микокские памятники Северо-Западного Кавказа на фоне других среднепалеолитических индустрий Кавказа. Группа бифасиальных орудий включает маленькие треугольные рубильца, лавролистные удлиненные наконечники, разнообразные бифасиальные и частично бифасиальные конвергентные орудия, а также бифасиальные скребла-ножи, близкие ножам типа Бокштайн, Прондник, Волгоградским (Golovanova, 2015).

Более ранние индустрии этого круга отличаются не только более высоким процентным содержанием бифасиальных орудий, но и их большим разнообразием. Как показано в настоящем исследовании, самые ранние индустрии неандертальцев с листовидными бифасиальными наконечниками известны в настоящее время в пещере Матузка, слой 5В которой имеет ЭПР дату около 190 тыс.л.н. Большинство стоянок раннего этапа датируются КИС 5.

Многодисциплинарные исследования, анализ индустрий и генетические исследования свидетельствуют, что неандертальцы, обитавшие на Северо-Западном Кавказе в конце КИС 4 и в КИС 3 были ближе поздним западноевропейским неандертальцам, чем ранним неандертальцам, обитавшим в Мезмайской пещере в конце КИС 5. Поздние микокские индустрии Северо-Западного Кавказа отличаются от ранних комплексов прежде всего меньшим процентом бифасиальных орудий, хотя в них сохраняется большое количество частично бифасиальных орудий, особенно изделий с утоньшениями и подтесками.

Важнейшей чертой восточно-европейского микока на Северо-Западном Кавказе является наличие многочисленных и многообразных орудий из кости. Особенно многочисленны костяные ретушеры. Найдены скребла на фрагментах массивных трубчатых костей, незавершенное острие, многочисленные костяные отщепы. Из слоя 2В4 с датой 63–73 тыс.л.н. происходит уникальное костяное острие, изготовленное техникой строгания. Оно имеет трехгранное сечение, кончик острия обожжен. Орудие имеет следы охристой окрашенности. Следует отметить, что костяные орудия наиболее многочисленны в нижних слоях 3 и 2В4 Мезмайской пещеры. В верхних слоях 2 и 2А они единичны. Не отмечены костяные орудия и в других поздних памятниках: Монашеской пещере, Губском навесе 1.

Следует отметить, что микокские комплексы Северо-Западного Кавказа, особенно ранние (Ильская 1 и нижние слои Мезмайской пещеры) имеют аналогии в индустриях восточного микока восточной и центральной Европы. Особенно им близки

(по индексу бифасиальных орудий около 14–15%) микокские индустрии киик-кобинского типа в Крыму (Голованова, Дороничев, 2003).

О направлении миграции неандертальцев на раннем этапе в предгорья Кавказа указывают не только многочисленные аналогии в каменной индустрии стоянок юга Русской равнины и Крыма, но также поступление сырья из Приазовья. Именно в ранних слоях 3 и 2В4 Мезмайской пещеры кремь КР-11 из месторождения в Лысогорке составляет 0,3% и 0,2% в общем количестве сырья, соответственно. Также в слое 3 найдены единичные изделия из заюковского месторождения обсидиана в Приэльбрусье, где известны стоянки загросского мустье (Дороничева и др., 2020б). Расстояние по карте составляет более 300–400 км.

Также имеются некоторые данные, которые говорят о контактах с территорией Северо-Восточного Причерноморья. Так в коллекции слоя 2В4 при детальном планиграфическом анализе было выявлено скопление орудий, которые находят аналогии в хостинском мустье (Голованова, Иванов, Дороничев, 2014). Также в слоях 3А, 3В, 4А пещеры Матузка найдена индустрия, имеющая аналогии в материалах памятников Северо-Восточного Причерноморья (см. раздел 5.2.3). Эти факты свидетельствуют о возможных контактах неандертальцев — создателей восточноевропейского микока на Северо-Западном Кавказе, с соседним закавказским регионом, и даже проникновение этих групп в район Лагонакского нагорья на северный склон в конце КИС 3.

На основании данных о транспортировке каменного сырья в индустриях восточного микока на Северо-Западном Кавказе, радиус поступления основной части качественного кремня из удаленных источников может оцениваться не более 100 км. Проведенные исследования показали, что неандертальцы Северо-Западного Кавказа хорошо знали месторождения пригодного для расщепления и обработки каменного сырья. Они использовали 11 месторождений кремня (подробнее см. главу 6). Месторождения высококачественного кремня использовались наиболее активно. Например, бесленевский цветной кремь был выделен в материалах трех стоянок (Мезмайская, Матузка и Баранаха 4).

Эффективное использование территории, знание ресурсов региона, организация сезонных миграций — все это свидетельствует о сложной социальной организации, большом объеме знаний, передаваемом из поколения в поколение. Увеличение количества стоянок неандертальцев различной хозяйственной специализации на позднем этапе восточного микока в этом регионе свидетельствует о более широком освоении территории.

Поступление кремневого сырья из Приазовья, где известна группа стоянок восточного микока (Рожок 1, Носово и др.), а также обсидиана с территории Центрального Кавказа, где известны стоянки загросского мустье, указывает на наличие определенных связей/контактов с другими локальными культурными ареалами и другими крупными локальными группами. Эпизодические контакты локальных групп неандертальцев с территориями за пределами их ареалов (в радиусе от 100 до более 200–300 км) могут быть связаны с предполагаемой патрилокальной моделью социального устройства их общества. На основании генетических данных некоторые исследователи (Foley, Gamble, 2009) говорят о клановой системе родства у не-

андертальцев, которая определяла всю их общественную жизнь и взаимоотношения с другими локальными группами. Палеогенетические исследования также свидетельствуют о патрилокальной модели социального устройства их общества. Эта модель предполагает такой вид социальных связей между разными локальными группами неандертальцев, как обмен женскими особями (Lalueza-Fox et al., 2011; Skov et al., 2022). Поступление экзотического высококачественного сырья (в нашем случае обсидиана и высококачественного мелового кремня) из соседних регионов могло быть связано с их вхождением в новую группу.

Предполагаемая на основании генетических данных модель существования неандертальцев в рамках небольших (около 3000 особей) и генетически изолированных суб-популяций (Prüfer et al., 2017) находит подтверждение в археологических данных. Вероятно, эти суб-популяции неандертальцев можно соотнести с крупными культурными ареалами среднего палеолита, которые определяются сходством каменной индустрии на больших территориях.

Верхний палеолит. Исследования последних 25 лет на Северо-Западном Кавказе убедительно доказали, что в этом регионе крупная природная катастрофа прерывает существование популяции неандертальцев (см. разделы 4.1.1 и 4.2.2). В начале раннего верхнего палеолита ок. 40 тыс.л.н. здесь появляется новая полностью сформировавшаяся микролитовидная индустрия, имеющая аналогии в материалах раннего ахмариена Ближнего Востока. В настоящее время большинство исследователей как на Северо-Западном, так и на Юго-Западном Кавказе сходятся во мнении, что эти самые ранние индустрии верхнего палеолита Кавказа наиболее близки ахмариену Леванта (Голованова, 2000; Bar-Yosef et al., 2011; Golovanova, Doronichev, 2012, 2020).

Памятники раннего верхнего палеолита, которые имеют даты в интервале 40/39–32/30 кал. тыс.л.н., на Кавказе в целом немногочисленны (Golovanova, Doronichev, 2020). Специфика некоторых комплексов раннего верхнего палеолита на Кавказе может быть объяснена фаціальностью, т.е. хозяйственной специализацией и связанными с ней причинами, или использованием специфических местных ресурсов, в том числе каменного сырья. Например, для комплекса D в пещере Дзудзуана (около 34.5–32 кал. тыс.л.н.) характерно преобладание отщепов над пластинчатыми сколами, что исследователи интерпретируют как результат хозяйственной специализации памятника (Bar-Yosef et al., 2011). Это была стоянка-мастерская с активным расщеплением камня и, соответственно, комплекс имеет высокий процент отходов расщепления, в том числе отщепов.

Имеющиеся археологические данные указывают на сходство индустрий раннего верхнего палеолита как на Северо-Западном, так и на Южном Кавказе. Это сходство проявляется как в каменных индустриях, так и в органических артефактах и украшениях, которые найдены в самых ранних верхнепалеолитических комплексах этих регионов (Тушабрамишвили, Ахметгалеева, 2017; Golovanova, Doronichev, 2020; Tejero et al., 2021). Кроме того, контакты между верхнепалеолитическим населением Северо-Западного и Юго-Западного Кавказа подтверждаются данными о транспортировке артефактов, сделанных из обсидианового сырья с месторождения Чикиани в южной Грузии, на Северо-Западный Кавказ (Doronicheva, Shackley, 2014).

Использование схожих форм украшений, орнаментов, материалов и техник их производства является наиболее чутким индикатором культурного сходства комплексов с географически удаленных археологических памятников. В слое 1С Мезмайской пещеры были найдены две подвески из резцов кавказского горного козла с выскобленным с двух сторон отверстием и морские раковины. Две подвески, одна из резца кавказского горного козла, а другая из рудиментарного клыка благородного оленя, были найдены в слое В/У (около 32.2–31.5 кал. тыс.л.н.) в пещере Сацурблия, в западной Грузии (Tejero et al., 2021). Отверстия на подвесках сделаны в разных техниках: путем двустороннего выскабливания и двустороннего (биконического) сверления. Использование приема двустороннего сверления в слое 1С Мезмайской отмечено на фрагменте иглы с ушком. В настоящее время, ввиду неполноты публикации большинства материалов, можно лишь наметить отдельные отличия этих регионов (Golovanova, Doronichev, 2020).

В позднем верхнем палеолите, в интервале примерно от 30 кал. тыс.л.н. до максимума последнего оледенения, количество стоянок увеличивается, особенно на Юго-Западном Кавказе (Golovanova, Doronichev, 2020). На Северном Кавказе наиболее представительная и хорошо датированная колонка напластований известна только в Мезмайской пещере (подробнее см. раздел 5.4).

В Мезмайской пещере отмечено появление единичных острий типа фонт-ив (в слое 1А2) и острий с боковой выемкой (в слое 1А1). Также в слоях позднего верхнего палеолита в Мезмайской пещере найден богатый ассортимент органических артефактов, в том числе украшений. Отмечено появление изделий с геометрическим орнаментом, как и в некоторых комплексах этого времени на Южном Кавказе. Найдены нашивки-бусины из морских раковин, но исчезают (или пока не обнаружены) подвески из резцов кавказского горного козла, которые характерны для слоя 1С. Ассортимент украшений становится разнообразнее, как и материалы, из которых они изготовлены. Найдены каплевидные подвески с отверстием, сделанные из молочных зубов благородного оленя или из кости в форме клыка благородного оленя, а также каменная подвеска с отверстием. Орнаментированные изделия из кости включают два схожих фрагмента с многочисленными ритмичными параллельными насечками (в слоях 1А1 и 1А1/1А2) и уникальную для верхнего палеолита Кавказа костяную игольницу с тонким геометрическим орнаментом (в слое 1А2).

Особого внимания заслуживают плоские нашивки-бусины из бивня мамонта, которые найдены в слоях 1А2 и 1А1/1А2 в Мезмайской. Ни по материалу, ни по форме они не имеют аналогов в комплексах позднего верхнего палеолита как на Северном, так и на Южном Кавказе, но имеют сходство с нашивками-бусинами из бивня мамонта, найденными на стоянке Сунгирь под Владимиром на Русской равнине (Golovanova et al., 2021b). Эти находки позволяют предполагать спорадические контакты верхнепалеолитического населения этого региона с отличными по культуре группами, которые обитали на Русской равнине.

Анализ показал, что в этот период осуществлялись активные контакты на большие расстояния между популяциями Северо-Западного и Юго-Западного Кавказа, и, возможно, существовали устойчивые социальные сети, через которые осуществ-

влялись связи между двумя регионами (Golovanova et al., 2021b). Эти контакты были возможны через низкие перевалы в западной части Большого Кавказа и вдоль Черноморского побережья Кавказа.

На Южном Кавказе самое раннее орнаментированное изделие из кости (небольшой фрагмент с двумя вырезанными треугольниками) отмечено в комплексе D в пещере Дзудзуана (Bar-Yosef et al., 2011). В комплексе C Дзудзуаны (около 27–24 кал. тыс.л.н.), который синхронен слоям позднего верхнего палеолита Мезмайской пещеры, были найдены два фрагмента костяных изделий с геометрическим орнаментом. На одном из них вырезан крест (как на игольнице из Мезмайской пещеры), а на другом нанесен орнамент в виде многочисленных точек (этот вариант орнаментации пока не известен на Северо-Западном Кавказе).

В комплексе C Дзудзуаны найдены схожие с находками в Мезмайской пещере подвески с отверстием (Tejero et al., 2021). Они сделаны в основном из молочных зубов благородного оленя (6 экз.) или из кости в форме зуба благородного оленя (4 экз.). Две подвески сделаны из резца кавказского горного козла и резца бизона.

Схожий состав подвесок и схожие техники производства отверстий для подвешивания определены в слоях A/III (24.4–25.5 кал. тыс.л.н.) и B/I–B/IVa (24.4–25.5 кал. тыс.л.н.) в пещере Сацурблия (Tejero et al., 2021). Преобладают подвески из молочных зубов благородного оленя (4 экз.) и резцов кавказского горного козла (4 экз.), единичные подвески сделаны из резца благородного оленя или резца бизона. Также отмечены единичная подвеска из рога благородного оленя и пять подвесок из кости. Нашивки-бусины из морских раковин пока не отмечены в комплексах верхнего палеолита на Юго-Западном Кавказе.

В комплексе C Дзудзуаны были также найдены две каменные подвески из плоских галек, одна из которых имеет 31 ритмичную насечку (аналогично фрагментам костяных изделий с насечками из Мезмайской пещеры) по окружности и отверстие для подвешивания, сделанное с помощью биконического сверления с двух сторон (Bar-Yosef et al., 2011).

Специальный анализ, используя спектроскопические методы (см. раздел 7.4), показал, что некоторые подвески и нашивки-бусины в слоях позднего верхнего палеолита Мезмайской пещеры специально окрашены в черный или красный цвет. Для окрашивания использовались пигментные смеси из органических (древесная смола и битум) и неорганических (охра и глина) пигментов, используя костный (животный) клей в качестве связующего. Это исследование показало самое раннее использование техники кипячения, которая была необходима для производства всех видов костного клея (Dawidowsky, 2016), в верхнем палеолите Евразии.

На Юго-Западном Кавказе, схожее окрашивание подвесок из кости и зубов в красный цвет охрой отмечено на 13 подвесках из слоев позднего верхнего палеолита в пещерах Дзудзуана и Сацурблия (Tejero et al., 2021). Появление окрашенных подвесок в период позднего верхнего палеолита является еще одним свидетельством активных контактов, а значит обмена технологиями, между популяциями Северо-Западного и Юго-Западного Кавказа.

Однако, некоторые результаты современных исследований также могут быть интерпретированы как свидетельства начального формирования региональных различий между индустриями позднего верхнего палеолита на Юго-Западном и Северо-Западном Кавказе. Например, остря сакажиа и каменные подвески, найденные в комплексе С (27–24 кал. тыс.л.н.) в пещере Дзудзуана, как и прямоугольники, найденные в слоях В/II и В/III (25.5–24.5 кал. тыс.л.н.) в пещере Сацурблия, неизвестны в слоях позднего верхнего палеолита в Мезмайской пещере.

Люди верхнего палеолита на Кавказе испытали одно из самых экстремальных ледниковых явлений позднего плейстоцена — максимум последнего оледенения (Golovanova, Doronichev, 2020; Golovanova et al., 2022a). В этот период северные и южные склоны Большого Кавказа были покрыты непрерывным ледниковым щитом; длина некоторых ледников достигала 60 км, при толщине льда до 400 м (Gobejishvili et al., 2011; Tielidze, 2016). Ухудшение природных условий на Кавказе в период максимума последнего оледенения не могло не привести к снижению интенсивности контактов между группами населения по всему Кавказу и, как следствие, появление у них своеобразных черт в материальной и духовной культуре. Археологические источники подтверждают это предположение.

Эпипалеолит. После максимума последнего оледенения на Кавказе появилась новые эпипалеолитические индустрии, для которых, подобно эпипалеолитическим индустриям на Ближнем Востоке, характерно появление микролитов различной геометрической формы, включая сегменты, трапеции, равнобедренные и неравнобедренные треугольники, и прямоугольники (Golovanova, Doronichev, 2020; Голованова и др., 2021б; Голованова, Дороничев, Дороничева, 2022). По современным оценкам период эпипалеолита на Кавказе имел продолжительность более 10,000 лет, от максимума последнего оледенения до начала голоцена. Наряду с украшениями и специфическими орнаментами, геометрические микролиты не только подчеркивают особый путь развития эпипалеолита на Кавказе по сравнению с эпипалеолитическими культурами в соседних регионах за пределами Кавказа, но и свидетельствуют о формировании культурных особенностей популяций людей на самом Кавказе.

Современные радиоуглеродные даты указывают на то, что геометрические микролиты начали появляться на Кавказе около 25.5–24.5 кал. тыс.л.н. на Юго-Западном Кавказе (прямоугольники в слоях В/II и В/III в пещере Сацурблия) и около 22.8–20.7 кал. тыс.л.н. на Северо-Западном Кавказе (прямоугольники в слое 14 в навесе Чыгай). Средний этап эпипалеолита характеризуется самым большим разнообразием форм геометрических микролитов. На Северо-Западном Кавказе они включают в основном сегменты и простые трапеции, и редкие неравнобедренные и равнобедренные треугольники; продолжают существовать прямоугольники. На Юго-Западном Кавказе представлены те же формы геометрических микролитов, кроме трапеций. На Северо-Западном Кавказе на среднем этапе эпипалеолита появляется новый стиль украшения с использованием проколотых мелких раковин наземных или речных моллюсков. На Южном Кавказе украшения из проколотых мелких раковин моллюсков неизвестны. Это свидетельствует о региональных различиях между индустриями среднего эпипалеолита на Северо-Западном и Юго-Западном Кавказе.

Фрагмент круглого в сечении костяного наконечника с вырезанным пазом для установки каменных микролитов, найденный в гор. 9 слоя 1–3 в Мезмайской пещере (датируется около 16–15 кал. тыс. л. н.), является самым древним орудием с пазом на Кавказе. Он свидетельствует о том, что самые ранние составные костяные орудия со вставками микролитов появились на Северо-Западном Кавказе в период среднего эпипалеолита. На Южном Кавказе орудия с пазом на этом этапе неизвестны.

Исследования сырьевых стратегий также указывают на высокую мобильность эпипалеолитических групп на Кавказе, в том числе возобновление транспортировки артефактов из обсидианового сырья местонахождения Чикиани на Северо-Западный Кавказ (Doronicheva, Shackley, 2014). Это предполагает существование обширных социальных сетей, которые способствовали культурным контактам по всему Западному Кавказу.

На позднем этапе эпипалеолита в комплексах Северо-Западного Кавказа отмечено появление новых форм микролитов: выемчатых трапеций и гелуанских сегментов (или лунатов). Также в этот период трапеции впервые появляются в индустриях Южного Кавказа.

Острия немногочисленны в эпипалеолитических индустриях Кавказа. Среди острий преобладают острия граветт, включая острия микрограветт. Появляются острия типа вашон с вентральной ретушью в основании и на кончике. Представлены симметричные острия, оформленные крутой ретушью. Но особенно показательны острия с боковой выемкой. Наиболее распространены острия имеретинского типа, которые оформлены на пластинках или узких пластинах, и имеют короткий черешок, выделенный ретушированной выемкой, и сравнительно длинное перо, полностью или частично оформленное ретушью по одному краю (Golovanova et al., 2014; Golovanova, Doronichev, 2020). Именно эта форма определяет своеобразие эпипалеолита Кавказа в целом.

Обоснованию особенностей эпипалеолита Кавказа в сравнении с соседними регионами посвящен раздел в главе 4 (с. 395–409) в книге: Golovanova L.V., Doronichev V.B. 2020 *Environment, Culture and Subsistence of Humans in the Caucasus between 40,000 and 10,000 Years Ago*. Publisher: Cambridge Scholars Publishing. 569 pp. (<https://www.cambridgescholars.com/environment-culture-and-subsistence-of-humans-in-the-caucasus-between-40000-and-10000-years-ago> // ISBN: 978-1-5275-4250-1; 1-5275-4250-5).

Изучение сырьевых стратегий свидетельствует об активных миграциях населения в эпоху эпипалеолита. Древний человек как верхнего палеолита, так и эпипалеолита использовал высококачественный кремний, месторождения которого были известны и широко использовались, что позволяет предположить наличие известных путей к месторождениям сырья. Это свидетельствует о понятиях территории в эти эпохи. Данные по транспортировке обсидиана показывают, что это сырье происходит из двух источников: выходов у селения Заюково и выходов Чикиани в Южной Грузии. Таким образом, не только технико-типологическое сходство и стоянок на юге Грузии (Golovanova et al., 2010a, 2010b; Golovanova, Doronichev, 2020), но и перемещение обсидиана позволяет говорить об определенных контактах, существовавших между этими группами населения.

Палеогенетические исследования во многом подтверждают выводы, сделанные по археологическим материалам. Антропологические остатки и для верхнего палеолита, и для эпипалеолита Кавказа в целом немногочисленны. К сожалению, для Северного Кавказа в настоящее время палеогенетические работы не проводились. Первые палеогенетические исследования человеческих останков из двух пещер в западной Грузии — Сацурблия (13.4–13.1 кал. тыс.л.н.) и Котиас-кдде (9.9–9.5 кал. тыс.л.н.) — показали, что геномы этих двух кавказских индивидуумов, которые жили в период позднего эпипалеолита генетически отличаются от всех других геномов людей позднего плейстоцена и раннего голоцена, которые были исследованы в Европе (Jones et al., 2015; Fu et al., 2016). Результаты этих исследований не только хорошо согласуются с современными археологическими данными о культурных особенностях, происхождении и культурном развитии населения Кавказа в верхнем палеолите — эпипалеолите (Golovanova, Doronichev, 2020), но и дают важную информацию о популяционной истории жителей этого региона в указанный период.

1. Население позднего эпипалеолита на Юго-Западном Кавказе принадлежит к отдельной древней кладе, которая начала формироваться еще в эпоху верхнего палеолита. Популяция современных людей эпипалеолита Кавказа была названа “Кавказские охотники-собиратели” (Caucasus hunter-gatherers, CHG) (Jones et al., 2015) или “кластер Сацурблия” (Fu et al., 2016). Эта клада отделилась от европейских популяций людей верхнего палеолита около 45 тыс. л.н., вскоре после начала экспансии современных людей из Африки в Евразию.
2. В верхнем палеолите кавказские охотники-собиратели составляли с точки зрения генетики единое целое с охотниками-собирающими Ближнего Востока — предками неолитических земледельцев-скотоводов в этом регионе. Генетическое обособление кавказских охотников-собирающих от ближневосточной популяции произошло в интервале 30–20 тыс.л.н., наиболее вероятно около 25–24 тыс.л.н. Как полагают авторы исследования, это могло быть связано с событиями последнего ледникового максимума. По археологической периодизации, это время перехода от позднего верхнего палеолита к раннему эпипалеолиту на Кавказе, как и в Леванте.

Археологические данные позволяют расширить все выводы палеогенетических исследований по крайней мере на родственное по культуре охотникам-собирающим Юго-Западном Кавказа население верхнего палеолита — эпипалеолита на Северо-Западном Кавказе, хотя палеогенетические данные для этого региона пока отсутствуют. Таким образом, согласно палеогенетическим исследованиям, результаты которых полностью согласуются с современным археологическими данными, популяции людей верхнего палеолита — эпипалеолита Кавказа и юго-западной Азии являются потомками общей предковой популяции, которая в начале верхнего палеолита расселилась в регионе, простиравшемся от Кавказа до Леванта. Этот результат ясно свидетельствует о том, что популяционная история охотников-собирающих верхнего палеолита — эпипалеолита Кавказа была принципиально другой, чем у их современников в Европе, и, следовательно, что культурное развитие кавказских

охотников-собирателей также существенно отличалось от тех процессов культурного развития, которые происходили в это время в Европе.

Более обширное исследование 51 генома древних современных людей, которые населяли Евразию примерно от 45 до 7 тыс.л.н. (Fu et al., 2016), включая особей из Сацурблии и Котиас-кдде на Кавказе, определило пять кластеров, на которые распались эти геномы. Особи из кавказских пещер образовали отдельный кластер (“кластер Сацурблия”), который четко отделился от трех европейских и одного азиатского кластера. Более того, это исследование установило, что все европейские кластеры ассоциируются с археологическими культурами: кластер Вестонице (около 34–26 тыс.л.н.) — с европейским граветтом, кластер Эль Мирон (около 19–14 тыс.л.н.) — с мадленом, кластер Виллабруна (около 14–7 тыс.л.н.) — с азильской, эпилепалеолитической и мезолитической культурами Европы.

Fu et al. (2016) обнаружили, что в период потепления позднего ледникового периода, около 14–13 тыс.л.н., генетический компонент, связанный с Ближним Востоком (и опосредованно с Кавказом), появился в Западной и Центральной Европе, в кластере Виллабруна. Исследователи предположили, что появление этого компонента могло быть связано с миграцией населения из юго-восточной Европы или юго-западной Азии. Смещение с пришельцами вызвало популяционный турновер на значительной части Европы, что выразилось в широком распространении геномов популяции Виллабруна от Пиренеев до Карпат. Кавказские индивидуумы кластера Сацурблия не были прямыми участниками этого процесса, но они были генетически связаны с той азиатской популяцией, которая мигрировала в Европу.

Новое исследование двух индивидуумов древностью около 26–25.5 кал. тыс.л.н. из пещеры Дзудзуана в западной Грузии (Lazaridis et al., 2018) показало, что население, которое жило на Юго-Западном Кавказе до максимума последнего оледенения, в период позднего верхнего палеолита, было в генетическом отношении ближе к охотниками-собираателями Анатолии, чем к популяции кавказских охотников-собирателей, которые населяли Юго-Западный Кавказ после максимума последнего оледенения. Этот вывод подтверждает предположение Jones et al. (2015) о том, что генетическое обособление кавказских охотников-собирателей произошло во время максимума последнего оледенения.

Наиболее важен результат Lazaridis et al. (2018), что основная часть генофонда популяции позднего верхнего палеолита из Дзудзуаны связана с популяцией Виллабруна, а также включает заметный компонент так называемых “базальных евразийцев”. Этот вывод предполагает существенно большее участие населения Кавказа периода верхнего палеолита в формировании предковой популяции Виллабруна, как и более широкие географические рамки территории формирования этой популяции.

Недавнее исследование человеческой ДНК (образец SAT29) из отложений древностью около 25.5 кал. тыс.л.н. из пещеры Сацурблия (Gelabert et al., 2021) показало наибольшее сходство SAT29 с одним из геномов человека из Дзудзуаны и популяцией Виллабруна. В геноме человека позднего верхнего палеолита из Сацурблии, как и в геноме из Дзудзуаны, также был отмечен существенный компонент базальных евразийцев.

Близость индустрий древнего населения Юго-Западного и Северо-Западного Кавказа, активные контакты этих двух регионов указывают и на, вероятно, близкую популяционную историю населения Северо-Западного Кавказа в эпоху верхнего палеолита и эппалеолита.

Завершая этот большой обзор современных многодисциплинарных исследований динамики климата в позднем плейстоцене и влиянии крупных климатических стрессов на миграции как неандертальцев, так сапиенсов верхнего палеолита и эппалеолита, следует подчеркнуть, что для наиболее благоприятных климатических периодов мы фиксируем увеличение количества стоянок, их большее хозяйственное разнообразие, освоение древним человеком сырьевых ресурсов, широкое расселение от предгорий до среднегорий. Появление новых технологий и новые виды охотничьего вооружения в верхнем палеолите, и особенно в эппалеолите, привели к резкому увеличению активности обитания на стоянках, из чего можно сделать вывод об увеличении популяции к концу палеолитической эпохи.

Список литературы

Александрова О.И. Функциональный анализ каменного инвентаря стоянок конца верхнего палеолита и мезолита Губского ущелья. Диссертация на соискание ученой степени к.и.н. М., 2014. 185 с.

Александрова О.И. Функциональный анализ каменного инвентаря стоянок конца верхнего палеолита и мезолита Губского ущелья. Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.и.н. М., 2015. 32 с.

Александрова О.И., Леонова Е.В. Реконструкция охотничьего вооружения культур рубежа плейстоцена-голоцена Северо-Западного Кавказа по данным морфологического и трасологического анализов. // Методы изучения каменных артефактов. Материалы международной конференции. Спб.: Институт истории материальной культуры РАН, 2015. С. 150–154.

Александрова О.И., Леонова Е.В. Реконструкция охотничьего вооружения культур поздней поры верхнего палеолита и мезолита Северного Кавказа (по материалам пещеры Двойная). // *Stratum plus*. 2017. №1. С. 255–270.

Александровский А.Л., Александровская Е.И., Беляева Е.В., Голованова Л.В. Отложения и культурные слои пещер Северо-Западного Кавказа. // *Пещеры*. 2015. Вып. 38. С. 35–68.

Алексеев А.О., Митенко Г.В., Шарый П.А. Количественные оценки палеоэкологических изменений в позднем голоцене на юге Восточно-Европейской равнины на основе магнитных свойств почв. // *Почвоведение*. 2020. Вып. 12. С. 1425–1435.

Амирханов Х.А. Верхний палеолит Прикубанья. М.: Наука, 1986. 113 с.

Амирханов, Х.А. К проблеме эволюции и периодизации верхнего палеолита Западного Кавказа // *Российская археология*. 1994. Вып. 3. С. 9–24.

Ареалы деревьев и кустарников СССР. Т. 1. / Соколов С. Я., Связева О. А., Кубли В. А., при участии Скворцова А. К., Грузинской И. А., Огурцовой Г. Н. Л.: Из-во «Наука», Ленингр. Отд., 1977. 164 с.

Арсланов Х.А., Гей Н.А. Вклад в палеогеографию и хронологию стратотипического разреза среднего и позднего вюрма в Абхазии (погребенный торфяник, р. Дзигута). // *Вестник Ленинградского университета*. 1987. Серия 7, т.4, №28. С. 107–108.

Астафьева М.М., Герасименко Л.М., Гептнер А.Р. и др. Ископаемые бактерии и другие микроорганизмы в земных породах и астроматериалах. Научное издание. / Научные редакторы Розанов А.Ю., Ушатинская Г.Т. М.: ПИН РАН, 2011. 172 с.

Атлас верхнемеловой фауны Кавказа и Крыма. Под. Редакцией Москвина М. М., М.: Государственное научно-техническое издательство нефтяной и горно-топливной литературы, 1959. 503 с.

Бабанин В.Ф., Трухин В.И., Карпачевский Л.О., Иванов А.В., Морозов В.В. Магнетизм почв. Ярославль: ЯГТУ, 1995. 223 с.

Бабанин В.Ф., Трухин В.И., Верховцева Н.В., Шипилин А.М. (1998). О биогенном происхождении магнетита и грейгита в осадках водоемов и почвах. // *Вестник Московского университета*. Серия 3. Физика. Астрономия. 1998. Вып. 6. С. 36–40.

Бадер Н.О. Поздний палеолит Загра и Имеретии // *Памятники древнейшей истории Евразии*. М.: Наука, 1975. С. 42–49.

- Бадер Н.О. Поздний палеолит Кавказа // Палеолит СССР. (Археология СССР). М.: Наука, 1984. С. 272–288.
- Барышников Г.Ф., Голованова Л.В. Млекопитающие мустьерской стоянки Магузка на Кубанском Кавказе. // Труды Зоологического института АН СССР. 1989. Вып. 198. С. 3–55.
- Беляева Е.В. Мустьерский мир Губского ущелья (Северный Кавказ). СПб: Петербургское Востоковедение, 1999. С. 212.
- Бердзешвили Н.З. К вопросу о начальной стадии верхнего палеолита Грузии. // Каменный век Средней Азии и Казахстана. Тез. докл. совещания Ташкент: Фан, 1972. С. 40–43.
- Блажко А.В. Исследование Короткой пещеры на Северо-Западном Кавказе // Археологические Открытия 2000 г. М.: ИА РАН, 2001. С. 121–122.
- Блажко А.В. Отчет о работе Хакодзинского отряда. СПб., 2007. 85 с.
- Блажко А.В. Раскопки верхнепалеолитической стоянки в Короткой пещере на Северо-Западном Кавказе // Археологические Открытия 2006. М.: ИА РАН, 2009. С. 349–350.
- Бойко Н.И., Власов Д.Ф., Голиков-Заволженский И.В., Седлецкий В.И., Талпа Б.В. Справочник по месторождениям неметаллических полезных ископаемых Краснодарского края. Часть II. Горно-химическое, горнорудное сырье, нерудное сырье для металлургии и торф. Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского Университета, 1975. С. 116–119.
- Болиховская Н.С. Эволюция лёссово-почвенной формации Северной Евразии. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1995. 270 с.
- Васильев А.А., Романова А.В., Гилев В.Ю. Цвет и гидроморфизм почв Пермского края. // Пермский аграрный вестник. 2014. Вып. 1 (5). С. 28–38.
- Васильев С. А., Бозински Г., Бредли Б. А., Вишняцкий Л. Б., Гиря Е. Ю., Грибченко Ю. Н., Желтова М. Н., Тихонов А. Н. Четырехязычный (русско-англо-франко-немецкий) словарь-справочник по археологии палеолита. СПб.: Петербургское Востоковедение, 2007, 264 с.
- Васильев С.А., Вишняцкий Л.Б. Очередной А.К. Местонахождение Торгалык в Туве и вопрос о распространении микока на восток // Stratum plus. 2022. № 1. С. 275–284.
- Векилова Е.А. Краткие итоги раскопок Ахштырской пещеры в 1961–65 гг. // КСИА. 1967. Вып. 111. С. 80–85.
- Верещагин Н.К. Млекопитающие Кавказа. Л.: Изд-во. АН СССР, 1959. 704 с.
- Водяницкий Ю.И. Минералы железа в гранулометрических фракциях лесных почв Русской равнины. // Почвоведение. 2003. Вып. 6. С. 706–721.
- Водяницкий Ю. Н., Шоба С. А. Современные методы анализа в биогеохимии почв. // Вестник Московского университета. Серия 17. Почвоведение. 2013. Вып. 4. С. 21–31.
- Водяницкий Ю.Н., Кириллова Н.П. Использование системы CIE-L* a* b* для характеристики цвета почв. // Почвоведение. 2016. Вып. 11. С. 1337–1346.
- Вотяков С.Л., Киселева Д.В., Шапова Ю.В., Смирнов Н.Г., Садыкова Н.О. Физико-химические характеристики ископаемых костных остатков млекопитающих и проблема оценки их относительного возраста. Ч.2. ИК- и радиоспектроскопия, микроскопия. Екатеринбург: Изд-во «Гошицкий», 2009. 82 с.
- Воеводский М.В. К вопросу о развитии эпипалеолита в Восточной Европе // Советская археология. 1940. № 5. С. 144–150.
- Гвоздецкий Н.А. Кавказ. Очерк природы. М.: Географгиз, 1963. 264 с.
- Гвоздецкий Н.А. Карстоведческо-спелеологические исследования в верховье реки Губс (бассейн реки Кубани). // Пещеры. Типы и методы исследования. Межвузовский сборник научных трудов. Пермь: Пермский университет, 1984. С. 6–15.

Гвоздецкий Н.А. Карстовые явления в верхней части бассейна р. Губс // Неандертальцы Гупского ущелья на Северном Кавказе. Майкоп: «Меоты», 1994. С. 37–47.

Геологическая карта СССР. Серия Кавказская. Листа К-37-VI (масштаб 1:200 000). / Срабонян М.Х., Гурбанов А.Г. Северо-Кавказское геологическое управление. Ленинград ВСЕГЕИ. 1969.

Герасимова М.И., Губин С.В., Шоба С.А. Микроморфология почв природных зон СССР. Пушкино: Пушкинский научный центр РАН, 1992. 215 с.

Гиря Е.Ю. Технологический анализ каменных индустрий. Методика микро-макроанализа древних орудий труда. СПб: ИИМК РАН, 1997. 198 с.

Голованова Л.В. Среднехаджохское ашельское поселение. // Археологические открытия 1982. М.: Наука, 1984. С. 116–117.

Голованова Л.В. Исследования позднеашельского поселения Средний Хаджох. // Археологические открытия 1983. М.: Наука, 1985а. С.114–115.

Голованова Л.В. Среднехаджохское позднеашельское поселение. // Советская археология. 1985б. № 4. С. 213–219.

Голованова Л.В. Условия залегания палеолита на Среднехаджохской стоянке и характеристика индустрии. // Вопросы Археологии Адыгеи. 1986а. С.24–74.

Голованова Л.В. Работы Северо-Кавказского палеолитического отряда. // Археологические Открытия 1986. М.: Наука, 1986б. С. 120–122.

Голованова Л.В. Проблемы перехода от раннего к среднему палеолиту на Северо-Западном Кавказе. СПб., 1994. 170 стр.

Голованова Л.В. О двух путях заселения Северо-Западного Кавказа в мустьерскую эпоху. // Древности Кубани (по материалам научно-практической конференции). Краснодар: Динская типография Краснодарского издательско-полиграфического предприятия, 1991а. С. 34–36.

Голованова Л.В. Изучение мустьерских памятников на Лагонакском нагорье. // Археологические открытия Краснодарского края. Краснодар, 1991б.

Голованова Л.В. Периодизация мустье Северного Кавказа. // XVII Крупновские чтения по археологии Северного Кавказа (тезисы докладов). Майкоп: Издательско-полиграфическое и книготорговое производственное объединение «Адыгея», 1992а. С. 12–14.

Голованова Л.В. Проблемы перехода от раннего к среднему палеолиту на Северо-Западном Кавказе. // Вопросы археологии Адыгеи, 1992б. С. 156–181.

Голованова Л.В. Об истории одной мустьерской культуры на Северном Кавказе. // Вторая Кубанская археологическая конференция. Тезисы докладов. Краснодар: Краснодарский государственный историко-археологический музей-заповедник им. Е.Д. Фелицына, 1993. С. 24–27.

Голованова Л.В. Палеолитическая эпоха на Северном Кавказе. // Изучение древних культур и цивилизаций. Материалы к пленуму. СПб.: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт истории материальной культуры Российской академии наук, 1994а. С. 5–9.

Голованова Л.В. Открытие погребения на мустьерской стоянке в Мезмайской пещере. // Археологические Открытия 1993. М.: Наука, 1994б. С. 110–111.

Голованова Л.В. Рубеж среднего и позднего палеолита на Северном Кавказе. // Stratum plus. 2000. №1. С. 158–177.

Голованова Л.В. Поздний верхний палеолит Северо-Западного Кавказа. // Шестая международная Кубанская археологическая конференция. Краснодар: ООО «Экоинвест», 2013. С. 84–87.

Голованова Л.В., Барышников Г.Ф., Левковская Г.М., Несмеянов С.А. Многослойная пещерная мустьерская стоянка Матузка на Северном Кавказе (по исследованиям 1985–1989 г.г.) Часть I // *Российская археология* № 3. 1995а. С. 105–118.

Голованова Л.В., Барышников Г.Ф., Левковская Г.М., Несмеянов С.А. Многослойная пещерная мустьерская стоянка Матузка на Северном Кавказе (по исследованиям 1985–1989 г.г.) Часть II // *Российская археология* № 4. 1995б. С. 77–86.

Голованова Л.В., Дороничев В.Б. Палеолит Северо-Западного Кавказа. // *Сборник материалов по археологии Кубани*. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2003а. С. 3–44.

Голованова Л.В., Дороничев В.Б. Средний палеолит Кавказа. // *Археологический Альманах*. 2003б. Вып. 13. С. 18–66.

Голованова Л.В., Дороничев В.Б. Экологические ниши и модели адаптации в среднем палеолите Кавказа // *Материалы и исследования по археологии Кубани*. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2005. Вып. 5. С.3–72.

Голованова Л.В., Дороничев В.Б. Время и причины замещения неандертальцев сапиенсами в Западной Евразии. // *Человек и древности*. Сборник, посвященный А.А.Формозову. М.: «Гриф и К», 2010. С. 78–111.

Голованова Л.В., Дороничев В.Б. Имеретинская культура в верхнем палеолите Кавказа: прошлое и настоящее. // *Первобытные древности Евразии. К 60-летию А.Н. Сорокина*. М.: ИА РАН, 2012. С. 59–102.

Голованова Л.В., Дороничев В.Б., Левковская Г.М., Лозовой С.П., Несмеянов С.А., Поспелова Г.А., Романова Г.П., Харитонов В.М. Пещера Матузка. СПб.: «Островитянин», 2006. 194 с.

Голованова Л.В., Дороничев В.Б., Сапелко Т.В. Освоение среднегорий Кавказа в среднем и верхнем палеолите (по материалам стоянки Баранаха-4). // *Шестая международная Кубанская археологическая конференция*. Краснодар: «Экоинвест», 2013. С. 91–93.

Голованова Л.В., Иванов В.В., Дороничев В.Б. Анализ структуры культурного слоя эпохи среднего палеолита (по материалам слоя 2В4 Мезмайской пещеры, Северный Кавказ) // *Проблемы археологии эпохи камня. К 70-летию Валентины Ивановны Беляевой (Труды Исторического факультета СПбГУ)*. СПб.: СПбГУ, 2014. С.59–87.

Голованова Л.В., Дороничев В.Б., Александровский А.А. Пещеры Лагонакского нагорья. Стратиграфия и палеоэкология археологических памятников каменного века. // *Вопросы географии*. 2018. Сборник 147. Спелеология и карстование. С. 268–298.

Голованова Л.В., Дороничев В.Б., Дороничева Е.В., Недомолкин А.Г. Геометрические микролиты в верхнем палеолите Кавказа и сопредельных территорий // *Известия Иркутского государственного Университета*. Серия: Геоархеология. Этнология. Антропология. 2021а. Том 38. С. 78–111.

Голованова Л.В., Дороничева Е.В., Дороничев В.Б., Цельмович В.А., Ширококов И.Г. Влияние климатических стрессов и вулканизма в позднем плейстоцене на тенденции культурного процесса на Северном Кавказе // *Геофизические процессы и биосфера*. 2021б. Т. 20, № 1. С. 105–127.

Голованова Л.В., Дороничев В.Б., Дороничева Е.В. Региональные особенности эпипалеолитических индустрий Северного Кавказа и Северо-Восточного Приазовья. // *Вопросы Археологии Адыгеи*. Сборник научных трудов. Майкоп: Изд-во Магарин О.Г., 2022. С. 5–26.

Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200 000: Серия Кавказская, лист XXXIV (Туапсе), ГНЦ ФГУГП Южморгеология, ФГУГП Кавказгеол-съёмка, 2000 г. /сост. С.Г. Корсаков, И.Н. Семенуха, В.М. Андреев.

Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200 000: Серия Кавказская, лист L-37-XXXV (Майкоп): Объяснительная записка /сост. С.Г. Корсаков, И.Н. Семенуха, Е.В. Белуженко, В.И. Черных, Г.Р. Тузиков, И.И. Греков, В.Н. Токарев, М.Г. Дергачева, В.В. Соколов. 2-е изд. СПб.: ВСЕГЕИ, 2004а. 311 с.

Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200 000: Серия Кавказская, карта четвертичных образований, лист L-37-XXXV (Майкоп) /сост. В.И. Черных, И.И. Греков. ФГУГП Кавказгеолсъемка, 2004б г.

Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200 000. Издание второе. Серия Кавказская. Лист K-37-VI (Карачаевск). (ФГУГП “Кавказгеолсъемка”). ВСЕГЕИ. Электронный каталог UUR-200/2. Комплект цифровых материалов по листу Государственной геологической карты РФ масштаба 1:200 000 листа: K-37-VI, XII (Карачаевск). Серия листов: Кавказская 2021.

Деревянко А.П., Маркин С.В., Колобова К.А., Чабай В.П., Рудая Н.А., Виола Б., Бужилова А.П., Медникова М.Б., Васильев С.К., Зыкин В.С., Зыкина В.С., Зажигин В.С., Вольвах А.О., Робертс Р.Г., Якобс З., Ли Б. Междисциплинарные исследования Чагырской пещеры — стоянки среднего палеолита Алтая. Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2018. 468 с.

Дороничев В.Б. Анализ технологии расщепления камня в раннем палеолите: проблематика // Советская археология. 1991. Вып.3. С.130–142.

Дороничев В.Б. Палеолит Карачаево-Черкессии. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата исторических наук. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет, 1995а. 15 с.

Дороничев В.Б. Палеолит Карачаево-Черкессии. Диссертация на соискание ученой степени кандидата исторических наук. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет, 1995б. 271 с.

Дороничев В.Б., Голованова Л.В., Барышников Г.Ф., Бдэквелл Б.А.Б., Гарутт Н.В., Левковская Г.П., Молодьков А.Н., Несмеянов С.А., Поспелова Г.А., Хоффекер Д.Ф. Треугольная пещера. Ранний палеолит Кавказа и Восточной Европы. СПб.: «Островитянин», 2007. 270 стр.

Дороничев В.Б., Голованова Л.В., Дороничева Е.В. Ранний средний палеолит Северо-Западного Кавказа. // Евразия в кайнозое. 2018. Вып. С. 88–94.

Дороничева Е.В. Использование сырья неандертальцами Мезмайской пещеры // Материалы конференции: Производственные центры: источники, “дороги”, ареал распространения. СПб.: Элексис Принт, 2006. С. 19–23.

Дороничева Е.В. Сырьевые стратегии Homo Neanderthalensis и Homo Sapiens (по материалам Мезмайской пещеры, Северо-западный Кавказ) // Пятая Кубанская археологическая конференция. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2009. С.106–109.

Дороничева Е.В. 2011. Сырьевые стратегии древнего человека в среднем палеолите на Северо-Западном Кавказе. // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Сер. 2 «История». 2011. №3. С. 193–200.

Дороничева Е.В. Сырьевые стратегии древнего человека в среднем и позднем палеолите на Северо-Западном Кавказе. Автореф. дисс. ...к.и.н. СПб.-М., 2013а. 28 с.

Дороничева Е.В. Сырьевые стратегии древнего человека в среднем и позднем палеолите на Северо-Западном Кавказе. Диссертация на соискание ученой степени кандидата исторических наук. М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2013б. 352 с.

Дороничева Е.В. Ответ А.Н. Сорокину. Сырьевые стратегии в палеолите: теория и практика. // Известия Иркутского государственного университета. Серия «Геоархеология. Этнология. Антропология», 2014. Т. 7. С. 96–105.

Дороничева Е.В., Кулькова М.А. Петрографическое исследование кремня из месторождений и стоянок среднего палеолита на Северо-Западном Кавказе // *Stratum plus*. 2011. №1. С.153–169.

Дороничева Е.В., Кулькова М.А., Шекли М.С. Использование каменного сырья в верхнем палеолите Северо-Западного Кавказа // *Археология, этнография и антропология Евразии*. 2013. Вып. 2 (54). С.40–53.

Дороничева Е.В., Кулькова М.А. Источники каменного сырья и характеристики каменного инвентаря эпохи эпипалеолита по данным петрографических исследований // *Проблемы археологии эпохи камня. К 70-летию Валентины Ивановны Беляевой (Труды Исторического факультета СПбГУ)*. СПб.: СПбГУ, 2014. С.260–280.

Дороничева Е.В., Мурый А.А., Носевич Е.А., Недомолкин А.Г., Янсон Н.Г., Плотникова Е.В., Кулькова М.А. Новые данные о функциональной вариабельности среднепалеолитических стоянок на Северо-Западном Кавказе. Стоянка-мастерская Хаджох-2. // *Радловский сборник: Научные исследования и музейные проекты МАЭ РАН в 2014 г.* СПб.: МАЭ РАН, 2015. С. 395–406.

Дороничева Е.В., Кулькова М.А. Изучение каменного сырья в палеолите: методы и результаты // *Российская Археология*. 2016. №2. С.5–18.

Дороничева Е.В., Иванов В.В. Опыт планиграфического выделения зон расщепления в верхнепалеолитическом слое (по материалам слоя 1А стоянки Баранаха-4) // *Радловский сборник. Научные исследования и музейные проекты МАЭ РАН в 2015 г.* СПб.: МАЭ РАН, 2016. С.354–363.

Дороничева Е.В., Недомолкин А.Г., Иванов В.В., Мурый А.А. Предварительные результаты исследования поздних слоев среднего палеолита на стоянке Хаджох-2 (Северо-Западный Кавказ) // *Материалы полевых исследований МАЭ РАН*. СПб.: МАЭ РАН, 2016. Вып.16. С. 269–294.

Дороничева Е.В., Голованова Л.В., Дороничев В.Б., Кулькова М.А. Стоянка-мастерская Бесленевская 1: использование высококачественного кремневого сырья в палеолите Северо-Западного Кавказа. *Евразия в кайнозое*. 2017. Вып. 6. С. 120–129.

Дороничева Е.В., Недомолкин А.Г., Мурый А.А., Кулькова М.А., Сапелко Т.В., Носевич Е.С. Стоянка-мастерская Хаджох-2 — новый памятник среднего палеолита на Северо-Западном Кавказе. // *Археология, этнография и антропология Евразии*. 2018. Т.46 (вып. 1). С. 16–26.

Дороничева Е.В., Голованова Л.В., Дороничев В.Б., Поплевко Г.Н., Спасовский Ю.Н. Обсидиановые наконечники копий в среднем палеолите Приэльбрусья. Предварительные данные об охотничьих стратегиях. // *Поволжская Археология*. 2020а. №3 (33). С. 42–63.

Дороничева Е.В., Голованова Л.В., Дороничев В.Б., Недомолкин А.Г., Несмеянов С.А., Воейкова О.А., Мурый А.А., Поплевко Г.Н., Иванов В.В., Корзинова А.С., Цельмович В.А., Блэквелл Б.А.Б., Кази М.Ф., Хуанг К.Л.К., Сингх И.К.С., Волков М.А., Трегуб Т.Ф., Шекли М.С., Спасовский Ю.Н. Грот Сарадж-Чуко в Приэльбрусье (Результаты междисциплинарных исследований 2017–2019 гг.). СПб.: РИПОЛ классик, 2020б. 408 с.

Дороничева Е.В., Голованова Л.В., Дороничев В.Б., Недомолкин А.Г., Несмеянов С.А., Воейкова О.А., Ревина Е.И., Поплевко Г.Н., Спасовский Ю.Н., Иванов В.В., Волков М.А., Трегуб Т.Ф., Ширококов И.Г., Цельмович В.А., Мурый А.А. Эпипалеолит Приэльбрусья (результаты междисциплинарных исследований 2017–2022 гг.). СПб.: РИПОЛ классик, 2022. 462 с.

Думитрашко Н.В. Кавказ // *Горные страны Европейской части СССР и Кавказ (Геоморфология СССР)*. М.: Наука, 1974. С. 90–226.

Еськова Д.К., Леонова Е.В., Успенская О.И. Характеристика пластинчатых сколов нижнего слоя пещеры Двойная. В сборнике: Кавказ в системе культурных связей Евразии в древности и средневековье. XXX «Крупновские чтения» по археологии Северного Кавказа. Материалы Международной научной конференции. Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева; Институт археологии Российской академии наук; Российское историческое общество, 2018. С. 80–82.

Ефименко П.П. Первобытное общество. Очерки по истории палеолитического времени. Л.: Государственное социально-экономическое изд-во, 1938. 658 с.

Заварзина Д.Г., Алексеев А.О., Алексеева Т.В. Роль железоредуцирующих бактерий в формировании магнитных свойств степных почв. // Почвоведение. 2003. Вып. 10. С. 1218–1227.

Замятнин С.Н. Итоги последних исследований Ильского палеолитического местонахождения // Труды второй международной конференции АИЧПЕ. М., Л., 1934. Вып. 5. С. 211.

Замятнин С.Н. Новые данные по палеолиту Закавказья. // Советская этнография. 1935. № 2. С. 116–123.

Замятнин С.Н. Палеолит Западного Закавказья, т. 1. Палеолитические пещеры Имеретии // Сборник МАЭ. 1957. Т. XVIII. С. 432–499.

Замятнин С.Н. Очерки по палеолиту. М-Л.: Изд-во АН СССР, 1961. 176 с.

Замятнин С.Н., Акритас П.Г. Раскопки грота Сосруко в 1955 году // Ученые записки Кабардино-Балкарского научно-исследовательского института. 1957. Т. XIII. С. 431–455.

Золотарев В.М., Хлопачев Г.А. Особенности применения методов спектроскопии ИК отражения для исследований в археологии и палеонтологии. // Оптика и спектроскопия. 2013. Вып. 114 (6). С. 1036–1050.

Зубков Н.С. Врезание реки в плювиальные отложения на дне долины и характерные типы руслового процесса. // Геоморфология. 1987. № 3. С. 39–44.

Кантор Б.З. Минерал рассказывает о себе. М.: Недра, 1985. 135 стр.

Кириллова Н.П., Водяницкий Ю.Н., Силёва Т.М. Перевод цветовой характеристики почвы из системы Манселла в систему CIE–L* a* b. // Почвоведение. 2015. Вып. 5. С. 527–535.

Кожевников А.В. Верхнеплиоценовые и четвертичные отложения долины р.Кубань // Геология Центрального и Западного Кавказа (Тр. Кавказской экспедиции ВАГТ и МГУ за 1959–60 гг.). Т. 3. М.: Гостоптехиздат, 1962. С. 162–187.

Кожевников А.В., Милановский Е.Е., Саядян Ю.В. Очерк стратиграфии антропогена Кавказа. (Объяснительная записка к региональной корреляционной стратиграфической схеме четвертичных и верхнеплиоценовых отложений Кавказа). Ереван-Ленинград: изд-во АН Арм. ССР, 1977. 90 с.

Колесов Б.А. Прикладная КР-спектроскопия. Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения РАН, 2018. 392 с.

Коробкова Г.Ф., Щелинский В.Е. Методика микро-, макроанализа древних орудий труда. Часть 1. Санкт-Петербург: ИИМК РАН, 1996. 80 с.

Кушев С.Л. Геоморфологические исследования в Центральном Кавказе // Труды Ин-та географии АН СССР. 1952. Т. 51. С. 125–206.

Лебедева Н.А. Геоморфология Лабино-Зеленчукского междуречья Северо-Западного Кавказа. // Геология и полезные ископаемые срединной части Северного Кавказа. М.: Изд-во АН СССР, 1956. С. 5–82.

Лебедев В.А. Вашакидзе Г.Т. Четвертичные вулканы Большого Кавказа и их каталогизация на основе геохронологических, вулканических и изотопно-геохронологических данных // Вулканология и сейсмология. 2014. №2. С.29–45.

Левковская Г.М. Палинологическая характеристика разреза стоянки Средний Хаджох в Майкопском районе // Вопросы археологии Адыгеи. 1986. С. 75–78.

Левковская Г.М. Палинологическая характеристика отложений Баракаевской пещеры // Неандертальцы Гупского ущелья на Северном Кавказе. Майкоп: «Меоты», 1994. С. 77–82

Леонова Е.В. Предварительные результаты новых исследований пещеры Двойная в Губском ущелье. // Краткие сообщения Института археологии. 2014. Вып. 236. С. 11–15.

Леонова Е.В. Проблемы хронологии и культурной дифференциации поздней поры верхнего палеолита и мезолита Северного Кавказа. // Верхний палеолит Европы: время культурных новаций. Санкт-Петербург: ИИМК РАН. 2021. С. 121–123.

Лозовой С.П. Лагонакское нагорье. Краснодар: Книжное издательство, 1984. 160 с.

Любин В.П. Мустьерские культуры Кавказа. Л.: Наука, 1977. 283 с.

Любин В.П. Палеолит Кавказа. // Палеолит Кавказа и Северной Азии (Палеолит мира). Л.: Наука, 1989. С. 7–142.

Любин В.П. и др. Неандертальцы Гупского ущелья на Северном Кавказе. Майкоп: «Меоты», 1994. 239 с.

Матасова Г.Г., Казанский А.Ю., Зыкина В.С. Наложение «аляскинской» и «китайской» моделей записи палеоклимата в магнитных свойствах отложений верхнего и среднего неоплейстоцена на юге Западной Сибири. // Геология и геофизика. 2003. Вып. 44(7). С. 638–651.

Матасова Г.Г., Казанский А.Ю., Позднякова О.А. Опыт использования петромагнитного метода для оценки перспектив применения магниторазведки на территории археологических памятников Барабинской лесостепи. // Физика Земли. 2016. Вып. 6. С. 86–99.

Медведев Г.И., Несмеянов С.А. Типизация “культурных отложений” и местонахождений каменного века // Методические проблемы археологии Сибири Новосибирск: Наука, 1988. С. 113–142.

Мешвелиани Т. О ранних стадиях культур верхнего палеолита в Западной Грузии. Сакартвелос сахельмципо музеумис моамбе, 1989. С. 13–31 (на грузинском языке с русским резюме).

Милановский Е.Е. Новейшая тектоника Кавказа. М.: Недра, 1968. 483 с.

Москвитин А.И. Террасы р. Белой. // Известия Государственного географического общества. 1933. Т. 65. В. 4. С. 271–295.

Муратов В.М. Неотектоника и рельеф Северо-Западного Кавказа Автореф. канд. дисс. М., 1964. 17 с.

Муратов В.М., Аутлев П.У. Среднехаджохское палеолитическое местонахождение. // МИА. 1971. Вып. 173. С. 83–103.

Недомолкин А.Г. Влияние техники расщепления на отбор заготовок для основных категорий ретушированных орудий в верхнем палеолите Северо-Западного Кавказа (по материалам Мезмайской пещеры) // Известия Иркутского Государственного Университета. Серия: Геоархеология, Этнология, Антропология. 2017. Т. 22. С. 27–51.

Недомолкин А.Г. Динамика изменений метрических характеристик пластинчатых сколов в верхнем палеолите Северо-Западного Кавказа (по материалам Мезмайской пещеры). // Материалы V международной конференции молодых ученых: «Новые материалы и методы археологического исследования». М.: ИА РАН. 2019а. С. 35–37.

Недомолкин А.Г. Технология расщепления каменного сырья в верхнепалеолитических индустриях Губского навеса №1 (Северо-Западный Кавказ). // IX «Анфимовские чтения» по археологии Северо-Западного Кавказа. Краснодар. 2019б. С. 233- 238.

Недомолкин А.Г. Технология расщепления каменного сырья в верхнем палеолите Северо-Западного Кавказа. Автореферат на соискание ученой степени к.и.н. М., 2020. 35 с.

Несмеянов С.А. Количественная оценка новейших движений и неоструктурное районирование горной области. М.: Недра. 1971. 144 с.

Несмеянов С.А. Методика изучения террасового генетического комплекса для анализа палеоэкологии палеолитических стоянок в горных областях. //Методические проблемы реконструкций в археологии и палеоэкологии. Новосибирск: Наука. 1989а. С. 225–260.

Несмеянов С.А. Пещерный генетический комплекс. //Бюллетень КИЧП. 1989б. № 58. С. 86–96.

Несмеянов С.А. Неоструктурное районирование Северо-Западного Кавказа (опережающие исследования для инженерных изысканий). М.: Недра, 1992. 254 с.

Несмеянов С.А. Палеогеоморфология мустьерской пещеры Матузка на Северо-Западном Кавказе. //Проблемы палеоэкологии древних обществ. М.: Изд-во Российского открытого университета, 1993. С. 138–156.

Несмеянов С.А. Геоморфологические аспекты палеоэкологии горного палеолита (на примере Западного Кавказа). М.: Научный мир, 1999. 392 с.

Несмеянов С.А. Оротектонический метод. М.: ООО “Миттель Пресс”, 2017. 376 с.

Несмеянов С.А., Голованова Л.В. Геоморфологическое положение палеолита в среднем течении р. Белой Майкопского района. // Вопросы археологии Адыгеи. 1988. С. 23–50.

Несмеянов С.А., Измайлов Я.А. Тектонические деформации черноморских террас Кавказского побережья России (Опережающие исследования для инженерных изысканий). М.: ПНИИИС. 1995. 239 с.

Несмеянов С.А., Измайлов Я.А., Воейкова О.А. Стратиграфия и тектонические деформации четвертичных морских террас Западного Кавказа и Тамани. М.: ООО “Миттель Пресс”, 2021. 184 с.

Нехорошев П.Е. Технологический метод изучения первичного расщепления камня среднего палеолита. СПб: Европейский Дом, 1999. 171 с.

Ниорадзе Г.К. Человек каменного века в пещере Сакажия. Тбилиси, 1953. (на груз. Яз.)

Нужный Д.Ю. Геометрические орудия мезолитических культур Юго-запада европейской части СССР: (Особенности морфологии и функционального назначения): Афтореф. дис...канд. ист. наук. Киев, 1988. 18 с.

Нужный Д.Ю. Розвиток мікролітичної техніки в кам'яному віці. Київ: Наукова думка, 1992. 185 с.

Объяснительная записка к Государственной геологической карте Российской Федерации масштаба 1:200 000. Издание второе. Серия Кавказская. Лист L-37-XXXV (Майкоп) / Корсаков С.Г., Семенуха И.Н., Белуженко Е.В. и др. М.: МФ ВСЕГЕИ. 2004. 308 с.

Объяснительная записка к Государственной геологической карте Российской Федерации масштаба 1:200 000. Издание второе. Серия Кавказская. Лист К-37-VI (Карачаевск) / И.Н. Семенуха, В.И. Черных, В.В. Соколов и др.; Минприроды России, Роснедра, Карачаевочеркесскнедра, ФГУП “Кавказгеолсъемка” 2021.

Олюнин В.Н. К истории оледенения массива Фишт и Оштен //Труды Института географии АН СССР. В. 43, М.-Л.: АН СССР, 1949. С. 104–113.

Понс де Леон М.С., Голованова Л.В., Дороничев В.Б., Романова Г.П., Золикофер К.П.Е. Компьютерная реконструкция новорожденного неандертальца из Мезмайской пещеры. // Вестник антропологии. 2007. Вып. 15. Часть 1. С. 86–93.

Поплевко Г.Н. Методика комплексного исследования каменных индустрий. СПб.: Дмитрий Буланин, 2007. 388 с.

Поспелова Г.А. О геомагнитных экскурсах // Физика Земли. 2002. № 5. С.30–41.

Поспелова Г.А., Голованова Л.В., Шаронова З.В., Семенов В.В. Палеомагнитные исследования отложений палеолитической стоянки в пещере Матузка (Северный Кавказ). // Физика Земли. 2006. №7. С. 52–65.

Поспелова Г.А., Голованова Л.В., Дороничев В.Б., Цельмович В.А. Магнитные и микронзондовые исследования отложений палеолитической стоянки в Мезмайской пещере (Северный Кавказ). // Вестник ОНЗ РАН. 2010. Т. 2, NZ6026. С. 192–201.

Потапова О.Р. Птицы мустьерской пещерной стоянки Матузка на Северо-Западном Кавказе. // Труды Зоологического института РАН. 1992. Т. 246. История крупных млекопитающих и птиц Северной Евразии. С. 141–159.

Праслов Н.Д. К стратиграфии Ильской стоянки. // Археологические Открытия 1969. М.: Наука, 1970. С. 83–85.

Ранов В.А., Несмеянов С.А. Палеолит и стратиграфия антропогена Средней Азии. Душанбе: «Дониш», 1973. 162 с.

Растворова О.Г. Физика почв: практическое руководство. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1983. 195 с.

Растворова О.Г., Андреев Д.П., Гагарина Э.И., Касаткина Г.А., Федорова Н.Н. Химический анализ почв: Учеб. пособие СПб.: Издательство С.-Петербургского университета, 1995. 264 с.

Ревина Е.И., Поплевко Г.Н., Голованова Л.В., Дороничев В.Б. Острия в эпилеолите северо-западного Кавказа. Форма и функция (предварительные результаты по материалам Мезмайской пещеры). Поволжская археология. 2022. Вып. 3 (41). С. 54–67.

Рогачев А.Н. Некоторые вопросы изучения эпилеолита Восточной Европы / А.Н. Рогачев // МИА СССР: У истоков древних культур (эпоха мезолита). 1966. №126. С. 9–13

Рогожин Е.А., Овсяченко А.Н., Лутиков А.И., Собисевич А.Л., Собисевич Л.Е., Горбатилов А.В. Эндеогенные опасности Большого Кавказа. М.: ИФЗ РАН, 2014. 256 с.

Сафронов И.Н. Материалы к истории речной сети Северо-Западного Кавказа // Тр. Ставропольского гос.педагогич. ин-та, В. 11 Ставрополь: Ставропольское книжное изд-во, 1958. С. 31–52.

Сафронов И.Н. Геоморфологическая карта Северного Кавказа. М.: Недра. 1964.

Сафронов И.Н. Палеогеоморфология Северного Кавказа. М.: Недра, 1972. 158 с.

Селецкий М.В., Шнайдер С.В., Зенин В.Н., Кривошапкин А.И., Колобова К.А., Алишер кызы С. Эпилеолитические комплексы навеса Бадыноко (Приэльбрусье). // Вестник Томского государственного университета. 2017. №418. С. 147–162.

Селецкий М.В., Шнайдер С.В. Технология расщепления камня в эпилеолите Восточного Приэльбрусья по материалам памятника навес Бадыноко // Евразия в Кайнозой. Стратиграфия, палеоэкология, культуры. 2018. Вып. VII. С.184–192.

Селецкий М.В., Федорченко А.Ю., Зенин В.Н. Эпилеолитические комплексы навеса Бадыноко (Кабардино-Балкария): результаты функционального анализа каменной индустрии. // Труды VI (XXII) Всероссийского археологического съезда в Самаре. В 3 т. Самара: Самарский государственный социально-педагогический университет, 2020. С. 80–81.

Синицын А.А. Костенки 14 (Маркина гора) — опорная колонка культурных и геологических отложений палеолита Восточной Европы для периода 27–42 тыс. лет (GS-11-GI-3). Замятинский сборник. Вып. 4. СПб.: МАЭ РАН, 2015. С. 40–59.

Стопникова Е.М., Ковалева Н.О. Характеристика палеопочв и педоседиментов стоянок первобытного человека в долине р. Дзорагет (Армения). // Поволжский экологический журнал. 2014. Вып. 4. С. 628–642.

Татьянченко Т.В., Алексеева Т.В., Калинин П.И. Минералогический и химический составы разновозрастных подкурганых палеопочв южных Ергеней и их палеоклиматическая интерпретация. // Почвоведение. 2013. Вып. 4. С. 379–379.

Тушабрамишвили Д.М. Палеолитические остатки в пещере Гварджилас-кзде. Тбилиси: АН Груз ССР, 1960. 215 с. На грузинском языке.

Тушабрамишвили Н., Ахметгалеева Н.Б. Переход от среднему к верхнему палеолиту: новые данные по утилизации костного сырья по материалам пещер Ортвале кзде и Бонди (Южный Кавказ, Грузия) // Археология Евразийских степей. 2017. № 2. С. 149–172

Федорченко А.Ю., Белоусова Н.Е. 2021. Хронология и культурная атрибуция древнейших костяных игл верхнего палеолита Сибири. // *Stratum plus*. 2021. № 1. С. 217–258.

Филиппов А.К. Любин В.П. Костяные ретушеры из мустьерского слоя и пространственное размещение культурных остатков. // Неандертальцы Гупского ущелья на Северном Кавказе. Майкоп: «Меоты», 1994. С. 142–147.

Формозов А.А. Этнокультурные области на территории Европейской части СССР в каменном веке. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 126 с.

Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Поперечные конседиментационные разломы на границе Центрального и Западного Кавказа и распределение фаций мезозоя и кайнозоя // Изв. АН СССР. Сер. геологич. № 3. 1961. С. 26–43.

Цельмович В.А., Корзинова А.С., Дороничева Е.В., Голованова Л.В., Дороничев В.Б. Вулканизм и заселение северного склона Центрального Кавказа в среднем палеолите: новые данные из грота Сарадж-Чуко. // Геофизические процессы и биосфера. 2019. Том 18 (№4). С. 95–109.

Чистяков Д.А. Мустьерские памятники Северо-восточного Причерноморья. СПб: Европейский Дом, 1996. 155 с.

Чернышев И.В., Аракелянц М.М., Лебедев В.А., Бубнов С.Н. К-Аг изотопная систематика и возраст новейшего вулканизма Казбекской вулканической области, Большой Кавказ // Доклады РАН. 1999. Т. 367, № 6. С. 810–814.

Чернышев И.В., Лебедев В.А., Бубнов С.Н., М. М. Аракелянц, Ю. В. Гольцман Изотопная геохронология извержений четвертичных вулканов Большого Кавказа // Геохимия. 2002. № 11. С. 1–16.

Шатилова И. И. Палинологическое обоснование геохронологии верхнего плиоцена и плейстоцена западной Грузии. Тбилиси: Изд-во «Мецниереба», 1974. 190 с.

Щелинский В.Е. Трасологическое изучение функций каменных орудий Губской мустьерской стоянки в Прикубанье // Краткие сообщения Института археологии. 1975. Вып. 141.

Щелинский В.Е. О возрасте Ильской мустьерской стоянки // КСИА. 2012. Вып. 227. С. 46–57.

Adler D.S., Bar-Yosef O., Belfer-Cohen A., Tushabramishvili N., Boaretto E., Mercier N., Valladas H., Rink W.J. Dating the Demise: Neanderthal Extinction and the Establishment of Modern Humans in the Southern Caucasus. // *Journal of Human Evolution*. 2008. Iss. 55. Pp. 817–833.

Anderson-Gerfaud P.C. A consideration of the uses of certain backed and lustered stone tools from Mesolithic and Natufian levels of Abu-Hureyra and Mureybet (Syria). In: M.-C. Cauvin (ed.), *Traces d'utilisation sur les outils neolithiques du Proche Orient*, Lyon: Maison de l'Orient, 1983. Pp. 77–105.

Andreeva T.V., Manakhov A.D., Gusev F.E., Patrikeev A.D., Golovanova L.V., Doronichev V.B., Shirobokov I.G., Rogaev E.I. Genomic analysis of a novel Neanderthal from Mezmaiskaya Cave provides insights into the genetic relationships of Middle Palaeolithic populations. // *Scientific Reports*. 2022. Iss. 12. 13016.

Antonin T., Rots V., Purdue L., Beyries S., Buckley M., Cheval C., Cnuts D., Coppe J., Julien M.-A., Grenet M., Lepers C., M'hamdi M., Simon P., Sorin S., Porraz G. Gravettian weaponry: 23,500-year-old evidence of a composite barbed point from Les Prés de Laure (France). // *Journal of Archaeological Science*. 2018. Iss. 100. Pp. 158–175.

Banks W.E., d'Errico F., Zilhao J. Human–climate interaction during the Early Upper Paleolithic: testing the hypothesis of an adaptive shift between the Proto-Aurignacian and the Early Aurignacian. // *Journal of Human Evolution*. 2013. Vol. 64. Pp. 39–55.

Baryshnikov G.F., Hoffecker J.F. Mousterian Hunters of the NW Caucasus: Preliminary Results of Recent Investigations. // *Journal of Field Archeology*. 1994. Vol. 21. Pp. 1–14.

Baryshnikov G.F., Hoffecker J.F., Burgess R.L. Palaeontology and Zooarchaeology of Mezmaiskaya Cave (Northwestern Caucasus, Russia) // *Journal of Archaeological Science*. 1996. Vol. 23. Pp. 313–335.

Bar-Yosef O. The Epi-Paleolithic Culture of Palestine: Unpublished Ph.D. Thesis. Jerusalem: Hebrew University, 1970.

Bar-Yosef O. Direct and indirect evidence for hafting in the Epi-Paleolithic and Neolithic of the southern Levant. In: *La Main et l'Outil: Maches et Emmanchements pré historiques*. Lyon: Maison de l'Orient Méditerranéen, 1987. Pp. 155–164.

Bar-Yosef O. Facing climatic hazards: Paleolithic foragers and Neolithic farmers. // *Quaternary International*. 2017. Vol. 428, Part B. Pp. 64–72.

Bar-Yosef O., Belfer A. The Lagaman Industry. In: *Prehistoric Investigations in Gebel Maghara, Northern Sinai*. Qedem Monographs of the Institute of Archaeology. Jerusalem: The Hebrew University of Jerusalem, 1977. V. 7. Pp. 42–84.

Bar-Yosef O., Belfer-Cohen A. 2004 The Qafzeh Upper Paleolithic Assemblages: 70 years later. // *Eurasian Prehistory*. 2004. Vol. 2 (1). Pp. 145–180.

Bar-Yosef O., Belfer A., Adler D. The Implications of the Middle-Upper Paleolithic Chronological Boundary in the Caucasus to Eurasian Prehistory. // *L'Anthropologie*. 2006. Vol. 44 (1). Pp. 49–60.

Bar-Yosef O., Belfer-Cohen A., Mesheviliani T., Jakeli N., Bar-Oz G., Boaretto B., Goldberg P., ElisoKvavadze E., Matskevich Z. Dzudzuana: an Upper Palaeolithic cave site in the Caucasus foothills (Georgia) // *Antiquity*. 2011. Vol.85. Pp. 331–349.

Becker M.S. Spatial Patterning in the Upper Palaeolithic: A Perspective from the Abu Noshra Sites. In: *More than meets the eye. Studies on Upper Palaeolithic Diversity in the Near East*. Oxford: Oxbow Books, 2003. Pp. 134–150.

Behrensmeyer AK. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. // *Paleobiology*. 1978. Vol. 4. Pp. 150–162.

Belfer-Cohen A., Goring-Morris N. Why Microliths? Microlithization in the Levant. In: *Thinking small: global perspective on microlithization*. American Anthropological Association, 2002. Pp. 57–68.

Belfer-Cohen A., Goring-Morris N. Final Remarks and Epilogue. In: *More than meets the eye. Studies on Upper Palaeolithic Diversity in the Near East*. Oxford: Oxbow Books, 2003. Pp. 274–280.

Belfer-Cohen A., Goring-Morris N. From the Epipalaeolithic into the earliest Neolithic (PPNA) in the South Levant. *Documenta Praehistorica*. 2020. Vol. XLVII. Pp. 36–52.

Belfer-Cohen A., Grosman L. Tools or cores? And why does it matter: Carinated Artifacts in Levantine Late Upper Paleolithic Assemblages. In: *Tools versus Cores. Alternative Approaches to Stone Tool Analysis*. Cambridge: Cambridge Scholar Publishing, 2007. Pp. 143–163.

Black B.A., Neely R.R., Manga M. Campanian Ignimbrite volcanism, climate, and the final decline of the Neanderthals. // *Geology*. 2015. Vol. 43(5). Pp. 411–414.

Blackwell B., Golovanova L., Doronichev V., Skinner A., Blickstein J., Baboumian S., Ortega A. ESR dating at Matuzka Cave, Northern Caucasus Mt., Russia: Implications for its Paleolithic artefacts, Neanderthal tooth, and paleomagnetic excursion. In: *26th EAA Virtual Annual Meeting. Abstract Book*. Prague: European Association of Archaeologists, 2020. P. 47.

Bocquentin F., Bar-Yosef O. Early Natufian remains: evidence for physical conflict from Mt. Carmel, Israel. // *Journal of Human Evolution*. 2004. Iss. 47. Pp. 19–23.

Borgia V. Functional analysis of the backed tools coming from the Gravettian layers 23 and 22 of Paglicci Cave (Foggia, Italy). In: Longo, L., Skakun, N. (Eds.), “Prehistoric Technology” 40 Years Later: Functional Studies and the Russian Legacy. *Proceedings of the International Congress Verona (Italy), 20–23 April 2005*. Oxford: BAR International Series 1783, 2008a. Pp. 109–120.

Borgia V. Ancient Gravettian in the south of Italy: functional analysis of backed points from grotto Paglicci (Foggia) and grotto della Cala (Salerno). // *Palethnologie*. 2008b. №1. Pp. 45–65.

Borić D., Cristiani E. Social networks and connectivity among the Paleolithic and Mesolithic foragers of the Balkans and Italy. *Southeast Europe before Neolithisation. Proceedings of the International workshop within the Collaborative Research Centres SFB 1070 “RessourcenKulturen” Schloss Hohentübingen, 9th of May 2014, vol. 1, 73–112*, Universität Tübingen, Tübingen, 2016.

Bosinski G. *Die mittelpaläolithischen Funde im westlichen Mitteleuropa*. Fundamenta, Köln, 1967. 205 p.

Briggs A.W., Good J.M., Green R.E., Krause J., Maricic T., Stenzel U., Lalueza-Fox C., Rudan P., Brajković D., Kućan Z., Gušić I., Schmitz R., Doronichev V., Golovanova L.V., de la Rasilla M., Fordea J., Rosas A., Pääbo S. Targeted Retrieval and Analysis of Five Neandertal mtDNA Genomes. // *Science*. 2009. Vol. 325. Pp. 318–321.

Cattelain P., Perpère M. Tir expérimental de sagaies et de flèches emmanchées de pointes de la Gravette. // *Archéo-Situla* 17–20. 1993. Pp. 5–28.

Cattelain P., Perpère M. Tir expérimental de répliques de pointes de la Gravette: bilan et perspectives. // *Notae Praehistoricae*. 1996. Vol. 16. Pp. 55–61.

Chevalier T., Colard T., Colombo A., Golovanova L., Doronichev V., Hublin J.-J. Humeral trabecular bone ontogeny in Neandertals and recent modern humans. // *Journal of Human Evolution*. 2021. Vol. 154. 102968.

Clark P.U., Dyke A.S., Shakun J.D., Carlson A.E., Clark J., Wohlfarth B., Mitrovica J.X., Hostetler W.S., McCabe A.M. The Last Glacial Maximum. // *Science*. 2009. Vol. 325. Pp. 710–714.

Clark P.U., Shakun J.D., Baker P.A., Bartlein P.J., Brewer S., Brook E., Carlson A.E., Cheng H., Kaufman D.S., Liu Z., Marchitto T.M., Mix A.C., Morrill C., Otto-Bliesner B.L., Pahnke K., Russell J.M., Whitlock C., Adkins J.F., Blois J.L., Clark J., Colman S.M., Curry W.B., Flower B.P., He F., Johnson T.C., Lynch-Stieglitz J., Markgraf V., McManus J., Mitrovica J.X., Moreno P.I., Williams J.W. Global climate evolution during the last deglaciation. // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2012. Vol. 109. E1134–E1142.

Clarke D.L. *Mesolithic Europe: The Economic Basis*. London: Gerald Duckworth & Co Ltd., 1978. 37 p.

Cleghorn N.E. A zooarchaeological perspective on the Middle to Upper Paleolithic transition at Mezmaiskaya Cave, the Northwestern Caucasus, Russia. PhD dissertation, New York: Stony Brook University, 2006.

Dawidowsky F. *Glue, Gelatine, Animal Charcoal, Phosphorous, Cements, Pastes and Mucilages*. Second edition. Philadelphia: Henry Carey Baird and Co, 2016. 282 p.

Debénath A., Dibble H.L. *Handbook of paleolithic typology. Volume one: Lower and Middle Paleolithic of Europe*. Philadelphia: University of Pennsylvania, 1994. 202 p.

Degano I., Soriano S., Villa P., Pollarolo L., Lucejko J.J., Jacobs Z., Douka K., Vitagliano S., Tozzi C. Hafting of Middle Paleolithic tools in Latium (central Italy): New data from Fossellone and Sant'Agostino caves. // *PLOS ONE*. 2019. Vol. 14 (10). e0223714.

Dev S., Riede F. Quantitative functional analysis of Late Glacial projectile points from northern Europe. // *Lithics: The Journal of the Lithic Studies Society*. 2012. Vol. 33. Pp. 40–55.

Doronicheva E.V., Kulkova M.A., Grégoire S. La grotte Mézmaiskaya (Nord-ouest du Caucase): exemple de l'utilisation des matières premières lithiques au Paléolithique moyen et supérieur. // *L'Anthropologie*. 2012. Vol. 116. Pp. 378–404.

Doronicheva E.V., Kulkova M.A., Shackley M.S. Exploitation of lithic raw material in the Northwestern Caucasus Upper Paleolithic. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*. 2013. Vol. 41 (2). Pp. 40–53.

Doronicheva E.V., Shackley M.S. Obsidian exploitation strategies in the Middle and Upper Paleolithic of the Northern Caucasus: new data from Mezmaiskaya cave // *PaleoAnthropology*. 2014. Pp. 565–585. doi:10.4207/PA.2014.ART89

Doronicheva E.V., Kulkova M.A., Shackley M.S. Raw material exploitation and transport in the Northern Caucasus Eastern Micoquian. // *PaleoAnthropology*. 2016. Pp. 1–45.

Doronicheva E.V., Golovanova L.V., Doronichev V.B., Shackley S.M., Nedomolkin A.G. New data about exploitation of the Zayukovo (Baksan) obsidian source in Northern Caucasus during the Paleolithic // *Journal of Archaeological Science: Reports*. 2019. Vol. 23. Pp. 157–165. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2018.10.015>

Doronicheva E.V., Golovanova L.V., Doronichev V.B., Kulkova M.A., Odinkova E.V., Shackley M.S., 2020. Nouvelles données sur l'utilisation des matières premières lithiques et la mobilité pendant le Paléolithique moyen du Caucase du Nord. // *L'Anthropologie*. 2020. Vol. 124. Iss. 2. 102757.

Doronicheva E., Shackley M.S., Kulkova M. Procurement and exploitation of lithic raw materials in the Middle Palaeolithic of the North-Central Caucasus (Preliminary results). *Studies on the Palaeolithic of Western Eurasia, Proceedings of the XVIII UISPP World Congress (4–9 June 2018, Paris, France)*. Volume 14. Archaeopress, 2021. Pp. 187–204.

Doronicheva E.V., Golovanova L.V., Kostina J.V., Legkov S.A., Poplevko G.N., Revina E.I., Ruskova O.Y., Doronichev V.B. «Functional characterization of Mousterian tools from the Caucasus using comprehensive use-wear and residue analysis» // *Nature: Scientific Reports*. 2022. Vol. 12. 17421.

Doronicheva E.V., Golovanova L.V., Doronichev V.B., Nedomolkin A.G., Tregub T.F., Volkov M.A., Rusakov A.V., Korzinova A.S., Muriy A.A. The MIS 4 environmental stress impact on hominin occupation in the northwestern Caucasus: new evidence from the Hadjoh 2 site // *Journal of Archaeological Science: Reports*. 2023. Vol. 47. 103781.

Doronicheva E.V., Kulkova M.A., Tselmovitch V.A. Geochemical Data on the North-Western Caucasus Chert Sources and Origin of the Middle Palaeolithic Artifacts // *Springer Proceedings in Earth and Environmental Sciences. Geoarchaeology and archaeological mineralogy. Proceedings of 8th Geoarchaeological Conference, Miass, Russia, 20–23 September 2021*. 2023. Pp. 87–95

Duches R., Peresani M., Pasetti P. Success of a flexible behaviour. Considerations on the manufacture of Late Epigravettian lithic projectile implements according to experimental tests. // *Archaeological and Anthropological Science*. 2018. Vol. 10. Pp. 1617–1643.

Duches R., Nannini N., Fontana A., Boschin F., Crezzini J., Peresani M. Experimental and archaeological data for the identification of projectile impact marks on small sized mammals. // *Scientific Reports*. 2020. Vol. 10. 9092.

Eren M.I. On younger Dryas climate change as a causal determinate of prehistoric hunter-gatherer culture change. In: *Hunter–Gatherer Behavior: Human Response during the Younger Dryas*. Walnut Creek: Left Coast Press, 2012. Pp. 11–23.

Evans M.E., Heller F. Magnetic enhancement and palaeoclimate: study of a loess/palaeosol couplet across the Loess Plateau of China. // *Geophysical Journal International*. 1994. Vol. 117(1). Pp. 257–264.

Féblot-Augustins J. La circulation des matières premières au Paléolithique. // *ERAUL*. 1997. № 75. T. 1. 230 p.

Fedele F. G., Giaccio B., Hajdas I. Timescales and cultural process at 40,000 BP in the light of the Campanian Ignimbrite eruption, western Eurasia. // *Journal of Human Evolution*. 2008. Vol. 55. Pp.834–857.

Fischer A., Vemming Hansen P., Rasmussen P. Macro- and microwear traces on lithic projectile points. Experimental results and prehistoric examples. // *Journal of Danish Archaeology*. 1984. Vol. 3. Pp. 19–46.

Foley R., Gamble C. The ecology of social transitions in human evolution. *Philos. Trans. Royal Society B*. 2009. Vol. 364. Pp. 3267–3279."

Frahm E., D.S. Adler, B. Gasparyan, B. Luo, C. Mallol, G. Pajović, G.B. Tostevin, B. Yeritsyan, G. Monnier. Every contact leaves a trace: Documenting contamination in lithic residue studies at the Middle Palaeolithic sites of Lusakert Cave 1 (Armenia) and Crvena Stijena (Montenegro). *PLoS One*. 2022. Vol. 17(4): e0266362. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266362>

Fu Q., Posth C., Hajdinjak M., Petr M., Mallick S., Fernandes D., Furtwangler A., Haak W., Meyer M., Mittnik A., Nickel B., Peltzer A., Rohland N., Slon V., Talamo S., Lazaridis I., Lipson M., Mathieson I., Schiffels S., Skoglund P., Derevianko A.P., Drozdov N., Slavinsky V., Tsybankov A., Cremonesi R.G., Mallegni F., Gely B., Vacca E., Gonzalez Morales M.R., Straus L.G., Neugebauer-Maresch C., Teschler-Nicola M., Constantin S., Moldovan O.T., Benazzi S., Peresani M., Coppola D., Lari M., Ricci S., Ronchitelli A., Valentin F., Thevenet C., Wehrberger K., Grigorescu D., Rougier H., Crevecoeur I., Flas D., Semal P., Mannino M.A., Cupillard C., Bocherens H., Conard N.J., Harvati K., Moiseyev V., Drucker D.G., Svoboda J., Richards M.P., Caramelli D.,

Pinhasi R., Kelso J., Patterson N., Krause J., Pääbo S., Reich D. The genetic history of Ice Age Europe. *Nature*. 2016. Iss. 534. Pp. 200–205.

García-Martínez D., Bastir M., Gómez-Olivencia A., Maureille B., Golovanova L., Doronichev V., Akazawa T., Kondo O., Ishida H., Gascho D., Zollikofer C.P.E., de León M.P., Heuzé Y. Early development of the Neanderthal ribcage reveals a different body shape at birth compared to modern humans. // *Science Advances*. 2020. Vol. 6(41). eabb4377.

Gasparyan B., Glauberman P. Beyond European boundaries: Neanderthals in the Armenian Highlands and the Caucasus. In: *Updating Neanderthals. Understanding Behavioural Complexity in the Late Middle Palaeolithic*. Cambridge: Academic Press, 2022. Pp. 275–301.

Gelabert P., Sawyer S., Bergstro A., Margaryan A., Collin T.C., Meshveliani T., Belfer-Cohen A., Lordkipanidze D., Jakeli N., Matskevich Z., Bar-Oz G., Fernandes D.M., Cheronet O., Ozdogan K.T., Oberreiter V., Feeney R.N.M., Stahlschmidt M.C., Skoglund P., Pinhasi R. Genome-scale sequencing and analysis of human, wolf, and bison DNA from 25,000-year-old sediment. // *Current Biology*. 2021. Vol. 31. Pp. 3564–3574.

Géneste J.M. Analyse lithique d'industries Moustériennes du Périgord: une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen. These. Université de Bordeaux I, Bordeaux, 1985.

Géneste J.M. Les industries de la Grotte Vaufréy: Technologie du débitage, économie, et circulation de la matière première lithique. // *Grotte Vaufréy: Paléoenvironnement, Chronologie, Activités Humaines*. Paris: Société Préhistorique Française, 1988. Pp. 441–518.

Géneste J.-M., Plisson H. Hunting technologies and Human behavior: lithic analysis of Solutrean shouldered points. In: *Before Lascaux: The Complex Record of the Early Upper Paleolithic*. Boca Raton: CRC Press, 1993. Pp. 117–135.

Giaccio B., Isaia R., Fedele F.G., Di Canzio E., Hoffecker J., Ronchitelli A., Sinitsyn A. A., Anikovich M., Lisitsyn S.N., Popov V.V. The Campanian Ignimbrite and Codola tephra layers: Two temporal/stratigraphic markers for the Early Upper Palaeolithic in southern Italy and eastern Europe. // *Journal of Volcanology and Geothermal Research*. 2008. Vol. 17. Pp. 228–226.

Giaccio B., Hajdas I., Isaia R., Deino A., Nomade S. High-precision ¹⁴C and ⁴⁰Ar/³⁹Ar dating of the Campanian Ignimbrite (Y-5) reconciles the time-scales of climatic-cultural processes at 40 ka. // *Scientific Reports*. 2017. Vol. 7. 45940.

Gobejishvili R., Lomidze N., Tielidze L. Late Pleistocene (Wurmian) Glaciations of the Caucasus. In: J. Ehlers, P.L. Gibbard, P.D. Hughes (eds.), *Developments in Quaternary Science*, Amsterdam. 2011. Vol. 15. Pp. 141–147.

Goebel T. The “microblade adaptation” and recolonization of Siberia during the Late Upper Pleistocene. In: *Thinking small: global perspective on microlithization*. Archaeological Papers of the American Anthropological Association. 2002. Pp. 117–162.

Golovanova L. Paleolithic of the Northern Caucasus // *The Workshops and the posters of the XIII International Congress of prehistoric and protohistoric sciences*. 2 abstract. Forli (Italia) 8–14 September, 1996. Pp. 260–261.

Golovanova L.V. Les hommes de Néanderthal du Caucase du Nord: entre l'Ouest et l'Est // *L'Anthropologie*. 2015. V.119.P.254–301.

Golovanova L.V., Levkovskaya G.A., Barychnikov G.F. Le nouveau site mousterien en grotte de Matouzka, Caucase Septentrional (resultats des fouilles de 1985 — 87). // *L'Anthropologie*. 1990. Vol. 94 (N 4). Pp.739–762.

Golovanova L.V., Hoffecker J.F., Nesmeyanov S.A., Levkovskaya G.M., Kharitonov V.M., Romanova G.P., Svejenceve Yu. Un site Micoquien Est-Europeen du Caucase du nord (Résultats préliminaires de l'étude de la grotte Mezmaiskaya, les fouilles des années 1987–1993). // *L'Anthropologie*. 1998. Vol. 102 (1). Pp. 45–66.

Golovanova L.V., Hoffecker J.F., Kharitonov V.M., Romanova G.P. Mezmaiskaya cave: A Neanderthal Occupation in the Northern Caucasus. // *Current Anthropology*. 1999. Vol. 40 (1). Pp. 77–86.

Golovanova L., Doronichev V. The Middle Paleolithic of Caucasus. // *Journal of World Prehistory*. 2003. Vol. 17 (1). Pp. 71–140.

Golovanova L.V., Cleghorn N.E., Doronichev V.B., Hoffecker J.F., Burr G.S., Sulergizkiy L.D. The Early Upper Paleolithic in the Northern Caucasus (New Data from Mezmaiskaya Cave, 1997 Excavation). // *Eurasian Prehistory*. 2006. Vol. 4(1–2). Pp. 43–78.

Golovanova L.V., Doronichev V.B., Cleghorn N. Getting back to basics: a response to Otte "Comments on Mezmaiskaya". // *Eurasian Prehistory*. 2007. Vol. 5(1). Pp. 131–136.

Golovanova L.V., Doronichev V.B., Cleghorn N.E., Koulikova M.A., Sapelko T.V., Shackley M.S. Significance of ecological factors in the Middle to Upper Paleolithic transition // *Current Anthropology*. 2010a. Vol. 51. №5. Pp. 655–687.

Golovanova L.V., Doronichev V.B., Cleghorn N. The emergence of bone-working and ornamental art in the Caucasian Upper Palaeolithic // *Antiquity*. 2010b. Vol. 84 (324). Pp. 299–320

Golovanova L.V., Doronichev V.B. Early Upper Paleolithic of the Caucasus: In context of Western Euro-Asian sources. // *L'Aurignacien de la grotte Yafteh et son contexte (fouilles 2005–2008) / The Aurignacian of Yafteh cave and its context (2005–2008 excavations)*. Liège: ERAUL, 2012. Iss. 132. Pp. 137–160.

Golovanova L.V., Doronichev V.B., Cleghorn N.E., Sapelko T.V., Kulkova M.A., and Spasovskiy Yu.N. The Epipaleolithic of the Caucasus after the Last Glacial Maximum. // *Quaternary International*. 2014. Vol. 337. Pp. 189–224.

Golovanova L.V., Doronichev V.B. The dynamics of stone industry transformation at the interface of Lower and Middle Paleolithic in the Northwestern Caucasus. *Quaternary International*. 2017. Vol. 428, pp. 26–48.

Golovanova L.V., Doronicheva E.V., Doronichev V.B., Shirobokov I.G. Bifacial scrapers in the Micoquian sites in the North-Western Caucasus: typology, technology, and reduction. // *Quaternary International*. 2017. Vol. 428. Pp. 49–65.

Golovanova L.V., Doronichev V.B. Environment, Culture and Subsistence of Humans in the Caucasus between 40,000 and 10,000 Years Ago. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2020. 569 p.

Golovanova L.V., Doronicheva E.V., Doronichev V.B., Tselmovich V.A., Shirobokov I.G. Impact of Climatic Stresses and Volcanism on the Tendencies of the Cultural Process in the North Caucasus during the Late Pleistocene. // *Izvestiya, Atmospheric and Oceanic Physics*. 2021. Vol. 57, No. 7. Pp. 781–802.

Golovanova L.V., Doronichev V.B., Doronicheva E.V., Sapega V.F., Shackley M.S. Long-distance contacts and social networks of the Upper Palaeolithic humans in the North-Western Caucasus (on data from Mezmaiskaya Cave, Russia). *Journal of Archaeological Science: Reports*. 2021b. Vol. 39, 103118. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2021.103118>

Golovanova L.V., Doronichev V.B., Doronicheva E.V., Nedomolkin A.G. Dynamics of Climate and Human Settlement During the Middle and Upper Paleolithic in the Northwestern Caucasus. // *PaleoAnthropology*. 2022a. №1. Pp. 52–81.

Golovanova L.V., Revina E.I., Doronicheva E.V., Doronichev V.B., Spassovsky Yu.N., Poplevko G.N. Armes de chasse dans l'Épipaléolithique du Caucase du Nord. // *L'Anthropologie*. 2022b. Vol. 127 (1). 103100.

Golovanova L.V., Doronicheva E.V., Nedomolkin A.G., Doronichev V.B., Shirobokov I.G., Petrov A.Yu., Maksimov F.E. The stone industry transformations at the edge of Pleistocene and Holocene: Evidence from the north-western and north-central Caucasus // *Archaeological Research in Asia*. 2022c. Iss. 31. 100385

Goring-Morris N., Belfer-Cohen A. The Ahmarian in the Context of the Earlier Upper Palaeolithic in the Near East // *The Middle and Upper Paleolithic Archeology of the Levant and Beyond*. 2018. Pp. 87–104.

Green R.E., Krause J., Briggs A.W., Maricic T., Stenzel U., Kircher M., Patterson N., Li H., Zhai W., His-Yang Fritz M., Hansen N.F., Durand E.Y., Malaspina A.-S., Jensen J.D., Marques-Bonet T., Alcan C., Prüfer K., Meyer M., Burbano H.A., Good J.M., Schultz R., Aximu-Petri A., Butthof A., Höber B., Höffner B., Siegemund M., Weihmann A., Nusbaum C., Lander E.S., Russ C., Novod N., Affoutit J., Egholm M., Verna C., Rudan P., Brajkovic D., Kucan Ž., Gušić I., Doronichev V.B., Golovanova L.V., Lalueza-Fox C., de la Rasilla M., Fordea J., Rosas A., Schmitz R.W., Johnson P.L.F., Eichler E.E., Falush D., Birney E., Mullikin J.C., Slatkin M., Nielsen R., Kelso J., Lachmann M., Reich D. and Pääbo S. A Draft Sequence of the Neandertal Genome. // *Science*. 2010. Vol. 328 (5979). Pp. 710–722.

Groman-Yaroslavski I., Chen H, Liu C, Shimelmitz R, Yeshurun R, Liu J, Yang X., Nadel D. Versatile use of microliths as a technological advantage in the miniaturization of Late Pleistocene toolkits: The case study of Neve David, Israel. // *PLoS ONE*. 2020. Vol. 15(6). e0233340.

Gunz P, Neubauer S., Golovanova L., Doronichev V., Maureille B., Hublin J.-J. A uniquely modern human pattern of endocranial development. Insights from a new cranial reconstruction of the Neandertal newborn from Mezmaiskaya. // *Journal of Human Evolution*. 2012. Vol. 62. Pp. 300–313.

Hajdinjak M., Fu Q., Hubner A., Petr M., Mafessoni F., Grote S., Skoglund P., Narasimham V., Rougier H., Crevecoeur I., Semal P., Soressi M., Talamo S., Hublin J.-J., Gušić I., Kucan Ž., Rudan P., Golovanova L.V., Doronichev V.B., Posth C., Krause J., Korlević P., Nagel S., Nickel B., Slatkin M., Patterson N., Reich D., Prüfer K., Meyer M., Paabo S., Kelso J. Reconstructing the genetic history of late Neanderthals // *Nature*. 2018. Vol.555. Pp. 652–656.

Harrold F.B. Variability and Function among Gravette Points from Southwestern France. // *Archaeological Papers of the American Anthropological Association*. V. 4, Special Issue: Hunting and Animal Exploitation in the Later Paleolithic and Mesolithic of Eurasia. 1993. Pp. 69–81.

Herrero-Bervera E., Canon-Tapia E. On the Geomagnetic Signature of the Pringle Falls Excursion recorded at Pringle Falls, Oregon, USA. In: Geological Society of London. Magnetostratigraphy: not only a dating tool, published online December 7th, 2012 as doi: 10.1144/SP373.12. SOEST #8701, HIGP 1980.

Hilbert Y.H., Clemente-Conte I., al-Fudhaili N., López Correa M. Traceological analysis of Paleolithic backed points from Dhofar: insights into South Arabian projectile technology. // *Bulletin of the International Association for the Study of Arabia*. 2021. Vol. 26. Pp. 13–15.

Hoffecker J.F., Baryshnikov G.F. Neanderthal Ecology in the Northwestern Caucasus: Faunal Remains from the Borisovskoe Gorge Sites. In: *Quaternary paleozoology in the Northern Hemisphere*. Illinois State Museum Scientific Papers, Vol. XXVII, Springfield, 1998. Pp. 187–211.

Hoffecker J.F., Cleghorn N. Mousterian Hunting Patterns in the Northern Caucasus and the Ecology of the Neanderthals. // *International Journal of Osteoarchaeology*. 2000. Vol. 10. Pp. 368–378.

Jones E.R., Gonzalez-Fortes G., Connell S., Siska V., Eriksson A., Martiniano R., McLaughlin R.L., Gallego Llorente M., Cassidy L.M., Gamba C., Meshveliani T., Bar-Yosef O., Mueller W., Belfer-Cohen A., Matskevich Z., Jakeli N., Higham T., Currat M., Lordkipanidze D., Hofreiter M., Manica A., Pinhasi R., Bradley D. Upper Palaeolithic genomes reveal deep roots of modern Eurasians. // *Nature Communications*. 2015. Iss. 6. 8912.

Jöris O. Bifacially backed knives (Keilmesser) in the Central European Middle Paleolithic. // *Axe Age. Acheulian Tool-Making from Quarry to Discard*. 2006. Pp. 287–310.

Kabacinski J., Sobkowiak-Tabaka I., Winiarka-Kabacinska M. Typology versus Function: Technological and Microwear Study of Points from a Federmesser Site at Lubrza (Western Poland). In: Marreiros, J., Bicho, N., Bao, J.G. (Eds.), *International Conference on Use-Wear Analysis: Use-Wear 2012*. Newcastle-upon-Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2014. Pp. 198–212.

Keeley L. *Experimental Determination of Stone Tool Uses: A Microwear Analysis*. Chicago: The University of Chicago Press, 1980. 226 p.

Knecht H. Early Upper Paleolithic approaches to bone and antler projectile technology. In: *Hunting and Animal Exploitation in the Later Paleolithic and Mesolithic of Eurasia*. Washington: American Anthropological Association, 1993. Pp. 33–47.

Knecht H. Projectile points of bone, antler and stone: experimental explorations of manufacture and use. In: *Projectile Technology*. New York: Plenum Press, 1997. Pp. 191–212.

Kolobova K.A., Roberts R.G., Chabai V.P., Jacobs Z., Krajcarz M.T., Shalagina A.V., Krivoshapkin A.I., Li B., Uthmeier T., Markin S.V., Morley M.V., O’Gorman K., Rudaya N.A., Talamo S., Viola B., Derevianko A.P. Archaeological evidence for two separate dispersals of Neanderthals into southern Siberia. // *PNAS*. 2020. Vol. 117 (6). Pp. 2879–2885.

Kot M., Richter J. Leafpoints or rather «Leafknives»? A technological analysis of bifacially shaped artefacts from Mauern, Germany. // *L’Anthropologie*. 2012. Vol. 50 (3). Pp. 361–375.

Koulakovskaya L., Kozłowski J.K., Sobczyk K. Les couteaux micoquiens du Würm ancien // *Préhistoire Européenne*. 1993. Vol. 4. Pp. 9–3.

Kuhn S.L., Stiner M.C., Kerry K.W., Güleç E. 2003 The Early Upper Palaeolithic at Üçağızlı Cave (Hatay, Turkey): Some Preliminary Results. In: *More than meets the eye. Studies on Upper Palaeolithic Diversity in the Near East*. Oxford: Oxbow Books, 2003. Pp. 106–117.

Lalueza-Fox C., Rosas A., Estalrich A., Gigli E., Campos P.F., García-Taberner A., García-Vargas S., Sánchez-Quinto F., Ramírez O., Civit S., Bastir M., Huguet R., Santamaría D., M. T.P. Gilbert, Willerslev E., de la Rasilla M. Genetic evidence for patrilineal mating behavior among Neandertal groups. // *PNAS*. 2011. Vol. 108 (1). Pp. 250–253.

Lansac P. Un cadre chronologique pour l’utilisation du propulseur et de l’arc durant le Paléolithique supérieur européen. // *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*. 2004. Vol. 43. Pp. 29–36.

Lazaridis I., Belfer-Cohen A., Mallick S., Patterson N., Cheronet O., Rohland N., Bar-Oz G., Bar-Yosef O., Jakeli N., Kvavadze E., Lordkipanidze D., Matzkevich Z., Meshveliani T., Culleton B.J., Kennett D.J., Pinhasi R., Reich D. Paleolithic DNA from the Caucasus reveals core of West Eurasian ancestry. *bioRxiv preprint*. 2018. 423079

Lemorini C., Rossetti P., Cusinato A., Dalmeri G., Hrozny Kompatscher N.M., Kompatscher K. L’analisi delle tracce d’uso e l’elaborazione spaziale: il riconoscimento di un’area specializzata nel sito epigravettiano di Riparo Dalmeri, livelli 26b e 26c (Trento). // *Preistoria Alpina*. 2006. Vol. 41. Pp. 171–197.

Lombard M. A method for identifying Stone Age hunting tools. // *South African Archaeological Bulletin*. 2005. Vol. 60. Pp. 115–120.

- Lovley D.R. Magnetite formation during microbial dissimilatory iron reduction. In: Iron biominerals. Boston, MA: Springer, 1991. Pp. 151–166.
- Macdonald D.A. Interpreting Variability Through Multiple Methodologies: The Interplay of Form and Function in Epipalaeolithic Microliths. A thesis submitted in conformity with the requirements for the degree of Doctor of Philosophy Department of Anthropology University of Toronto, 2013. 283 p.
- Maher B.A., Taylor R.M. Formation of ultrafine-grained magnetite in soils. // *Nature*. 1988. Vol. 336 (6197). Pp. 368–370.
- Marder O., Pelegrin J., Valentin B., Valla F-R. Reconstructing microlith shaping: archaeological and experimental observations of Early and Final Natufian lunates at Eynan (Ain Mallaha), Israel. // *Eurasian Prehistory*. 2006. Vol. 4. Pp. 105–163.
- Márquez B., Muñoz J.F. Barbed and tanged arrowhead of extra-Cantabrian Solutrean: experimental programme. In: “Prehistoric Technology” 40 Years Later: Functional Studies and the Russian Legacy. Archaeopress (BAR International series 1783), Oxford: B.A.R., 2008. Pp. 379–382.
- Meshveliani T., Bar-Yosef O., Belfer-Cohen A. The Upper Paleolithic in western Georgia. In: *The Early Upper Paleolithic beyond Western Europe*. Berkeley, Los Angeles, London: University of California press, 2004. Pp. 129–143.
- Migal W., Urbanowski M. Pradnik knives reused. Experimental approach. In: *The Stone. Technique and Technology*. Warschau: Uniwersytet Wrocławski, 2006. Pp. 73–89.
- Molodkov A. Cross-check of the dating results obtained by ESR and IR-OSL methods: Implication for the Pleistocene palaeoenvironmental reconstructions // *Quaternary Geochronology*. 2012. Vol. 10. Pp. 188–194.
- Moncel M.-H., Pleurdeau D., Pinhasi R., Yeshurun R., Agapishvili T., Chevalier T., Le Bourdonnec F.-X., Poupeau G., Nomade S., Jennings R., Higham T., Tushubramishvili N., Lordkipanidze D. The Middle Palaeolithic record of Georgia: A synthesis of the technological, economic and paleoanthropological aspects. // *L'Anthropologie*. 2015. Vol. 53, nos. 1–2. Pp. 93–125.
- Monigal K. 2003 Technology, Economy, and Mobility at the Beginning of the Levantine Upper Palaeolithic. In: *More than meets the eye. Studies on Upper Palaeolithic Diversity in the Near East*. Oxford: Oxbow Books, 2003. Pp. 118–133.
- Moss E.H. The functional analysis of flint implements: Pincevent and Pont d'Ambon: two case studies from the French final palaeolithic. Oxford, BAR International Series. 1983. Vol. 177.
- Moss E. Polish G and the question of hafting, In: *La Main et l'outil: Manches et Emmanchements Préhistoriques: Table Ronde CNRS Tenue*. Lyon Du 26 Au 29 Novembre 1984. G.S. Maisson de l'Orient, Lyon, 1987, pp. 97–102.
- Mullins C.E. Magnetic susceptibility of the soil and its significance in soil science—a review. // *Journal of soil science*. 1977. Vol. 28 (2). Pp. 223–246.
- Munsell A.H. *Munsell Soil Color Charts: With Genuine Munsell* Color Chips*. Boston: Munsell Color Company, 2014.
- Nioradze M.G., Otte M. Paleolithique superieur de Georgie // *L'Anthropologie*. 2000. Vol. 104. Pp. 265–300.
- Obermaier H. *El Hombre Fossil*. Madrid: Colegio Universitario de Ediciones Istmo, 1916.
- O'Farrell M. Les pointes de La Gravette de Corbiac (Dordogne) et considérations sur la chasse au Paléolithique supérieur ancien. In: *Approches Fonctionnelles en Préhistoire*. Paris: Société préhistorique française, 2004. Pp. 121–138.
- Olzewski D. The Zarzian Occupation at Warwasi Rockshelter, Iran. In: *The Paleolithic Prehistory of the Zagros-Taurus*. University Museum series, vol. 83. Philadelphia: The University Museum-University of Pennsylvania, 1993. Pp. 207–217.

Olszewski D.I. Middle East: Epipaleolithic. In: *Encyclopedia of Global Archaeology*. Springer International Publishing. 2018. Pp. 1–8.

Pastors A., Schäfer J. Analyse des états techniques de transformation, d'utilisation et d'états post-dépositionnelles illustrée par un outil bifacial de Salzgitter-Lebenstedt (FRG). // *Préhistoire Européenne*. 1999. Vol. 14. Pp. 33–47.

Pawlik A.F., Thissen J.P. Hafted armatures and multi-component tool design at the Micoquian site of Inden-Altendorf, Germany. // *Journal of Archaeological Science*. 2011. Vol. 38. Pp. 1699–1708.

Pellegrini D., Duce C., Bonaduce I., Biagi S., Ghezzi L., Colombini M.P., Tine M.R., Bramanti E. Fourier transform infrared spectroscopic study of rabbit glue/inorganic pigments mixtures in fresh and aged reference paint reconstructions. // *Microchemical Journal*. 2015. Vol. 124. Pp. 31–35.

Pétillon J.-M. Technological evolution of hunting implements among Pleistocene hunter-gatherers: osseous projectile points in the middle and upper Magdalenian (19–14 ka cal BP). // *Quaternary International*. 2016. Vol. 414. Pp. 108–134.

Pétillon J.-M., Bignon O., Bodu P., Cattelain P., Debout G., Langlais M., Laroulandie V., Plisson H., Valentin B. Hard core and cutting edge: experimental manufacture and use of Magdalenian composite projectile tips. // *Journal of Archaeological Science*. 2011. Vol. 38(6). Pp. 1266–1283.

Pétillon J.-M., Plisson H., Cattelain P. Thirty Years of Experimental Research on the Breakage Patterns of Stone Age Osseous Points. Overview, methodological problems and current perspectives. In: *Multidisciplinary Approaches to the Study of Stone Age Weaponry*. Dordrecht: Springer Netherlands, 2016. Pp. 47–63.

Petr M., Hajdinjak M., Fu Q., Essel E., Rougier H., Crevecoeur I., Semal P., Golovanova L.V., Doronichev V.B., Lalueza-Fox C., de la Rasilla M., Rosas A., Shunkov M.V., Kozlikin M.B., Derevianko A.P., Meyer M., Vernot B., Pääbo S., Kelso J. The Evolutionary History of Neandertal and Denisovan Y Chromosomes. // *Science*. 2020. Vol. 369(6511). Pp. 1653–1656.

Phillips J.L., Saca I.N. Variability and Change in the Early Upper Palaeolithic of the Levant. In: *More than meets the eye. Studies on Upper Palaeolithic Diversity in the Near East*. Oxford: Oxbow Books, 2003. Pp. 95–105.

Pinhasi, R., Higham, T.F.G., Golovanova, L.V., and Doronichev, V.B. Revised age of late Neanderthal occupation and the end of the Middle Paleolithic in the northern Caucasus. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 108, 2011. Pp. 8611–8616.

Plisson H. Examen tracéologique des pointes aziliennes du Bois-Ragot. In: *La Grotte du Bois-Ragot à Gouex (Vienne). Magdalénien et Azilien. Essais sur les hommes et leur environnement*. Paris: Société Préhistorique Française, Mémoire 38, 2005. Pp. 183–189.

Ponce de Leon M.S., Golovanova L., Doronichev V., Romanova G., Akazawa T., Kondo O., Ishida H., Zollikofer C.P.E. Neanderthal brain size at birth provides insights into the evolution of human life history. // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. 2008. Vol. 105(37). Pp. 13764–13768.

Pospelova G.A., Golovanova L.V., Semenov V.V., Sharova Z.V., Mironov T.V. Geomagnetic excursion in the deposits of the cave Matuzka (Northern Caucasus). // VII Nordic conference on the application of scientific methods in archaeology. Abstracts. Savonlinna, Finland, 1996. P. 62.

Pospelova G.A., Golovanova L.V., Doronichev V.B., Tselmovich V.A. Magnetic and Mineralogical Characteristics of Rocks at the Mezmaiskaya Cave Paleolithic Site (Northern Caucasus). // *Izvestiya, Physics of the Solid Earth*. 2011. Vol. 47, No. 7. Pp. 641–651.

Price T.D., J. Blitz, J.H. Burton, J. Ezzo. Diagenesis in prehistoric bone: Problems and solutions. *Journal of Archaeological Science*. 1992. Vol. 19. Pp. 513–529.

Prüfer K., Racimo F., Patterson N., Jay F., Sankararaman S., Sawyer S., Heinze A., Renaud G., Sudmant P.H., de Filippo C., Li H., Mallick S., Dannemann M., Fu Q., Kircher M., Kuhlwil M., Lachmann M., Meyer M., Ongyerth M., Siebauer M., Theunert C., Tandon A., Moorjani P., Pickrell J., Mullikin J.C., Vohr S.H., Green R.E., Hellmann I., Johnson P.L.F., Blanche H., Cann H., Kitzman J.O., Shendure J., Eichler E.E., Lein E.S., Bakken T.E., Golovanova L.V., Doronichev V.B., Shunkov M.V., Derevianko A.P., Viola B., Slatkin M., Reich D., Kelso J., Pääbo S. The complete genome sequence of a Neanderthal from the Altai Mountains. // *Nature*. 2014. Vol. 505. Pp. 43–49.

Prüfer K., de Filippo C., Grote S., Mafessoni F., Korlević P., Hajdinjak M., Vernot B., Skov L., Hsieh P., Peyrégne S., Reher D., Hopfe C., Nagel S., Fu Q., Stenzel U., Theunert C., Rogers R., Skoglund P., Dannemann M., Nelson B., Key F.M., Rudan P., Kucan Ž., Gušić I., Golovanova L.V., Doronichev V.B., Patterson N., Reich D., Eichler E., Slatkin M., Schierup M.H., Andrés A., Kelso J., Meyer M., Pääbo S. A high-coverage Neandertal genome from Vindija Cave in Croatia. // *Science*. 2017. Vol. 358 (6363). Pp. 655–658.

Railsback L.B., Gibbard P.L., Head M.J., Voarintsoa N.R.G., Toucanne S. An optimized scheme of lettered marine isotope substages for the last 1.0 million years, and the climatostratigraphic nature of isotope stages and substages. // *Quaternary Science Review*. 2015. Vol. 111. Pp. 94–106.

Rasmussen S.O., Bigler M., Blockley S., Blunier T., Buchardt B., Clausen H., Cvijanovic I., Dahl-Jensen D., Johnsen S., Fischer H., Gkinis V., Guillevic M., Hoek W., Lowe J., Pedro J., Popp T., Seierstad I., Steffensen J., Svensson A., Vallenga P., Vinther B., Walker M., Wheatley J.J., Winstrup M. A stratigraphic framework for abrupt climatic changes during the Last Glacial period based on three synchronized Greenland ice-core records: refining and extending the INTIMATE event stratigraphy. // *Quaternary Science Reviews*. 2014. Vol. 106. Pp. 14–28.

Reimer P.J., Austin W.E.N., Bard E., Bayliss A., Blackwell P.G., Ramsey C.B., Butzin M., Cheng H., Edwards R.L., Friedrich M., Grootes P.M., Guilderson T.P., Hajdas I., Heaton T.J., Hogg A.G., Hughen K.A., Kromer B., Manning S.W., Muscheler R., Palmer J.G., Pearson C., van der Plicht J., Reimer R.W., Richards D.A., Scott E.M., Southon J.R., Turney C.S.M., Wacker L., Adolphi F., Büntgen U., Capano M., Fahrni S.M., Fogtmann-Schulz A., Friedrich R., Köhler P., Kudsk S., Miyake F., Olsen J., Reinig F., Sakamoto M., Sookdeo A., Talamo S. The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0–55 cal kBP). // *Radiocarbon*. 2020. Vol. 62(4). Pp. 725–757.

Richter J. Social memory among the Neanderthals. In: *Neanderthals and Modern Humans Discussing the Transition, Central and Eastern Europe from 50,000–30,000 BP*. Mettmann: Wissenschaftliche Schriften 2, Neanderthal Museum, 2000. Pp. 30–41

Richter T.A. Comparative use-wear analysis of late Epipalaeolithic (Natufian) chipped stone artefacts from the southern Levant. // *Levant*. 2007. Vol. 39. Pp. 97–122.

Richter T., Maher L.A. Terminology, process and change: reflections on the Epipalaeolithic of South-west Asia // *Levant*. 2013. Vol. 45, No 2. Pp. 121–132

Riede F. The loss and re-introduction of bow-and-arrow technology: a case study from the Southern Scandinavian Late Palaeolithic. // *Lithic Technology*. 2009. Vol. 34. Pp. 27–45.

Riede F. Hamburgian weapon delivery technology: a quantitative comparative approach. *Before Farming* [online version]. 2010. № 1. Pp. 1–18.

Rots V. Prehensile Wear on flint tools. // *Lithic Technology*. 2004. Vol. 29(1). Pp. 7–32.

Rots V. Wear Traces and the Interpretation of Stone Tools. // *Journal of Field Archaeology*. 2005. Vol. 30(1). Pp. 61–73.

Rots V. The functional analysis of the Mousterian and Micoquian assemblages of Sesselfels-grotte, Germany. Tool use and hafting in the European Late Middle Paleolithic. // *Quartär*. 2009. Vol. 56. Pp. 37–66.

Rots V. Prehension and Hafting Traces on Flint Tools. A methodology. Leuven: Leuven University Press, 2010. 298 p.

Rots V. Towards a more behavioral approach: the contribution of wear studies. In: M.J. Shott (Ed.), *Works in Stone*. Utah University Press. 2015, pp. 96–115.

Ruebens K. Regional behaviour among late Neanderthal groups in Western Europe: a comparative assessment of late Middle Palaeolithic bifacial tool variability. // *Journal of Human Evolution*. 2013. Vol. 65. Pp. 341–362.

Salis A.T., Bray S.C.E., Lee M.S.Y., Heiniger H., Barnett R., Burns J.A., Doronichev V., Fedje D., Golovanova L., Harington C.R., Hockett B., Kosintsev P., Lai X., Mackie Q., Vasiliev S., Weinstock J., Yamaguchi N., Meachen J., Cooper A., Mitchell K.J. Lions and brown bears colonized North America in multiple synchronous waves of dispersal across the Bering Land Bridge. // *Molecular Ecology*. 2021. Vol. 31 (24). Pp. 6407–6421.

Sano K. Hunting evidence from stone artefacts from the Magdalenian cave site Bois Laiterie, Belgium: a fracture analysis. // *Quartär*. 2009. Vol. 56. Pp. 67–86.

Sano K., Oba M. Backed point experiments for identifying mechanically-delivered armatures. *Journal of Archaeological Science*. 2015. Vol. 63. Pp. 13–23.

Scelinskiy V. Der mittelpalaolithische fundplatz Ilksaja il im westlichen Kubangebiet. *Jahrbuch des Romisch-Germanischen Zentralmuseums*. Jahrgang 45. 1998. Mainz. Pp. 131–165.

Seierstad I.K., Abbott P.M., Bigler M., Blunier T., Bourne A.J., Brook E., Buchardt S.L., Buizert C., Clausen H.B., Cook E., Dahl-Jensen D., Davies S.M., Guillevic M., Johnsen S.J., Pedersen D.S., Popp T.J., Rasmussen S.O., Severinghaus J.P., Svensson A., Vinther B.M. Consistently dated records from the Greenland GRIP, GISP2 and NGRIP ice cores for the past 104 ka reveal regional millennial-scale $\delta^{18}\text{O}$ gradients with possible Heinrich event imprint. // *Quaternary Science Reviews*. 2014. Vol. 106. Pp. 29–46.

Semenov, S.A., 1964. *Prehistoric Technology: an Experimental Study of the Oldest Tools and Artifacts from Traces of Manufacture and Wear*. Barnes and Noble, New York.

Shimelmitz R., Barkai R., Gopher A. The geometric kebaran microlithic assemblage of Ain Miri. // *Paleorient*. 2004. Vol. 30. Pp. 127–140.

Simonet A. La pointe des Vachons. Nouvelles approches d'un fossile directeur controversé du Gravettien à partir des exemplaires du niveau IV de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques, France) et des niveaux 4 des abris 1 et 2 des Vachons (Charente, France). // *Paléo*. 2011. Vol. 22. Pp. 271–298.

Skinner A.R., Blackwell B.A.B., Martin S.A., Ortega A.J., Blickstein J.I.B., Golovanova L.V., Doronichev V.B. ESR dating at Mezmaiskaya Cave, Russia // *Applied Radiation and Isotopes*. 2005. Vol. 62. Pp. 219–224.

Skov L., Peyrégne S., Popli D., Iasi L.N.M., Devière T., Slon V., Zavala E.I., Hajdinjak M., Sömer A.P., Grote S., Mesa A.B., Herráez D.L., Nickel B., Nagel S., Richter J., Essel E., Gansauge M., Schmidt A., Korlević P., Comeskey D., Derevianko A.P., Kharevich A., Markin S.V., Talamo S., Douka K., Krajcarz M.T., Roberts R.G., Higham T., Viola B., Krivoshapkin A.I., Kolobova K.A., Kelso J., Meyer M., Pääbo S., Peter B.M. Genetic insights into the social organization of Neanderthals. // *Nature*. 2022. Vol. 610. Pp. 519–525.

Sonneville-Bordes de D., Perrot J. Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique, grattoirs, outils solutréens // *Bulletin de la société française*. Tome LI — FASC 7–12. 1954. Octobre. Pp. 327–335.

Sonneville-Bordes de D., Perrot J. Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique, Outils composites, perçoirs // *Bulletin de la société française*. Tome LII — FASC. 1–2. 1955 Janvier. Pp. 76–79.

Sonneville-Bordes de D., Perrot J. Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique, burins // Bulletin de la société française. Tome LIII — FASC 7–8. 1956. Novembre. Pp. 408–412.

Sonneville-Bordes de D., Perrot J. Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique (suite et fin), outillage à bord abattu, pièces variées, outillage lamellaire // Bulletin de la société française. Tome LIII — FASC 9. 1956. Décembre. Pp. 547–461.

Soressi M. From the Mousterian of Acheulean Tradition type A to type B: a change in technical tradition, raw material, task or settlement dynamics? In: Settlement Dynamics of the Middle Palaeolithic and Middle Stone Age, vol. II. Tübingen: Kerns Verlag, 2004. Pp. 343–366.

Soriano S. Les microgravettes du Périgordien de Rabier à Lanquais (Dordogne). Analyse technologique fonctionnelle. // Gallia Préhistoire. 1998. Vol. 40. Pp. 75–94.

Soubrier J., Gower G., Chen K., Richards S., Llamas B., Mitchell K.J., Ho S.Y.W., Kosintsev P., Lee M.S.Y., Baryshnikov G., Bollongino R., Bover P., Burger J., Chivall D., Crégut-Bonnoure E., Decker J.E., Doronichev V.B., Douka K., Fordham D.A., Fritz C., Glimmerveen J., Golovanova L.V., Groves C., Haak W., Higham T., Hofman-Kamińska E., Krause J., Larson G., Limmel A., Scheu A., Schnabel R.D., Taylor J.F., Tokarska M., Tosello G., van der Plicht J., van Loenen A., Vigne J.-D., Vorobiev A., Wooley O., Zazula G., Orlando L., Kowalczyk R., Shapiro B., Cooper A. Early cave art and ancient DNA record the origin of European bison. // Nature Communications. 2016. Vol. 7. 13158.

Speth J.D. When Did Humans Learn to Boil? // PaleoAnthropology. 2015. Pp. 54–67.

Stoops G. Guidelines for Analysis and Description of Soil and Regolith Thin Sections // Madison, Wisconsin: Soil Science Society of America, 2003. P. 184.

Tejero J.-M., Bar-Oz G., Bar-Yosef O., Meshveliani T., Jakeli N., Matskevich Z., Pinhasi R., Belfer-Cohen A. New insights into the Upper Palaeolithic of the Caucasus through the study of personal ornaments. Teeth and bones pendants from Satsurblia and Dzudzuana caves (Imereti, Georgia). PLoS ONE. 2021. Vol. 16(11). e0258974.

Tielidze, L. Modern and Old Glaciers of Georgia. 2016. Tbilisi: Samshoblo.

Tixier J. Typologie de l'épipaléolithique en Maghreb. Paris: Arts et métiers graphiques, 1963. 212 p.

Tomenchuk J.A. A functional study of selected Levantine Epi-Pleolithic assemblages. Toronto: University of Toronto, 1983.

Tushabramishvili N., Pleurdeau D., Moncel M.-H., Agapishvili T., Vekua A., Bukhsianidze M., Maureille B., Muskhelishvili A., Mshvildadze M., Kapanadze N. Human remains from a new upper Pleistocene sequence in Bondi cave (western Georgia). // Journal of Human Evolution. 2012. Vol. 62. Pp. 179–185.

Valla F.-R., Le Mort F., Plisson H. Les fouilles en cours sur la terrasse d'Hayonim. In: The Natufian culture of the Levant. Eds. F.-R. Valla, O. Bar-Yosef. Mich.: International Monographs in Prehistory, 1991. Pp. 93–110.

Vaughan P. Use-wear Analysis of Flaked Stone Tools. Tucson: The University of Arizona Press, 1985. 204 p.

Weaver T.D., Coqueugniot H., Golovanova L., Doronichev V., V. Maureille V., Hublin. J.-J. Neonatal postcrania from Mezmaiskaya, Russia, and Le Moustier, France, and the development of Neanderthal body form. PNAS. 2016. Vol. 113 (23). Pp. 6472–6477.

Weinstein-Evron M., Yeshurun R., Ashkenazy H., Chasan R., Rosenberg D., Bachrach N., Boaretto E., Caracuta V., Kaufman D. Deeper in the Natufian Layers of el-Wad Terrace, Mount Carmel, Israel. // Journal of the Israel Prehistoric Society. 2018. Vol. 48. Pp. 5–61.

White M.J., Pettitt P.B. The British Late Middle Palaeolithic: an interpretative synthesis of Neanderthal occupation at the Northwestern edge of the Pleistocene world. // *Journal of World Prehistory*. 2011. Vol. 24. Pp. 25–97.

Yaroshevich A. Microlithic variability and design and performance of projectile weapons during the Levantine Epipaleolithic: experimental and archaeological evidence. Thesis submitted for the degree «doctor of philosophy». Haifa: University of Haifa, 2010. 244 p.

Yaroshevich A., Kaufman D., Nuzhnyy D., Bar-Yosef O., Weinstein-Evron M. Design and performance of microlith implemented projectiles during the Middle and Late Epipaleolithic of the Levant: experimental and archaeological evidence. // *Journal of Archaeological Science*. 2010. Vol. 37. Pp. 368–388.

Yaroshevich A., Bar-Yosef O., Zbenovich V. Lunates as projectiles at the onset of the Neolithic period. In: *The State of the Stone: Terminologies, Continuities and Contexts in Near Eastern Lithics. Studies in Early Near Eastern Production, Subsistence, and Environment*. 2011. 13. Pp. 157–162.

Yaroshevich A., Nadel D., Tsatskin A. Composite projectiles and hafting technologies at Ohalo II (23 ka, Israel): analyses of impact fractures, morphometric characteristics and adhesive remains on microlithic tools. // *Journal of Archaeological Science*. 2013. Vol. 40. Pp. 4009–4023.

Ziggiotti S. Studio funzionale delle armature microlitiche dei siti del Piancavallo (Pordenone). // *Bollettino della Societa' Naturalisti "Silvia Zenari"*. 2006. Vol. 30. Pp. 37–51.

Ziggiotti S. Use-wear traces and the complexity of an Epigravettian site in the Venetian Prealps. In: *Prehistoric technology 40 years later: functional studies and the russian legacy*. Oxford: Archaeopress, BAR International Series, 2008. 1783. Pp. 131–139.

Список сокращений

АН — Академия Наук.

ГИН РАН — Геологический Институт Российской Академии Наук.

ИА РАН — Институт Археологии Российской Академии Наук.

ИГУ — Иркутский Государственный Университет.

ИИМК РАН — Институт Истории Материальной Культуры Российской Академии Наук.

ИФЗ РАН — Институт Физики Земли Российской Академии Наук

КИЧП — Комиссия по Изучению Четвертичного Периода.

КСИА — Краткие сообщения Института Археологии

МГРИ — Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе.

МГУ — Московский государственный университет.

РАН — Российская Академия Наук.

ПИН РАН — Палеонтологический институт Российской Академии Наук.

СПбГУ — Санкт-Петербургский государственный университет.

СГСПУ — Самарский государственный социально-педагогический университет

ERAUL — Etudes et Recherches Archeologiques de l'Universite de Liege.

UISPP — International Union of the Prehistoric and Protohistoric Sciences.

PNAS — Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America

ПРИЛОЖЕНИЕ

Первичные данные геохимических анализов каменного сырья стоянок палеолита Северо-Западного Кавказа и месторождений

**Таблица 1. Химический состав образцов
из ряда месторождений кремня Северо-Западного Кавказа по данным
рентгенофлуоресцентного анализа (XRF).
Измерения проведены к.г.-м.н. М.А. Кульковой
на базе Российского Государственного Педагогического Университета
им. А.И. Герцена (г. Санкт-Петербург)**

Code	Sample	TiO ₂ , %	V, ppm	Cr, ppm	MnO, %	Fe overall, %	Co, ppm	Ni, ppm	Cu, ppm
KR-1	Azish-Tau-1 №23	0,00051	*	31,5	0,0076	0,038	14,04	0,5	*
KR-1	Azish-tau-1 №24	0,0005	*	39,7	0,0075	0,09	14,34	0,5	*
KR-1	Azish-tau -1 №25	0,0005	*	32,6	0,0081	0,048	13,39	0,5	*
KR-1	Azish-tau -1 №26	0,00395	*	32,5	0,0269	0,004	9,23	0,5	*
KR-1	Azish-tau -1 №27	0,00179	*	30,2	0,0076	0,003	12,33	0,5	*
KR-1	Azish-tau -1 №12 2014	0,04003	<0,2	<5	0,038	0,139	<5	19,08	<5
KR-1	Azish-tau -1, №13 2014	0,00737	1,215533	2,5	0,0111	0,103	0,12	6,16	<5
KR-1	Azish-tau -1 № 14 2014	0,00717	<0,2	17	0,0101	<0,05	14,02	1,86	<5
KR-1	Azish-tau -1 №15 2014	<0,005	<0,2	<5	0,0054	<0,05	1,94	1,63	<5
KR-1	Azish-tau -1 №21 2014	0,00925	<0,2	46,2	0,0031	<0,05	26,34	2,25	26,69
KR-1	Azish-tau -1 №22 2014	0,01369	4,258008	13,4	0,0067	<0,05	17,55	2,58	16,12
KR-2	Unakozovskoye 1 №1	0,00355	*	29,9	0,0047	0,074	13,45	0,5	*
KR-2	Unakozovskoye 1 №2	0,0055	*	28,6	0,0045	0,085	10,34	0,5	*
KR-2	Unakozovskoye 1 №3	0,00058	*	31,1	0,0398	0,14	11,78	0,5	*
KR-2	Unakozovskoye 1 №4	0,00799	*	52,2	0,0073	0,359	8,59	17,02	*
KR-2	Unakozovskoye 1 №29 2014	0,03478	2,7423	28,2	0,0132	0,062	19,39	4,77	21,13
KR-2	Unakozovskoye 2 №30 2014	0,01899	1,964306	13,6	0,0071	0,116	9,05	6,55	8,605
KR-2	Unakozovskoye 2 № 31 2014	0,01453	0,341929	40	0,0014	0,096	25	<5	27,9
KR-2	Unakozovskoye 2 №5	0,00431	*	31,4	0,0041	0,115	10,97	0,5	*
KR-2	Unakozovskoye 3 №32 2014	0,02007	1,950605	<5	0,0093	0,057	3,81	15,95	<5
KR-2	Unakozovskoye 3 №6	0,0005	*	30,7	0,0043	0,001	11,61	0,5	*
KR-2	Unakozovskoye 3 №7	0,00244	*	34,3	0,0048	0,06	12,77	0,5	*
KR-2	Unakozovskoye 4 №46	0,0005	*	27,6	0,0026	0,001	11,57	0,5	*
KR-2	Unakozovskoye 4 №47	0,00401	*	40,6	0,0051	0,238	13,78	0,5	*
KR-2	Unakozovskoye 5 №21	0,00058	*	29,4	0,1703	0,378	1,5	12,25	*
KR-2	Unakozovskoye 5 №22	0,0005	*	31,5	0,0109	0,056	8,78	0,5	*

Code	Sample	TiO ₂ , %	V, ppm	Cr, ppm	MnO, %	Fe overall, %	Co, ppm	Ni, ppm	Cu, ppm
KR-32-33	Rufabgo-1 №41	0,0005	*	31,7	0,0029	0,051	11,49	0,5	*
KR-32-33	Rufabgo-1 №42	0,0005	*	29,2	0,0032	0,007	9	0,5	*
KR-32-33	Rufabgo-1 №43	0,00847	*	34,7	0,012	0,084	2,98	8,26	*
KR-32-33	Rufabgo-1 №16 2014	0,01032	1,334869	8,5	0,0053	0,009	13,51	4,29	8,528
KR-32-33	Rufabgo-1 №17 2014	0,0201	2,129139	24,7	0,0074	0,088	20,01	1,09	23,58
KR-32-33	Rufabgo-1 №26 2014	0,01659	4,541922	15,6	0,007	0,06	12,48	3,21	17,91
KR-32-33	Rufabgo-1 №27 2014	0,00844	<0,2	18,7	0,0082	0,189	12,61	4,43	24,17
KR-32-33	Rufabgo-2 №28 2014	0,01262	2,935538	23,9	0,0053	0,082	19,35	1,97	25,16
KR-32-33	Rufabgo-2 №44	0,0005	*	30	0,0047	0,063	12,13	0,5	*
KR-32-33	Rufabgo-2 №45	0,0005	*	27,3	0,0057	0,104	9,42	0,5	*
KR-12	Ber.Balka №49 2014	0,10519	3,866973	50,4	0,0006	0,148	18,71	<5	46,19
KR-12	Ber.Balka №37	0,03585	*	35,3	0,0044	0,09	3,44	0,9	*
KR-12	Ber.Balka №38	0,04762	*	41	0,004	0,137	11,79	0,5	*
KR-12	Ber.Balka №10 2014	0,05801	5,524334	12,9	0,0074	0,047	3,95	4,73	<5
KR-9-10	Shahan-2 №1 2014-2	0,0091	*	32,1	0,005	0,17	2,56	*	*
KR-9-10	Shahan-3 №2 2014-2	0,0124	*	42,4	0,0044	0,21	0,67	*	*
KR-9-10	Shahan-3 №33 2014	0,01682	<0,2	<5	0,0223	0,212	<5	18,17	<5
KR-9-10	Shahan-3 №34 2014	0,00887	4,804354	19,6	0,008	0,051	17,35	4,62	11,49
KR-9-10	Shahan-3 №30	0,00084	1,964306	31,2	0,0066	0,102	7,99	0,5	8,605
KR-9-10	Shahan-4 №35 2014	0,00053	<0,2	<5	0,0071	0,013	<5	8,96	<5
KR-9-10	Shahan-4 №36 2014	0,01634	4,875725	25,6	0,0059	0,208	15,2	3,77	14,13
KR-9-10	Shahan-4 №37 2014	0,01235	4,63278	34,6	0,0038	0,215	18,57	0,59	21,85
KR-9-10	Shahan-4 №31	0,0005	*	42,2	0,0049	0,18	13,7	0,5	*
KR-9-10	Shahan-4 №32	0,0005	*	41,5	0,0047	0,15	10,54	0,5	*
KR-9-10	Shahan-4 №50	0,00751	*	34,5	0,0036	0,284	8,88	0,5	*
KR-9-10	Shahan-5 №48	0,0035	*	29,4	0,0034	0,024	12,43	0,5	*
KR-9-10	Shahan-5 №49	0,00239	*	31,6	0,0029	0,018	11,43	0,5	*
KR-9-10	Shahan-5 №28	0,00581	*	30,7	0,0034	0,1	13,85	0,5	*
KR-9-10	Shahan-5 №29	0,0005	*	25,9	0,0057	0,052	12,85	0,5	*
KR-9-10	Shahan-5 №38 2014	0,00746	<0,2	51,3	0,0007	0,027	20,41	<5	36,45
KR-9-10	Shahan-5 №39 2014	0,01909	5,437349	4,5	0,0084	0,156	5,17	5,01	0,135
KR-9-10	Shahan-5 № 40 2014	0,0084	3,56	19,5	0,0056	0,31	8,57	5,33	9
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №8	0,01187	*	32,7	0,0098	0,056	7,38	0,5	*
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №9	0,01097	*	32,3	0,0041	0,05	11,09	0,5	*
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №10	0,0088	*	24,1	0,0042	0,012	10,92	0,5	*
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №11	0,00189	*	31	0,0041	0,001	10,36	0,5	*

Code	Sample	TiO ₂ , %	V, ppm	Cr, ppm	MnO, %	Fe overall, %	Co, ppm	Ni, ppm	Cu, ppm
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №12	0,00419	*	43,2	0,0069	0,272	14,6	0,5	*
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №13	0,00422	*	27,5	0,0067	0,021	10,1	0,5	*
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №14	0,00454	*	30,5	0,0036	0,048	12,42	0,5	*
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №15	0,0005	*	29	0,0042	0,001	10,27	0,5	*
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №16	0,00125	*	30,7	0,0062	0,194	9,81	0,5	*
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №17	0,00292	*	25,9	0,0045	0,078	11,81	0,5	*
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №18	0,00576	*	26,4	0,0043	0,09	5,65	0,5	*
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №19	0,00556	*	31	0,0048	0,063	11,92	0,5	*
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №20	0,0037	*	38,4	0,0069	0,212	14,03	0,5	*
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №1-2014	0,00973	<0,2	32,6	0,0007	0,114	13,91	0,85	29,29
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №2-2014	0,01902	3,31669	<5	0,0116	0,019	<5	4,63	<5
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №3-2014	0,01608	0,930696	34,3	0,0051	0,12	15,53	12,29	10,7
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №23 2014	0,00984	<0,2	3,6	0,0091	0,033	1,05	<5	18,57
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №24 2014	0,02503	2,890143	<5	0,0087	0,062	<5	5,51	<5
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №25 2014	0,01305	<0,2	<5	0,0107	0,07	<5	7,62	4,869
KR-3-5	Besleneevskoye 2 №4-2014	0,02706	3,664807	10,5	0,0033	0,019	6,04	7,82	4,516
KR-3-5	Besleneevskoye 2 №5-2014	0,01583	<0,2	27,8	0,0028	0,066	19,93	<5	22,319
KR-23	Shedok №6 2014	0,04108	2,53217	22,4	0,0042	0,122	23,84	4,15	7,21
KR-23	Shedok №7 2014	0,02143	3,77302	15,1	0,007	0,111	12,52	1,46	14,28
KR-7-8	Gubs-2 №8 2014	0,01782	2,050178	3,6	0,008	0,052	3,63	5,53	<5
KR-7-8	Gubs-2 №9 2014	0,03123	7,673674	16,2	0,0118	0,477	16,69	5,19	20,59
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 №34	0,0005	*	22,2	0,0054	0,04	13,29	0,5	*
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 №35	0,00075	*	35,2	0,0056	0,069	10,34	0,5	*
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 №36	0,0005	*	24,5	0,0071	0,043	18,13	0,84	*
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 №20 2014	0,00634	<0,2	33,8	0,0011	<0,05	16,66	<5	18,02
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 №41 2014	<0,005	<0,2	<5	0,0005	<0,05	<5	14,91	<5
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 №42 2014	0,0106	0,45	2	0,0095	0,05	2	7,39	2
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 № 43 2014	0,01126	4,14507	20,5	0,0059	0,203	20,37	4,97	24,38
KR-42-44	Akhmet-Kaya 3 №19 2014	0,01915	1,729839	23,6	0,0103	0,123	20,11	6,11	33,3
KR-42-44	Akhmet-Kaya 3 №44 2014	0,04076	7,785265	16	0,0083	0,208	12,31	11,76	17,96
KR-42-44	Akhmet-Kaya 3 №45 2014	0,0179	0,1	2	0,0059	0,05	2	4,67	2
KR-42-44	Akhmet-Kaya 4 №46 2014	0,01319	3,524026	25	0,0122	<0,05	15,81	2,53	45,36
KR-42-44	Akhmet-Kaya 4 №47 2014	0,0204	7,11	7,9	0,0098	0,18	10,47	3,1	9,83
KR-42-44	Akhmet-Kaya 4 №48 2014	0,01067	1,414599	17,1	0,0044	0,002	20,76	0,33	9,731
KR-42-44	Akhmet-Kaya 5 №18 2014	0,0095	2,88	9,87	0,006	0,05	13,38	1,43	22,28
KR-42-44	Akhmet-Kaya 5 №33	0,00107	*	22,4	0,0043	0,028	11,56	0,5	*

Code	Sample	Zn, ppm	Sr, ppm	Pb, ppm	CaO, %	Al ₂ O ₃ , %	P ₂ O ₅ , %	K ₂ O, %	MgO, %
KR-1	Azish-Tau-1 №23	13,63	22,81	4,47	0,21	0,69	0,027	0,2	0,05
KR-1	Azish-tau-1 №24	13,57	26,02	11,1	0,14	0,56	0,032	0,12	0,05
KR-1	Azish-tau -1 №25	6,98	10,5	1,68	0,11	0,71	0,026	0,28	0,05
KR-1	Azish-tau -1 №26	19,89	81,69	8,35	8,38	0,69	0,047	0,19	0,05
KR-1	Azish-tau -1 №27	10,78	83,85	7,78	0,73	0,54	0,03	0,15	0,05
KR-1	Azish-tau -1 №12 2014	49,2	12,98	<0,05	0,33	1,45	0,03	0,2	<0,05
KR-1	Azish-tau -1, №13 2014	22,17	17,78	<0,05	1,44	0,92	0,017	0,18	<0,05
KR-1	Azish-tau -1 № 14 2014	17,62	8,16	<0,05	12,1	0,62	0,198	0,02	<0,05
KR-1	Azish-tau -1 №15 2014	16,13	41,69	3,4	0,18	0,53	0,013	0	<0,05
KR-1	Azish-tau -1 №21 2014	0,07	<1	<0,05	0,27	1,07	0,023	0,19	<0,05
KR-1	Azish-tau -1 №22 2014	12,74	3,13	<0,05	0,32	0,89	0,019	0,05	<0,05
KR-2	Unakozovskoye 1 №1	14,82	24,13	4,93	0,3	0,78	0,033	0,44	0,05
KR-2	Unakozovskoye 1 №2	13,55	35,23	4,23	0,15	0,58	0,027	0,39	0,05
KR-2	Unakozovskoye 1 №3	14,29	49,81	4,53	0,27	0,56	0,04	0,28	0,05
KR-2	Unakozovskoye 1 №4	41,22	42,81	0,5	9,43	0,65	0,041	0,45	0,05
KR-2	Unakozovskoye 1 №29 2014	16,3	3,7	1,01	1,25	0,7	0,033	0,04	<0,05
KR-2	Unakozovskoye 2 №30 2014	18,95	7,68	<0,05	1,08	1,14	0,025	0,29	<0,05
KR-2	Unakozovskoye 2 № 31 2014	1,39	<1	<0,05	2,59	1,11	0,033	0,22	<0,05
KR-2	Unakozovskoye 2 №5	15,72	32,08	5,33	2,7	0,66	0,034	0,43	0,05
KR-2	Unakozovskoye 3 №32 2014	41,31	9,45	<0,05	4,38	1,24	0,022	0,31	<0,05
KR-2	Unakozovskoye 3 №6	22,81	43,54	3,69	4,18	0,28	0,027	0,16	0,05
KR-2	Unakozovskoye 3 №7	13,66	59,69	5,76	1,57	0,8	0,028	0,36	0,05
KR-2	Unakozovskoye 4 №46	15,27	40,22	4,61	0,07	0,28	0,021	0,24	0,05
KR-2	Unakozovskoye 4 №47	17,65	28,03	25,9	0,14	0,72	0,035	0,38	0,05
KR-2	Unakozovskoye 5 №21	53,79	190,63	12,7	43,29	0,06	0,056	0,15	0,05
KR-2	Unakozovskoye 5 №22	24,24	78,78	11,8	12,68	0,72	0,041	0,28	0,05
KR-32-33	Rufabgo-1 №41	20,6	52,11	12,4	0,78	0,59	0,039	0,26	0,05
KR-32-33	Rufabgo-1 №42	11,14	77,46	12,1	0,2	0,44	0,024	0,17	0,05
KR-32-33	Rufabgo-1 №43	44,08	136,61	27,9	28,66	0,57	0,04	0,23	0,187
KR-32-33	Rufabgo-1 №16 2014	18,06	2,38	0,87	1,66	0,59	0,025	0,05	0,056
KR-32-33	Rufabgo-1 №17 2014	18,3	23,26	<0,05	4,84	1,45	0,044	0,33	<0,05
KR-32-33	Rufabgo-1 №26 2014	12,67	7,45	<0,05	0,47	1,16	0,02	0,32	<0,05
KR-32-33	Rufabgo-1 №27 2014	24,88	38,95	<0,05	19,34	0,95	0,036	0,14	5,3

Code	Sample	Zn, ppm	Sr, ppm	Pb, ppm	CaO, %	Al ₂ O ₃ , %	P ₂ O ₅ , %	K ₂ O, %	MgO, %
KR-32-33	Rufabgo-2 №28 2014	9,9	23,72	<0,05	1,48	1,19	0,016	0,26	<0,05
KR-32-33	Rufabgo-2 №44	15,04	94,47	9,21	3,81	0,63	0,03	0,21	0,125
KR-32-33	Rufabgo-2 №45	22,88	93,19	8,52	5,12	0,56	0,029	0,16	0,875
KR-12	Ber.Balka №49 2014	<1	8	<0,05	12,53	1,56	0,021	0,4	0,251
KR-12	Ber.Balka №37	7,19	49,67	19,1	0,12	0,68	0,022	0,39	0,05
KR-12	Ber.Balka №38	8,33	47,37	7,03	0,39	0,8	0,026	0,42	0,05
KR-12	Ber.Balka №10 2014	21,03	1,84	<0,05	0,58	0,94	0,016	0,2	<0,05
KR-9-10	Shahan-2 №1 2014-2	13,07	0,1	0,37	0,18	0,51	0,017	0,3	
KR-9-10	Shahan-3 №2 2014-2	8,56	0,1	8,32	0,32	0,57	0,059	0,3	
KR-9-10	Shahan-3 №33 2014	65,44	50,51	<0,05	1,05	1,08	0,057	0,25	<0,05
KR-9-10	Shahan-3 №34 2014	18,56	<1	<0,05	0,47	0,6	0,097	0,03	<0,05
KR-9-10	Shahan-3 №30	3,37	10,5	3,59	0,21	0,72	0,066	0,42	0,05
KR-9-10	Shahan-4 №35 2014	42,53	15,26	<0,05	0,55	0,5	0,051	0,01	<0,05
KR-9-10	Shahan-4 №36 2014	13,6	20,07	<0,05	0,47	1,24	0,064	0,24	<0,05
KR-9-10	Shahan-4 №37 2014	6,72	68,3	<0,05	0,77	1,14	0,058	0,26	<0,05
KR-9-10	Shahan-4 №31	14,97	45,32	22,4	0,24	0,6	0,081	0,14	0,05
KR-9-10	Shahan-4 №32	13,45	37,45	18,6	0,15	0,55	0,078	0,12	0,05
KR-9-10	Shahan-4 №50	17,78	94,78	9,34	2,23	0,78	0,06	0,2	0,05
KR-9-10	Shahan-5 №48	10,28	78,69	0,5	0,23	0,74	0,049	0,15	0,05
KR-9-10	Shahan-5 №49	9,33	89,63	0,18	0,42	0,86	0,059	0,18	0,05
KR-9-10	Shahan-5 №28	16,71	53,28	7,41	0,36	0,83	0,052	0,18	0,05
KR-9-10	Shahan-5 №29	8,45	15,6	0,5	2,29	0,73	0,054	0,34	0,05
KR-9-10	Shahan-5 №38 2014	<1	<1	<0,05	0,48	1,1	0,064	0,25	<0,05
KR-9-10	Shahan-5 №39 2014	24,95	33,03	2,39	0,42	1,28	0,043	0,27	<0,05
KR-9-10	Shahan-5 № 40 2014	21,05	60,15	4,12	0,91	1,01	0,06	0,19	0,2
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №8	12,13	47,79	4,22	1,65	0,56	0,032	0,19	0,05
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №9	6,06	54,19	3,43	0,12	0,73	0,028	0,25	0,05
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №10	13,39	58,52	3,68	0,75	0,57	0,028	0,22	0,05
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №11	9,48	31,42	0,5	0,16	0,53	0,026	0,18	0,05
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №12	8,38	101,78	14,6	0,37	0,59	0,044	0,31	0,05
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №13	15,86	67,07	11,2	6,23	0,68	0,032	0,19	0,05
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №14	8,5	46,07	14,5	0,23	0,63	0,029	0,2	0,05
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №15	6,13	90,85	14,8	0,07	0,33	0,026	0,11	0,05

Code	Sample	Zn, ppm	Sr, ppm	Pb, ppm	CaO, %	Al ₂ O ₃ , %	P ₂ O ₅ , %	K ₂ O, %	MgO, %
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №16	11,13	65,72	36,4	0,19	0,42	0,092	0,26	0,05
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №17	8,29	61,3	6,59	0,1	0,63	0,03	0,27	0,05
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №18	9,96	45,12	37,9	0,26	0,81	0,037	0,31	0,05
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №19	10,05	42,66	6,63	0,42	0,83	0,038	0,36	0,05
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №20	12,2	83,82	37,1	0,29	0,51	0,12	0,26	0,05
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №1-2014	2,77	13,03	<0,05	0,16	0,98	0,029	0,21	<0,05
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №2-2014	21,76	0,36	1,29	0,2	1,37	0,02	0,34	<0,05
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №3-2014	8,74	31,51	<0,05	0,31	1,22	0,04	0,29	<0,05
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №23 2014	26,22	120,3	<0,05	26,23	1,34	0,031	0,24	0,327
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №24 2014	29,06	22,08	<0,05	0,3	1,08	0,021	0,24	<0,05
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №25 2014	45,3	174,29	6,72	24,23	1,1	0,031	0,22	0,295
KR-3-5	Besleneevskoye 2 №4-2014	21,36	42,36	<0,05	7,36	1,16	0,052	0,19	<0,05
KR-3-5	Besleneevskoye 2 №5-2014	<1	1,97	<0,05	0,27	1	0,02	0,21	<0,05
KR-23	Shedok №6 2014	35,04	<1	1,26	0,16	0,63	0,027	0,04	<0,05
KR-23	Shedok №7 2014	11,81	0,54	<0,05	0,33	1,3	0,026	0,35	<0,05
KR-7-8	Gubs-2 №8 2014	29,32	12,34	<0,05	0,47	1,1	0,018	0,23	<0,05
KR-7-8	Gubs-2 №9 2014	11,72	7,64	<0,05	0,94	1,63	0,039	0,38	<0,05
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 №34	3,14	10,5	5,86	0,08	0,7	0,027	0,33	0,05
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 №35	1,51	10,5	6,39	0,12	0,69	0,027	0,34	0,05
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 №36	6,33	10,5	1,15	0,14	0,59	0,031	0,33	0,05
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 №20 2014	<1	2,07	<0,05	0,16	0,76	0,022	0,08	<0,05
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 №41 2014	44,52	51,65	10	0,27	0,52	0,025	0	<0,05
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 №42 2014	27,65	14,73	0,2	0,2	0,79	0,02	0,06	0,2
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 № 43 2014	8,91	12,36	<0,05	0,19	1,01	0,025	0,25	<0,05
KR-42-44	Akhmet-Kaya 3 №19 2014	11,75	103,32	<0,05	12,52	1,21	0,048	0,2	<0,05
KR-42-44	Akhmet-Kaya 3 №44 2014	31,85	70,42	<0,05	7,82	1,59	0,057	0,2	<0,05
KR-42-44	Akhmet-Kaya 3 №45 2014	33,46	16,72	0,2	0,81	1,42	0,02	0,18	0,2
KR-42-44	Akhmet-Kaya 4 №46 2014	4,5	33,48	<0,05	0,16	0,97	0,015	0,06	<0,05
KR-42-44	Akhmet-Kaya 4 №47 2014	18,34	33,67	0,63	0,4	1,49	0,05	0,41	0,2
KR-42-44	Akhmet-Kaya 4 №48 2014	3,96	<1	0,37	0,17	1,16	0,024	0,24	<0,05
KR-42-44	Akhmet-Kaya 5 №18 2014	6,97	10,13	0,2	0,18	1,12	0,02	0,18	0,2
KR-42-44	Akhmet-Kaya 5 №33	11,8	26,31	6,69	0,36	0,82	0,028	0,31	0,05

Code	Sample	Rb, ppm	Ba, ppm	La, ppm	Y, ppm	Zr, ppm	Nb, ppm	Na ₂ O, %	SiO ₂ , %
KR-1	Azish-Tau-1 №23	3,02	18,83	35	8,77	4,23	14,21	0,05	98,72
KR-1	Azish-tau-1 №24	2,75	6,88	33,8	7,72	4,86	13,96	0,05	98,95
KR-1	Azish-tau -1 №25	0,5	19,19	13,3	7,09	11,36	11,36	0,05	98,72
KR-1	Azish-tau -1 №26	5,65	40,31	34	8,52	0,5	9,08	0,68	89,93
KR-1	Azish-tau -1 №27	4,19	8,95	26,5	9,48	0,5	8,93	0,35	98,14
KR-1	Azish-tau -1 №12 2014	3,7	44,76	3	6,75	16,48	8,66	0	97,75
KR-1	Azish-tau -1, №13 2014	0,1	67,53	3	7,16	11,77	12,4	0,17	97,13
KR-1	Azish-tau -1 № 14 2014	0,1	30,96	7,26	6,77	13,21	15,76	0,28	86,75
KR-1	Azish-tau -1 №15 2014	1,02	16,8	2,84	4,19	3,73	14,21	0,37	98,89
KR-1	Azish-tau -1 №21 2014	0,1	45,65	29,9	5,8	14,33	16,16	0,41	98
KR-1	Azish-tau -1 №22 2014	1,78	72,32	17,6	3,37	13,06	12,85	0,03	98,64
KR-2	Unakozovskoye 1 №1	0,5	29,5	29,3	8,12	6,67	12,5	0,05	98,27
KR-2	Unakozovskoye 1 №2	0,5	32,3	32,6	8,46	5,87	11,23	0,05	98,66
KR-2	Unakozovskoye 1 №3	0,5	67,68	28,5	8,38	0,33	7,82	0,05	98,56
KR-2	Unakozovskoye 1 №4	0,5	36,85	29,2	8,43	4,04	10,9	0,11	88,9
KR-2	Unakozovskoye 1 №29 2014	0,1	45,69	18,5	4,71	9,73	14,08	0,45	97,4
KR-2	Unakozovskoye 2 №30 2014	5,42	44,94	5,75	6,19	14,02	12,82	0,15	97,15
KR-2	Unakozovskoye 2 № 31 2014	0,1	52,25	33,6	5,66	16,5	17,35	0,29	95,62
KR-2	Unakozovskoye 2 №5	0,5	29,21	28,9	8,28	9,75	11,08	0,05	95,95
KR-2	Unakozovskoye 3 №32 2014	2,28	82,82	1,19	6,53	20,39	14,76	0,15	93,8
KR-2	Unakozovskoye 3 №6	0,5	28,36	26,7	7,1	0,5	8,37	0,05	95,25
KR-2	Unakozovskoye 3 №7	4,92	63,85	39,3	6,96	1,27	8,17	0,05	97,08
KR-2	Unakozovskoye 4 №46	1,33	9	23,8	5,39	0,5	9,52	0,05	99,29
KR-2	Unakozovskoye 4 №47	5,78	48,43	41,4	2,79	7,46	5,35	0,29	98,13
KR-2	Unakozovskoye 5 №21	4,17	133,19	27,8	10,66	0,5	0,5	4,06	51,79
KR-2	Unakozovskoye 5 №22	0,68	57,06	33,5	7,85	2,25	7,12	0,78	85,38
KR-32-33	Rufabgo-1 №41	3,32	22,83	33,6	6,89	2,08	9,42	0,05	98,17
KR-32-33	Rufabgo-1 №42	2,74	14,76	26,7	6,28	0,5	7,54	0,34	98,76
KR-32-33	Rufabgo-1 №43	0,5	90,27	40,4	0,5	0,54	0,5	1,58	68,64
KR-32-33	Rufabgo-1 №16 2014	0,97	24,4	10,7	4,88	11,72	14,39	0,3	97,23
KR-32-33	Rufabgo-1 №17 2014	4,38	85,12	19,1	6,29	17,57	13,77	0,57	92,63
KR-32-33	Rufabgo-1 №26 2014	3,46	76,5	5,44	6,61	16,49	12,97	0,61	97,32

Code	Sample	Rb, ppm	Ba, ppm	La, ppm	Y, ppm	Zr, ppm	Nb, ppm	Na ₂ O, %	SiO ₂ , %
KR-32-33	Rufabgo-1 №27 2014	2,42	58,07	33,3	7,53	13,69	14,75	1,39	67,32
KR-32-33	Rufabgo-2 №28 2014	1,41	68,63	19	5,44	15,53	14,72	0,64	96,3
KR-32-33	Rufabgo-2 №44	6,61	30,71	27,1	6,17	0,5	5,06	0,5	94,62
KR-32-33	Rufabgo-2 №45	4,42	170,46	20,2	8,24	0,5	8,39	0,05	93,09
KR-12	Ber.Balka №49 2014	7,41	120,97	36,4	8,47	89,22	16,05	1,22	83,46
KR-12	Ber.Balka №37	15,21	82,15	33,9	1,6	36,22	6,85	0,24	98,37
KR-12	Ber.Balka №38	8,27	88,23	36,2	8,24	44,12	10,19	0,03	98,1
KR-12	Ber.Balka №10 2014	4,3	89,91	3	5,07	54,12	16,01	0,03	98,11
KR-9-10	Shahan-2 №1 2014-2	6,65	6,49	8,89	6,37	25,3	10,67	0,1	89,51
KR-9-10	Shahan-3 №2 2014-2	7,36	28,21	19,7	9,02	24,43	12,27	0,26	98,6
KR-9-10	Shahan-3 №33 2014	2,04	94,95	3	9,35	11,9	2,97	0,03	97,26
KR-9-10	Shahan-3 №34 2014	0,31	33,28	11,4	8,34	14,78	14,27	0,06	98,67
KR-9-10	Shahan-3 №30	0,39	48,75	25,2	11,95	15,36	11,23	0,05	98,37
KR-9-10	Shahan-4 №35 2014	0,1	610,81	3	8,03	12	11,43	0,23	98,57
KR-9-10	Shahan-4 №36 2014	4,38	282,34	17,7	7,15	16,85	15,04	0,42	97,3
KR-9-10	Shahan-4 №37 2014	0,89	868,51	21,4	9,35	15,25	15,85	0,49	96,94
KR-9-10	Shahan-4 №31	2,2	54,95	29,3	7,26	0,96	9,28	0,05	98,65
KR-9-10	Shahan-4 №32	2,2	48,76	37,8	7,45	0,5	8,78	0,05	98,85
KR-9-10	Shahan-4 №50	6,78	434,06	39,9	6,68	2,81	6,56	0,32	96,06
KR-9-10	Shahan-5 №48	3,22	305	31,3	12,56	3,76	14,67	0,27	98,48
KR-9-10	Shahan-5 №49	3,22	377	34,9	16,62	4,96	12,94	0,29	98,1
KR-9-10	Shahan-5 №28	6,37	163,19	25	8,31	5,12	10,54	0,05	98,37
KR-9-10	Shahan-5 №29	0,5	25,18	8,78	9,38	11,78	10,45	0,05	96,43
KR-9-10	Shahan-5 №38 2014	0,61	46,5	38,9	8,17	13,85	16,22	0,2	97,85
KR-9-10	Shahan-5 №39 2014	4,31	497,91	4,66	7,97	21,4	15,64	0,37	97,38
KR-9-10	Shahan-5 № 40 2014	4,74	655,98	4,49	7,77	15,3	11,24	0,83	96,38
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №8	16,09	84,86	38	4,49	6,82	4,29	0,05	97,4
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №9	4,48	79,95	33,9	5,16	2,14	8,42	0,05	98,71
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №10	3,53	128,59	16,1	6,72	4,45	8,18	0,31	98,05
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №11	11,13	73,91	25,6	8,61	1,5	12,23	0,05	99
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №12	4,57	104,34	35,9	7,14	2,21	4,01	0,06	98,3
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №13	4,86	59,97	28,3	6,84	7,31	9,12	0,67	92,12
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №14	4,82	29,73	28	5,99	5,74	9,23	0,08	98,72
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №15	4,02	29,84	30,3	6,8	0,5	2,63	0,35	99,05
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №16	10,67	62,54	17,6	7,95	0,5	5,86	0,34	98,44
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №17	8,72	48	17,9	7,14	0,51	9,09	0,29	98,55

Code	Sample	Rb, ppm	Ba, ppm	La, ppm	Y, ppm	Zr, ppm	Nb, ppm	Na ₂ O, %	SiO ₂ , %
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №18	17,15	63,97	23,8	0,5	9,89	21	0,55	97,88
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №19	8,99	54,28	25,3	6,94	4,35	8,78	0,05	98,18
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №20	8,97	61,82	35,2	8,14	8,31	10,85	0,05	98,49
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №1-2014	2,36	55,32	25,7	3,96	13,96	15,24	0,08	98,41
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №2-2014	2,64	89,95	3	5,74	14,29	10,09	0,17	97,84
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №3-2014	3,71	263,77	14,2	4,9	17,31	14,64	0,49	97,46
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №23 2014	1,15	1,67	3	7,72	21,29	15,64	0,95	70,48
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №24 2014	1,56	129,14	3	5,69	16,98	12,37	0,22	98,02
KR-3-5	Besleneevskoye 1 №25 2014	2,96	83,67	3	5,75	15,88	7,73	0,95	72,76
KR-3-5	Besleneevskoye 2 №4-2014	6,28	42,63	6,5	4,81	19,78	13,62	0,48	90,7
KR-3-5	Besleneevskoye 2 №5-2014	3,07	71,97	24,4	4,33	16,19	15,08	0,03	98,37
KR-23	Shedok №6 2014	0,05	118,58	16,9	5,1	14,74	14,04	0,23	98,72
KR-23	Shedok №7 2014	3,9	136,86	11,8	6,43	20,96	13,86	0,2	97,63
KR-7-8	Gubs-2 №8 2014	1,8	118,95	6,7	7,13	14,4	12,75	0,59	97,49
KR-7-8	Gubs-2 №9 2014	3,41	349,23	15,2	7,25	25,8	15,68	0,73	95,71
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 №34	0,5	33,02	4,18	8,68	16,72	15,4	0,05	98,72
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 №35	0,5	37,04	34,4	7,25	20,14	12,24	0,05	98,65
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 №36	0,5	30,29	5,9	8,78	14,69	12,9	0,05	98,76
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 №20 2014	0,1	21,98	27,5	4,25	10,81	14,51	0,2	98,76
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 №41 2014	0,17	15	3	6,65	2,9	3,12	0,03	99,15
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 №42 2014	4,83	56,19	2	6,27	10,75	9,53	0,01	98,63
KR-42-44	Akhmet-Kaya 2 № 43 2014	0,83	70,35	19,4	8,6	14,51	16,14	0,04	98,25
KR-42-44	Akhmet-Kaya 3 №19 2014	3,22	66,82	19,4	8,2	22,82	14,71	0,83	85
KR-42-44	Akhmet-Kaya 3 №44 2014	4,23	120,78	6,4	11,22	21,75	14,38	0,73	89,31
KR-42-44	Akhmet-Kaya 3 №45 2014	8,37	57,93	2	6,97	14,33	9,17	0,07	97,2
KR-42-44	Akhmet-Kaya 4 №46 2014	1,09	81,32	23,4	4,95	33,49	20,19	0,38	98,36
KR-42-44	Akhmet-Kaya 4 №47 2014	10,91	557,4	8,73	8,5	19,16	12,47	0,42	96,75
KR-42-44	Akhmet-Kaya 4 №48 2014	0,1	71,41	26	8,05	16,3	12,73	0,09	98,29
KR-42-44	Akhmet-Kaya 5 №18 2014	4,99	103,64	15,8	7,65	40,05	17,72	0,42	97,79
KR-42-44	Akhmet-Kaya 5 №33	5,03	30,87	19,9	8,05	7,64	19,5	0,05	98,35

* — Нет данных

Таблица 2. Химический состав образцов кремневых орудий из Мезмайской пещеры, пещеры Матузка, стоянки Хаджох-2 по данным рентгенофлуоресцентного анализа (XRF). Измерения проведены к.г.-м.н. М.А. Кульковой на базе Российского Государственного Педагогического Университета им. А.И. Герцена (г. Санкт-Петербург)

№	ID	TiO ₂ , %	Cr, ppm	MnO, %	Fe overall, %	Co, ppm	Zn, ppm	Sr, ppm	Pb, ppm	CaO, %	Al ₂ O ₃ , %
1	HDJ-2, 2013, ly. 7, h.9, sq. D-3, №2, flake	0,0182	22,4	0,0057	0,19	9,48	23,69	8,48	6,97	4,19	0,53
2	HDJ-2, 2013, ly. 7, h. 10, sq. D-0, №27, flake	0,0127	30,5	0,0051	0,15	0,3	20,02	0,1	19,11	4,48	0,44
3	MZM-1994, ly.3, sq. 3, lower, sq. M-19, №24/5, flake	0,0175	26,3	0,0062	0,2	3,91	16,67	0,1	6,1	0,24	0,7
4	MZM-1995, ly. 3, h.1, upper, sq. M-19, №4/4, flake fragm.	0,0161	30,6	0,0035	0,18	7,34	21,31	3,95	9,78	0,22	0,82
5	MZM-1993, ly. 3, lower, sq. L-25, №454, tool fragm.	0,0162	56,6	0,0027	0,24	12,4	1	41,74	6,83	0,49	0,41
6	MZM-1989, ly. 2B, h. 3, sq. O-20, №2/304, tool fragm.	0,0132	30,8	0,0059	0,17	1,31	9,5	0,1	4,66	0,15	0,51
7	MZM-1994, ly. 2a, hor. 2, sq. P-19, №1/592, flake	0,0132	38,3	0,005	0,24	1,53	22,48	0,1	3,04	0,62	0,55
8	MZM-1991, ly. 2a, sq. L-22, №26/346, flake	0,0194	45,7	0,0022	0,13	2,73	7,91	1,52	8,12	0,38	0,96
9	MTZ-2007, ly. 6, h. 1, sq. P-18, №2, tool	0,0148	30	0,008	0,18	0,3	16,79	0,1	18,18	0,45	0,59
№	ID	P ₂ O ₅ , %	K ₂ O, %	Rb, ppm	Ba, ppm	La, ppm	Y, ppm	Zr, ppm	Nb, ppm	Na ₂ O, %	SiO ₂ , %
1	HDJ-2, 2013, ly. 7, h.9, sq. D-3, №2, flake	0,032	0,21	7,47	47,1	4,86	12	25,64	11,77	0,88	71,32
2	HDJ-2, 2013, ly. 7, h. 10, sq. D-0, №27, flake	0,038	0,24	11,06	23,2	17,9	12,57	9,78	4,43	0,58	74,69
3	MZM-1994, ly.3, sq. 3, lower, sq. M-19, №24/5, flake	0,04	0,39	8	57,8	7,87	10,72	26,87	12,05	0,71	89,19
4	MZM-1995, ly. 3, h.1, upper, sq. M-19, №4/4, flake fragm.	0,054	0,25	6,04	283	1	9,71	21,51	12,84	0,46	88,8
5	MZM-1993, ly. 3, lower, sq. L-25, №454, tool fragm.	0,087	0,25	10,28	1027	68,2	7,46	22,22	7,03	0,21	83,85
6	MZM-1989, ly. 2B, h. 3, sq. O-20, №2/304, tool fragm.	0,008	0,38	6,28	20,7	20,1	8,13	21,07	12,26	0,33	81,48
7	MZM-1994, ly. 2a, hor. 2, sq. P-19, №1/592, flake	0,082	0,32	10,29	136	22,8	8,47	25,07	9,71	0,45	96,85
8	MZM-1991, ly. 2a, sq. L-22, №26/346, flake	0,072	0,26	5,57	0,12	23,1	10,22	21,52	12,66	0,05	96,26
9	MTZ-2007, ly. 6, h. 1, sq. P-18, №2, tool	0,035	0,48	8,31	55	20,4	10,66	28,74	7,27	0,73	87,66

Таблица 3. Шифры образцов со стоянки Хаджох-2, проанализированных с помощью метода LA-ICP-MS (здесь и далее — Всероссийский научно-исследовательский институт им. А.П. Карпинского, г. Санкт-Петербург). Номера (№) совпадают с номерами в Таблице 4

№	Шифр
1	Хдж-2, 2020, с. 7 г. 5, Е-4 №902 Осколок
2	Хдж-2-2020, с. 7, г. 5, Е-4, №900, Фрагмент скола
3	Хдж-2-2020, с. 7 г.4, Ж-4, 896 Пластинчатый скол
4	Хдж-2, 2020, с. 7, г. 4, №28 Отщеп
5	Хдж-2, 2020, с. 7, г. 2, Е-4, 865 Фрагмент скола
6	Хдж-2-2020, сл. 7 г. 5, №35 Осколок
7	Хдж-2-2020, С.6, Г . 5, 92 Отщеп
8	Хдж-2, 2020, с. 6, г. 4, Фрагмент скола
9	ХДЖ-2, 2020, с. 6, г. 4, фрагмент скола
10	Хдж-2, 2020, с. 6, г. 1, И-6, 807 фрагмент скола
11	Хдж-2, 2020, с. 7, г. 3, №25, фрагмент скола
12	Хдж-2, 2020, с. 6, г. 6, №50, фрагмент скола
13	Хдж-2, 2020, с. 4С, г. 4, №3 Отщеп
14	Хдж-2020, с. 4С, г. 2, 3-6, 544, Отщеп
15	Хдж-2-2020, с. 4С, г. 3, 3-6, 548, №15 Фрагмент скола (фрагменты)
16	Хдж-2, 2020, с. 4С. Г. 2, №11, Осколок
17	Хдж-2, 2020, с. 4С. Г. 3, №3, Отщеп с коркой
18	Хдж-2, 2020, С. 4А, г. 2, №7, Фрагмент скола
19	Хдж-2, 2020, с. 4А, г. 2, №10, фрагмент скола
20	Хдж-2, 2020, .с. 4А, г. 2, 526, Е-6., Осколок

Таблица 4. Элементный состав выборки артефактов со стоянки Хаджож-2. Шифры см. в таблице 3. Метод LA-ICP-MS

№ лаб.	Be, ppm	Na ₂ O, %	MgO, %	Al ₂ O ₃ , %	SiO ₂ , %	P ₂ O ₅ , %	K ₂ O, %	CaO, %	Sc, ppm	TiO ₂ , %	V, ppm	Cr, ppm	MnO, %
1	<1	.038	<0.01	.11	95.5	.089	.027	.34	1.08	.0054	<2.5	3.44	<.0002
2	<1	.036	<0.01	.13	90.7	.059	.031	.36	1.04	.0051	3.51	4.22	<.0002
3	<1	.032	<0.01	.12	91.6	.062	.030	.21	.90	.0046	3.23	3.77	<.0002
4	<1	.032	.014	.14	86.9	.083	.030	.73	.83	.0058	3.11	4.47	.00020
5	<1	.040	<0.01	.11	92.1	.083	.033	.23	1.06	.0051	2.67	6.54	<.0002
6	<1	.041	<0.01	.11	92.2	.11	.029	.26	.91	.0053	3.62	5.02	.00025
7	<1	.038	.013	.14	91.4	.078	.032	.54	1.04	.0063	4.17	4.19	.00022
8	<1	.035	.013	.13	93.0	.075	.032	.45	.94	.0056	3.38	42.7	.00078
9	<1	.040	.010	.14	95.6	.082	.034	.40	1.01	.0058	3.59	4.28	.00021
10	<1	.032	<0.01	.14	91.8	.088	.031	.19	1.02	.0055	3.33	4.40	<.0002
11	<1	.044	.017	.18	94.1	.061	.042	.37	1.05	.0055	4.76	43.3	.00090
12	<1	.049	.011	.12	97.8	.071	.036	.38	1.01	.0053	3.12	4.29	.00021
13	<1	.035	.024	.13	94.2	.077	.031	1.06	.90	.0061	3.60	4.56	.00091
14	<1	.043	.019	.16	94.3	.11	.038	.30	1.11	.0077	4.75	4.22	.00048
15	<1	.033	<0.01	.095	92.7	.084	.025	.16	1.00	.0039	2.54	3.94	<.0002
16	<1	.037	.010	.13	89.0	.059	.031	.36	.92	.0057	3.44	3.86	<.0002
17	<1	.039	.013	.19	94.0	.057	.042	.16	.94	.0067	4.04	7.60	.00062
18	<1	.043	<0.01	.14	94.1	.095	.038	.20	1.02	.0052	4.08	10.4	.00021
19	<1	.043	.011	.15	89.0	.095	.039	.28	.91	.0054	5.19	7.14	<.0002
20	<1	.039	<0.01	.11	91.1	.080	.032	.18	.82	.0052	3.74	11.7	.00026
Ниж. предел	1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.005	0.01	0.01	0.2	0.001	2.5	1.0	.0002
№ лаб.	Fe ₂ O ₃ , %	Co, ppm	Ni, ppm	Cu, ppm	Zn, ppm	Ga, ppm	Ge, ppm	Rb, ppm	Sr, ppm	Y, ppm	Zr, ppm	Nb, ppm	Mo, ppm
1	.047	<0.5	<1.0	86.7	51.3	.23	.21	<2	12.2	3.30	2.24	<0.5	<0.6
2	.38	<0.5	2.15	32.7	24.0	.18	.23	<2	199	2.60	1.82	<0.5	.62
3	.089	<0.5	1.09	44.1	29.3	.20	.16	<2	16.9	2.67	4.99	<0.5	<0.6
4	.053	<0.5	1.30	43.2	27.5	.23	.23	<2	13.8	2.89	1.31	<0.5	<0.6
5	.14	<0.5	2.53	49.8	30.2	.23	.20	<2	10.7	3.05	1.49	<0.5	<0.6
6	.15	<0.5	1.62	71.1	43.5	.41	.31	<2	16.9	3.24	1.57	<0.5	7.20
7	.079	<0.5	1.20	109	68.8	.26	.30	<2	14.2	3.14	1.47	<0.5	.68
8	.088	<0.5	20.1	49.5	29.8	.28	.18	<2	19.1	3.28	1.30	<0.5	1.08
9	.067	<0.5	1.17	43.5	26.1	.33	.20	<2	12.7	3.42	1.95	<0.5	<0.6
10	.045	<0.5	1.51	90.9	42.5	.48	.27	<2	10.5	2.82	1.72	<0.5	<0.6

№ лаб.	Fe ₂ O ₃ , %	Co, ppm	Ni, ppm	Cu, ppm	Zn, ppm	Ga, ppm	Ge, ppm	Rb, ppm	Sr, ppm	Y, ppm	Zr, ppm	Nb, ppm	Mo, ppm
11	.26	.74	20.3	41.7	31.4	.40	.33	<2	16.5	2.21	2.50	<0.5	.91
12	.087	<0.5	1.34	39.6	26.3	.23	.17	<2	11.0	3.02	1.29	<0.5	<0.6
13	.080	<0.5	1.03	73.7	37.3	.27	.14	<2	19.1	3.29	1.11	<0.5	<0.6
14	.12	<0.5	<1.0	43.9	30.6	.33	.33	<2	44.8	3.79	2.10	<0.5	<0.6
15	.035	<0.5	<1.0	41.7	26.0	.26	.23	<2	10.1	2.69	.78	<0.5	<0.6
16	.22	<0.5	2.70	44.4	27.4	.25	.17	<2	10.9	2.98	1.10	<0.5	.64
17	.41	.56	3.35	39.2	29.5	.34	.26	<2	18.1	2.55	1.13	<0.5	<0.6
18	.080	<0.5	4.23	35.1	21.1	.37	.19	<2	13.5	3.35	1.63	<0.5	<0.6
19	.043	<0.5	2.35	51.2	30.3	.34	.27	<2	24.2	3.15	2.60	<0.5	<0.6
20	.048	<0.5	6.11	47.6	27.2	.24	.17	<2	9.46	2.85	1.29	<0.5	<0.6
Ниж. предел	0.01	0.5	1.0	1.0	1.0	0.1	0.1	2	1	0.1	0.5	0.5	0.6
№ лаб.	Sn, ppm	Sb, ppm	Cs, ppm	Ba, ppm	La, ppm	Ce, ppm	Pr, ppm	Nd, ppm	Sm, ppm	Eu, ppm	Gd, ppm	Tb, ppm	
1	<0.2	<0.1	<0.1	11.1	2.41	2.22	.54	2.23	.48	.10	.45	.071	
2	<0.2	<0.1	<0.1	2630	1.95	1.93	.44	1.78	.35	.53	.38	.057	
3	<0.2	<0.1	<0.1	205	2.09	1.88	.47	1.93	.37	.12	.39	.060	
4	<0.2	<0.1	<0.1	6.69	2.23	2.30	.50	2.08	.44	.093	.39	.061	
5	<0.2	<0.1	<0.1	36.3	2.21	2.28	.52	2.15	.43	.11	.44	.065	
6	<0.2	<0.1	<0.1	167	2.29	2.37	.53	2.16	.47	.13	.44	.075	
7	<0.2	<0.1	<0.1	106	2.44	2.60	.58	2.34	.49	.12	.47	.072	
8	<0.2	.11	<0.1	308	2.33	2.29	.50	2.08	.43	.15	.45	.063	
9	<0.2	<0.1	<0.1	53.6	2.57	2.43	.58	2.36	.50	.12	.48	.075	
10	<0.2	.20	<0.1	6.40	2.04	2.19	.48	2.01	.41	.087	.40	.062	
11	<0.2	.42	<0.1	93.3	1.69	1.75	.40	1.62	.37	.097	.35	.053	
12	<0.2	.18	<0.1	10.3	2.14	2.05	.48	2.01	.41	.090	.42	.063	
13	<0.2	.19	<0.1	18.9	2.49	2.33	.54	2.22	.44	.10	.47	.065	
14	<0.2	.19	<0.1	661	3.04	3.03	.67	2.79	.57	.23	.54	.087	
15	<0.2	<0.1	<0.1	11.6	1.86	1.55	.42	1.67	.36	.081	.34	.051	
16	<0.2	<0.1	<0.1	20.9	2.12	2.01	.48	2.05	.43	.092	.41	.065	
17	<0.2	.49	<0.1	240	2.07	2.16	.50	2.11	.44	.12	.42	.063	
18	<0.2	<0.1	<0.1	63.5	2.42	2.51	.58	2.35	.47	.12	.47	.073	
19	<0.2	.18	<0.1	237	2.58	2.73	.57	2.42	.50	.14	.47	.065	
20	<0.2	.12	<0.1	23.0	1.96	2.02	.44	1.90	.38	.077	.38	.057	
Ниж. предел	0.2	0.1	0.1	3	0.01	0.01	0.01	0.01	0.005	0.005	0.01	0.005	

№ лаб.	Dy, ppm	Ho, ppm	Er, ppm	Tm, ppm	Yb, ppm	Lu, ppm	Hf, ppm	Ta, ppm	W, ppm	Pb, ppm	Th, ppm	U, ppm
1	.42	.081	.24	.029	.19	.025	.041	<0.1	<0.5	1.12	.19	.66
2	.36	.068	.19	.025	.17	.023	.041	<0.1	<0.5	2.58	.13	.42
3	.34	.069	.20	.022	.15	.021	.11	<0.1	<0.5	1.26	.14	.82
4	.36	.070	.21	.027	.16	.022	.033	<0.1	<0.5	<1.0	.16	.59
5	.42	.081	.21	.028	.16	.027	.038	<0.1	<0.5	2.98	.16	.62
6	.40	.080	.22	.030	.18	.025	.039	<0.1	<0.5	7.36	.16	1.04
7	.43	.083	.24	.030	.19	.021	.030	<0.1	<0.5	3.89	.19	.51
8	.42	.085	.22	.030	.18	.027	.036	<0.1	.61	1.44	.15	.42
9	.43	.089	.25	.031	.19	.023	.046	<0.1	<0.5	3.12	.18	.53
10	.35	.074	.20	.027	.14	.023	.024	<0.1	<0.5	4.40	.19	.73
11	.31	.063	.16	.019	.14	.018	.063	<0.1	<0.5	1.10	.18	1.11
12	.38	.080	.20	.029	.16	.022	.031	<0.1	<0.5	2.99	.17	.45
13	.43	.085	.23	.029	.18	.027	.027	<0.1	<0.5	3.13	.17	.59
14	.48	.095	.28	.036	.20	.030	.057	<0.1	<0.5	6.85	.24	1.09
15	.33	.067	.18	.025	.16	.022	.023	<0.1	<0.5	4.85	.12	1.31
16	.39	.082	.21	.030	.16	.021	.027	<0.1	<0.5	16.5	.14	.41
17	.35	.069	.20	.026	.12	.021	.042	<0.1	<0.5	3.62	.20	.79
18	.44	.085	.24	.033	.17	.025	.035	<0.1	<0.5	9.15	.20	.68
19	.43	.088	.22	.030	.18	.024	.062	<0.1	<0.5	3.20	.21	.80
20	.34	.074	.18	.026	.15	.022	.028	<0.1	<0.5	2.37	.17	.67
Ниж. предел	0.01	0.005	0.01	0.005	0.01	0.005	0.01	0.1	0.5	1.0	0.1	0.1

Таблица 5. Шифры образцов из Мезмайской пещеры и нескольких месторождений кремня Северо-Западного Кавказа, проанализированных с помощью метода LA-ICP-MS (здесь и далее — Всероссийский научно-исследовательский институт им. А.П. Карпинского, г. Санкт-Петербург). Номера (№) совпадают с номерами в Таблице 6

№ образца	Шифр	Описание
1	МЗМ-2018, с. 1А2, г.2, №51	Дистальный фрагмент пластины с коркой
2	МЗМ-2018, с.1А2,г.2, №8	Нуклеидный обломок
3	МЗМ-2018, с. 1А2, г.2, №7	Обломок
4	МЗМ-2018, с.1А2,г.2, №2	Отщеп с коркой
5	МЗМ-2018, с. 1А2, г.2, №19	Нуклеидный обломок
6	МЗМ-2018, с.1А2, г.2, №42	Медиальный фрагмент пластины с нерегулярной ретушью
7	МЗМ-2018, с. 1А2, г.1, №8	Отщеп
8	МЗМ-2018, с. 1А2, г.2, №11	Проксимальный фрагмент пластины
9	МЗМ-2018, с. 1А2, г.1, №3	Дистальный фрагмент скола
10	МЗМ-2018, с. 1А2, г.2, №45	Полупервичный отщеп, резец
11	МЗМ-2018, с. 1А2, г.2, №22	Крупный отщеп
12	МЗМ-2018, с. 1А2, г.1, №15	Отщеп
13	Образец Месторождение Азиш-тау-1	
14	Образец Месторождение Азиш-тау-1	
15	Образец Месторождение Азиш-тау-1	
16	Образец Месторождение Губское (пункт 4)	
17	Образец Месторождение Губское (пункт 4)	
18	Образец Месторождение Губское (пункт 3) — ок. Монашеской	
19	Образец Месторождение Шахан-4	
20	Образец Месторождение Бесленевское-2	
21	Образец Месторождение Бесленевское-2	
22	Образец Месторождение Бесленевское-2	
23	Образец Месторождение Бесленевское-2	
24	Образец Месторождение Бесленевское-1	
25	Образец Месторождение Бесленевское-1	

**Таблица 6. Элементный состав выборки артефактов из слоя 1А
Мезмайской пещеры и нескольких месторождений кремня
на Северо-Западном Кавказе. Шифры см. в таблице 5. Метод LA-ICP-MS**

№ лаб.	Ве, ppm	Na ₂ O, %	MgO, %	Al ₂ O ₃ , %	SiO ₂ , %	P ₂ O ₅ , %	K ₂ O, %	CaO, %	TiO ₂ , %	V, ppm	Cr, ppm	MnO, %	Fe ₂ O ₃ , %
1	<1	.089	.050	.51	96	.20	.68	1,42	.096	5.24	10.2	.0059	.72
2	<1	.083	.096	.58	92	.20	.67	1,47	.089	4.85	15.5	.012	.75
3	<1	.054	.043	.36	94	.20	.62	1,32	.080	3.89	19.5	.016	.72
4	<1	.19	.15	1.42	92	.22	.77	1,43	.098	8.30	13.8	.015	.98
5	<1	.10	.044	.65	94	.20	.69	1,56	.095	6.33	15.8	.016	.77
6	<1	.11	.037	.64	96	.19	.68	1,42	.088	6.66	12.8	.0076	.77
7	<1	.070	.029	.41	95	.18	.65	1,6	.086	6.28	10.1	.018	.77
8	<1	.16	.13	.78	95	.19	.67	1,48	.11	5.91	22.6	.016	.77
9	<1	.20	.16	1.31	94	.18	.76	1,38	.12	7.65	21.2	.018	.88
10	<1	.11	.042	.42	96	.16	.61	1,36	.085	4.26	13.4	.0080	.63
11	<1	.12	.045	.48	95	.18	.63	1,38	.090	4.57	18.6	.013	.70
12	<1	.088	.050	.46	96	.19	.62	1,34	.083	5.89	14.0	.0098	.60
13	<1	.089	.086	.57	94	.20	.61	1,82	.089	4.75	22.6	.021	.65
14	<1	.090	.062	.60	95	.21	.68	1,68	.11	5.02	21.0	.017	.69
15	<1	.091	.047	.64	95	.20	.67	1,53	.097	4.92	21.0	.017	.65
16	<1	.096	.024	.37	96	.20	.62	1,5	.092	4.85	18.2	.013	.60
17	<1	.11	.029	.50	96	.19	.62	1,46	.090	4.60	16.3	.011	.59
18	<1	.15	.15	.55	95	.20	.62	1,45	.087	4.90	21.1	.016	.63
19	<1	.092	.042	.42	96	.21	.60	1,36	.084	7.14	28.7	.019	.69
20	1.12	.14	.024	.61	95	.18	.60	1,39	.094	5.64	20.7	.013	.55
21	1.19	.13	.028	.60	96	.19	.60	1,37	.091	5.15	22.7	.015	.58
22	<1	.12	.026	.54	95	.19	.59	1,41	.095	5.70	25.4	.020	.58
23	1.60	.10	.028	.43	96	.18	.64	1,38	.090	4.91	17.4	.012	.71
24	1.50	.17	.035	.73	95	.21	.70	1,63	.11	6.30	29.5	.022	.65
25	1.37	.15	.027	.65	96	.19	.64	1,5	.099	5.64	23.2	.016	.58
Ниж. предел	1	0.01	0.01	0.01	0.01	0	0.01	0.01	0.001	2.5	1	.0002	0.01
№ лаб.	Co, ppm	Ni, ppm	Cu, ppm	Zn, ppm	Ga, ppm	Ge, ppm	As, ppm	Rb, ppm	Sr, ppm	Y, ppm	Zr, ppm	Nb, ppm	Mo, ppm
1	.97	4.53	44.1	42.0	2.88	.87	<1	<2	4.35	<0.1	6.94	7.70	.63
2	.76	6.79	9.53	17.7	1.14	.74	<1	<2	7.43	<0.1	3.35	1.46	<0.6
3	.83	7.10	9.84	22.3	.81	.76	<1	<2	4.27	<0.1	2.02	2.11	.67
4	1.72	9.20	9.80	31.7	1.55	.85	1.09	5.57	13.2	<0.1	11.7	1.26	.82
5	.90	6.10	15.0	20.1	1.45	1.04	<1	<2	17.0	<0.1	6.55	1.26	.62
6	.99	5.97	19.1	25.1	1.64	.87	<1	2.34	9.72	<0.1	4.19	1.14	<0.6
7	1.25	5.27	24.8	29.1	1.47	.86	<1	<2	15.7	<0.1	2.27	.67	<0.6

№ лаб.	Co, ppm	Ni, ppm	Cu, ppm	Zn, ppm	Ga, ppm	Ge, ppm	As, ppm	Rb, ppm	Sr, ppm	Y, ppm	Zr, ppm	Nb, ppm	Mo, ppm
8	1.13	7.78	49.9	39.7	1.36	.81	<1	2.45	7.60	<0.1	5.08	1.79	<0.6
9	1.55	7.59	11.2	17.9	1.23	.79	<1	5.14	7.85	<0.1	9.84	1.87	<0.6
10	.70	5.97	21.9	31.7	1.12	.62	<1	<2	3.15	<0.1	2.09	.96	<0.6
11	1.13	7.98	13.3	19.8	1.00	.72	<1	<2	3.12	<0.1	2.91	1.33	.66
12	.70	5.99	36.5	43.8	1.41	.69	<1	<2	3.65	<0.1	3.00	1.08	1.70
13	.95	7.88	23.0	16.7	1.19	.69	<1	<2	13.0	<0.1	2.95	2.07	.61
14	1.03	8.62	13.4	21.0	1.35	.90	<1	<2	6.01	<0.1	3.48	1.92	.66
15	1.19	8.74	40.0	47.7	1.22	.83	<1	<2	6.63	<0.1	3.03	1.55	.73
16	.66	6.51	29.8	37.4	1.03	.77	<1	<2	3.04	<0.1	1.91	1.68	<0.6
17	.72	6.56	25.9	35.1	.88	.76	<1	<2	3.59	<0.1	2.23	1.33	<0.6
18	1.38	9.43	24.7	40.3	1.04	.72	<1	<2	11.1	<0.1	3.17	1.85	<0.6
19	1.13	8.39	20.1	28.3	.91	.71	<1	<2	36.8	<0.1	3.20	1.92	.73
20	1.25	7.80	12.0	19.4	1.08	.76	<1	<2	18.5	<0.1	6.47	1.46	<0.6
21	.85	8.55	22.9	30.0	1.25	.75	<1	<2	16.1	<0.1	5.06	1.88	.63
22	1.37	8.02	36.9	20.2	1.44	.73	<1	<2	8.27	<0.1	4.50	2.55	<0.6
23	.71	6.73	12.4	25.2	3.29	.83	<1	<2	13.8	<0.1	5.61	1.97	<0.6
24	.82	8.72	35.3	36.4	2.13	1.01	<1	<2	13.5	<0.1	5.66	3.48	1.44
25	.76	6.12	13.7	20.4	1.29	.92	<1	<2	19.2	<0.1	4.08	2.92	1.02
Ниж. предел	0.1	1	1	1	0.1	0.1	1	2	1	0.1	0.2	0.5	0.6
№ лаб.	Sn, ppm	Sb, ppm	Cs, ppm	Ba, ppm	La, ppm	Ce, ppm	Pr, ppm	Nd, ppm	Sm, ppm	Eu, ppm	Gd, ppm	Tb, ppm	
1	.96	.51	<0.1	15.1	2.34	1.39	.51	2.07	.48	.12	.35	.056	
2	.67	.12	<0.1	12.0	.97	.97	.18	.76	.16	.083	.17	.019	
3	.31	<0.1	<0.1	9.69	.46	.37	.086	.37	.10	.032	.061	.018	
4	3.42	.23	.23	29.9	1.83	2.74	.42	1.73	.39	.073	.33	.053	
5	.76	.33	<0.1	63.6	4.08	3.08	.68	2.81	.58	.12	.60	.11	
6	.66	.19	<0.1	46.1	2.45	2.22	.59	2.08	.53	.16	.54	.083	
7	.55	.17	<0.1	19.2	2.00	2.64	.55	2.21	.54	.089	.53	.083	
8	2.68	.27	.12	16.4	1.38	2.19	.31	1.14	.25	.075	.25	.044	
9	1.88	.25	.20	52.9	2.23	4.12	.59	2.03	.48	.13	.40	.056	
10	.61	<0.1	<0.1	23.1	.42	.65	.099	.32	.093	.024	.061	.021	
11	1.20	<0.1	<0.1	7.09	.37	.51	.086	.33	.11	.032	.077	.013	
12	1.58	.14	<0.1	8.03	.48	.76	.11	.37	.096	.026	.071	.018	
13	.62	<0.1	<0.1	15.1	1.49	1.04	.28	1.03	.23	.083	.23	.041	
14	.62	.10	<0.1	16.9	1.22	.82	.24	.69	.15	.058	.18	.025	
15	.49	<0.1	<0.1	17.8	.97	.63	.14	.51	.11	.053	.13	.029	
16	.59	<0.1	<0.1	4.95	.21	.33	.071	.20	.059	.024	.049	.014	
17	.50	.11	<0.1	6.61	.24	.45	.065	.26	.048	.038	.087	.014	

№ лаб.	Sn, ppm	Sb, ppm	Cs, ppm	Ba, ppm	La, ppm	Ce, ppm	Pr, ppm	Nd, ppm	Sm, ppm	Eu, ppm	Gd, ppm	Tb, ppm
18	.44	<0.1	<0.1	11.8	.81	.62	.16	.64	.18	.046	.16	.027
19	.33	.13	<0.1	479	2.75	3.30	.68	2.50	.77	.20	.58	.081
20	.54	.31	<0.1	146	.76	1.51	.24	.84	.17	.074	.17	.021
21	.34	.39	<0.1	53.7	.56	.96	.15	.62	.18	.061	.11	.027
22	.84	.38	<0.1	27.4	.73	1.33	.21	.78	.24	.064	.19	.028
23	.35	.20	.12	48.2	.66	1.29	.20	.63	.16	.052	.14	.029
24	.97	.14	<0.1	28.1	1.73	2.38	.32	1.23	.31	.059	.35	.062
25	.37	.13	<0.1	47.8	1.46	1.85	.31	1.08	.28	.095	.29	.061
Ниж. предел	0.2	0.1	0.1	3	0.01	0.01	0.01	0.01	0.005	0.005	0.01	0.005
№ лаб.	Dy, ppm	Ho, ppm	Er, ppm	Tm, ppm	Yb, ppm	Lu, ppm	Hf, ppm	Ta, ppm	W, ppm	Pb, ppm	Th, ppm	U, ppm
1	.31	.059	.11	.045	<0.01	.018	.094	<0.1	<0.5	<1	.12	.57
2	.13	.022	.11	.029	<0.01	.014	.10	<0.1	<0.5	<1	.16	.31
3	.074	.0097	.058	.014	<0.01	.013	.051	<0.1	<0.5	<1	<0.1	.82
4	.32	.086	.16	.035	<0.01	.035	.33	<0.1	.64	1.25	.62	.73
5	.57	.13	.29	.067	<0.01	.049	.098	<0.1	<0.5	<1	.24	2.19
6	.38	.10	.20	.046	<0.01	.018	.099	<0.1	<0.5	<1	.25	2.21
7	.38	.082	.19	.028	<0.01	.015	.061	<0.1	<0.5	<1	.14	1.43
8	.26	.060	.16	.026	<0.01	.021	.18	<0.1	<0.5	1.64	.29	.48
9	.30	.068	.14	.037	<0.01	.028	.24	<0.1	<0.5	1.77	.70	.41
10	.059	.0085	.058	.016	<0.01	<0.005	.074	<0.1	<0.5	1.09	.14	.25
11	.066	.015	.042	.020	<0.01	.010	.098	<0.1	<0.5	1.51	.11	.32
12	.093	.020	.051	.010	<0.01	.017	.100	<0.1	<0.5	<1	.15	2.19
13	.18	.041	.059	.020	<0.01	.020	.12	<0.1	<0.5	1.03	.16	.22
14	.12	.037	.087	.017	<0.01	.021	.079	<0.1	<0.5	1.24	.14	.29
15	.14	.018	.064	.014	<0.01	.014	.11	<0.1	<0.5	<1	.18	.15
16	.048	.025	.057	.011	<0.01	.0089	.068	<0.1	<0.5	<1	<0.1	.23
17	.084	.023	.044	.016	<0.01	.023	.086	<0.1	<0.5	<1	.10	.27
18	.18	.047	.083	.024	<0.01	.017	.095	<0.1	<0.5	<1	.14	.37
19	.37	.11	.29	.039	<0.01	.040	.13	<0.1	<0.5	<1	.35	.59
20	.14	.039	.081	.020	<0.01	.023	.18	<0.1	<0.5	1.92	.23	.41
21	.089	.032	.052	.015	<0.01	.011	.097	<0.1	<0.5	<1	.22	4.46
22	.15	.025	.061	.016	<0.01	.017	.13	<0.1	<0.5	1.46	.25	.39
23	.12	.027	.087	.017	<0.01	.026	.14	<0.1	<0.5	<1	.26	7.16
24	.31	.067	.18	.038	<0.01	.026	.17	<0.1	<0.5	<1	.23	2.65
25	.32	.086	.17	.040	<0.01	.025	.13	<0.1	<0.5	<1	.22	2.52
Ниж. предел	0.01	0.005	0.01	0.005	0.01	0.005	0.01	0.1	0.5	1	0.1	0.1

Таблица 7. Новые данные элементного состава обсидиановых артефактов из слоев 1A1, 1A1/1A2 и 1A2 Мезмайской пещеры.

Данные предоставлены проф. М.С. Шекли.

Метод XRF. Все измерения в частях на миллион (ppm)

Стоянка	Ti	Mn	Fe	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Ba	Ce	Pb	Th	Источник
MZM-2018, 1A2, hor. 2, N-9, №4644 chip	1552	407	8523	108	71	13	67	12	666	27	14	23	Chikiani 3a?
MZM-2018, 1A2, hor. 2, N-9, №4791 Bladelette fragm.	1226	450	9452	143	99	14	110	21	972	38	17	12	Chikiani 3a
MZM-2018, 1A2, hor. 2 №5507 point	869	451	9153	278	55	24	72	16	201	23	52	41	Zayukovo (Baksan)
MZM-2018, ly. 1A2, h. 3, №51 flake	1023	438	8751	142	83	17	88	23	747	16	19	22	Chikiani 3a
MZM-2018, ly. 1A2, hor. 3, O-9, №6013 flake	880	475	9961	300	59	30	77	17	252	27	56	32	Zayukovo (Baksan)
MZM-2018, ly. 1A2, hor. 3, M-9 №5803, blade frag.	1082	436	8408	132	80	22	83	26	768	39	22	21	Chikiani 3a
MZM-2021, Ly. 1A1, hor. 1, sq. N-8 bladelette distal fragm.	880	492	10023	315	58	26	79	17	118	0	61	27	Zayukovo
MZM-2021, Ly. 1A1, hor. 2, sq. N-8 small flake	772	469	9392	289	54	28	76	15	241	34	48	27	Zayukovo
MZM-2021, Ly. 1A1, hor. 2, sq. N-8 bladelette med. Fragm.	989	405	8631	208	69	15	93	34	121	15	45	18	Zayukovo?
MZM-2021, Ly. 1A1, hor. 2, sq. M-8 blade distal fragm.	1220	456	9286	151	86	20	87	27	724	38	19	21	Chikiani 3a
MZM-2021, Ly. 1A1, hor. 2, sq. L-8 bladelette proximal fragm.	1355	495	9406	136	91	17	86	17	588	1	25	28	Chikiani 3a
MZM-2018, Ly. 1A1, sq. L-9, №801 flake fragm.	991	438	8470	134	78	19	88	21	766	29	24	16	Chikiani 3a
MZM-2018, Ly. 1A1, sq. N-9, №1293 laminar flake	1032	424	8724	130	81	20	98	24	907	45	20	18	Chikiani 3a
MZM-2015, Ly. 1A1, hor. 3, №15 big flake	1052	464	8712	143	87	23	90	26	805	47	23	18	Chikiani 3a
MZM-2015, Ly. 1A1, hor. 3, sq. L-10, №2107 blade med. Fragm.	1184	488	9725	146	87	18	94	20	856	28	23	23	Chikiani 3a
MZM-2018, Ly. 1A1/1A2, hor. 1, sq. M-9, №1924 bladelette prox. Fragm.	829	454	9450	299	56	26	78	13	231	30	50	30	Zayukovo
MZM-2018, Ly. 1A1/1A2, hor. 1, sq. M-9, №1936 blade med. Fragm.	1084	429	8715	137	86	18	91	23	883	13	21	9	Chikiani 3a
MZM-2018, Ly. 1A1/1A2, hor. 1, sq. L-9, №1681 blade med. Fragm.	980	402	8389	135	78	17	89	25	770	21	25	22	Chikiani 3a
MZM-2018, Ly. 1A1/1A2, hor. 1, sq. L-9, №1677 bladelette prox. Fragm.	792	514	9844	322	58	33	81	16	239	18	58	40	Zayukovo

Site	Ti	Mn	Fe	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Ba	Ce	Pb	Th	Source
MZM-2018, Ly. 1A1/1A2, hor. 1, sq. L-9, №1678 bladelette prox. Fragm.	848	552	10056	320	60	26	78	12	230	18	61	26	Zayukovo
MZM-2018, Ly. 1A1/1A2, hor. 2, sq. M-9, №2989 bladelette med. Fragm	778	471	9378	316	58	26	78	17	218	22	51	22	Zayukovo
MZM-2018, Ly. 1A1/1A2, hor. 2, sq. M-9, №2990 bladelette med. Fragm.	1080	442	8554	138	78	17	93	24	769	36	21	21	Chikiani 3a
MZM-2018, Ly. 1A1/1A2, hor. 2, №44 Laminar flake	1073	433	8403	139	83	18	91	19	783	7	22	16	Chikiani 3a
MZM-2018, Ly. 1A1/1A2, hor. 2, №66 Burin	1063	456	8598	138	83	18	92	19	765	29	21	18	Chikiani 3a
MZM-2015, Ly. 1A2, hor. 2, №33 Flake	1045	408	8543	141	82	13	85	23	730	23	18	17	Chikiani 3a
MZM-2018, Ly. 1A2, hor. 3, №52 Flake fragm.	1081	412	8567	140	84	17	88	22	801	31	20	18	Chikiani 3a
MZM-2018, Ly. 1A2, hor. 3, sq. M-10, №6599 Small flake	1079	454	8978	152	82	18	89	19	813	19	22	18	Chikiani 3a
RGM1-S4	1586	319	13193	146	107	25	216	6	807	46	22	15	standard

Сведения об авторах

Голованова Любовь Витальевна — Кандидат исторических наук,
Главный научный сотрудник, Автономная некоммерческая организация
в области гуманитарных и естественно-научных исследований «Лаборатория Доистории».
Почтовый адрес: 190020, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Лифляндская, д. 6М.
Электронная почта: mezmay57@mail.ru

Дороничев Владимир Борисович — Кандидат исторических наук,
Директор, Автономная некоммерческая организация в области гуманитарных
и естественно-научных исследований «Лаборатория Доистории».
Почтовый адрес: 190020, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Лифляндская, д. 6М.
Электронная почта: labprehistory@yandex.ru

Дороничева Екатерина Владимировна — Кандидат исторических наук,
Старший научный сотрудник, Автономная некоммерческая организация
в области гуманитарных и естественно-научных исследований «Лаборатория Доистории».
Почтовый адрес: 190020, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Лифляндская, д. 6М.
Электронная почта: edoronicheva87@yandex.ru

Несмеянов Сергей Алексеевич — Доктор геолого-минералогических наук,
Ведущий научный сотрудник, Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН.
Почтовый адрес: 101000, Россия, г. Москва, Уланский переулок, 13, стр. 2.
Автономная некоммерческая организация в области гуманитарных
и естественно-научных исследований «Лаборатория Доистории».
Почтовый адрес: 190020, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Лифляндская, д. 6М.
Электронная почта: voa49@mail.ru

Воейкова Ольга Алексеевна — Старший научный сотрудник,
Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН.
Почтовый адрес: 101000, Россия, г. Москва, Уланский переулок, 13, стр. 2
Автономная некоммерческая организация в области гуманитарных и
естественно-научных исследований «Лаборатория Доистории».
Почтовый адрес: 190020, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Лифляндская, д. 6М.
Электронная почта: voa49@mail.ru

Ревина Елена Игоревна, ведущий хранитель,
Ростовский областной музей краеведения,
Почтовый адрес: 344006, Россия, г. Ростов-на-Дону, Большая Садовая ул., 79
Автономная некоммерческая организация в области гуманитарных и
естественно-научных исследований «Лаборатория Доистории».
Почтовый адрес: 190020, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Лифляндская, д. 6М.
Электронная почта: elena.revina@bk.ru

Поплевко Галина Николаевна - Кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Экспериментально-трассологическая Лаборатория Института истории материальной культуры РАН.
191186, Россия, г. Санкт-Петербург, Дворцовая наб., 18.
Автономная некоммерческая организация в области гуманитарных и естественно-научных исследований «Лаборатория Доистории».
Почтовый адрес: 190020, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Лифляндская, д. 6М.
Электронная почта: poplevko@yandex.ru

Спасовский Юрий Николаевич — Старший научный сотрудник
Кавказский государственный природный биосферный заповедник им. Х. Г. Шапошникова.
385000, Россия, г. Майкоп, ул. Советская, 187.
Электронная почта: b.bonasmus@mail.ru

Волков Максим Андреевич — Аспирант,
Воронежский государственный университет.
394018, Россия, г. Воронеж, Университетская площадь 1.
Автономная некоммерческая организация в области гуманитарных и естественно-научных исследований «Лаборатория Доистории».
Почтовый адрес: 190020, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Лифляндская, д. 6М.
Электронная почта: 1994vomaan@mail.ru

Трегуб Тамара Федоровна — Кандидат географических наук, старший научный сотрудник.
Воронежский государственный университет.
394018, Россия, г. Воронеж, Университетская площадь, 1.
Электронная почта: tregub108@yandex.ru

Широбоков Иван Григорьевич — Кандидат исторических наук,
Старший научный сотрудник, Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН,
199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., 3
Электронная почта: ivansmith@bk.ru

Цельмович Владимир Анатольевич — Кандидат физико-математических наук,
Ведущий научный сотрудник, ГО «Борок»,
Институт Физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН.
152742, Россия, пос. Борок, 142, Ярославская обл.
Электронная почта: tselm@mail.ru

Русakov Алексей Валентинович — Профессор, доктор географических наук,
Заведующий кафедрой почвоведения и экологии почв,
Институт наук о Земле, Санкт-Петербургский государственный университет,
199178, Россия, Санкт-Петербург, 16-я линия, 29
Электронная почта: a.rusakov@spbu.ru

Лебедева Марина Павловна — доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник, заведующая Лабораторией минералогии и микроморфологии почв, Почвенный институт им. В.В. Докучаева
199034, Россия, Москва, Пыжевский пер., 7, ст. 2
Электронная почта: lebedeva_mp@esoil.ru

Симонова Юлия Владимировна — ассистент кафедры почвоведения и экологии почв, Институт наук о Земле, Санкт-Петербургский государственный университет,
199178, Россия, Санкт-Петербург, 16-я линия, 29
Электронная почта: y.simonova@spbu.ru

Костина Юлия Вадимовна — Доктор химических наук, доцент, Ученый секретарь, Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН,
119017, Россия, Москва, Ленинский просп., 29, стр. 2
Электронная почта: julia@ips.ac.ru

Мурый Александр Александрович — Младший научный сотрудник, Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН
101000, Россия, г. Москва, Уланский пер., 13, стр. 2.
Автономная некоммерческая организация в области гуманитарных и естественно-научных исследований «Лаборатория Доистории».
Почтовый адрес: 190020, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Лифляндская, д. 6М.
Электронная почта: amuriy@gmail.com

Курбанов Реджеп Нурмурадович — кандидат географических наук, старший научный сотрудник,
Институт географии РАН 119017, Россия, Москва, Старомонетный переулок, дом 29, стр. 4.
Электронная почта: roger.kurbanov@gmail.com

Summary

This book is a research collective monograph, which presents essentially the first synthesis of comprehensive research of changes in paleoenvironmental conditions in the North-Western Caucasus during the Late Pleistocene and the impact of these processes on settlement of the region by Neanderthals and modern humans, and changes in hominin adaptations in the Middle and Upper Palaeolithic and Epipalaeolithic. The book summarizes both the results of the last three years of research on the project “Trends of the cultural process in the Late Pleistocene in the North-Western Caucasus” (grant No. 20-18-00060 from the Russian Science Foundation) and the results of previous studies for the completeness of the data synthesis.

The authors use extensive data of technological and typological analyses of the region assemblages dating from the early Middle Palaeolithic to the late Epipalaeolithic, and from the beginning of the Late Pleistocene to the early Holocene. We analyse technological innovations and factors of cultural changes and hominin migrations that are considered in the dynamics of paleogeographic cycles. We provide a comprehensive research of cultural contexts and raw material strategies. The study of faunal collections and the traceological analyses of hunting weapons allowed us to obtain new data on hunting strategies during different periods of the Palaeolithic. For the first time in the Caucasus, we present the results of residue analysis of adhesives and pigments used for hafting stone tools and coloring personal ornaments.

This research monograph provides a number of new statements and conclusions about hominin occupation of the North-Western Caucasus during the Late Pleistocene and prehistoric cultural adaptations to extreme natural environments. These processes are discussed in the context of a detailed multi-proxy palaeoenvironmental research. We and other researchers have developed these ideas over the last years.

Chapter 1. Geographical characteristics of the region and position of sites

(L.V. Golovanova, A.A. Muriy)

In the North Caucasus, there is a large disproportion in the distribution of the Middle and Upper Palaeolithic sites between the eastern and western halves of the region (Fig. 1). The main concentration of the sites is associated with the North-Western Caucasus, the Kuban River basin. The sites are localized within the North Caucasian province of the Greater Caucasus. The province includes the advanced ridges of the northern slope of the Greater Caucasus, the northern foothills and the mid-altitude mountains of the western part of the Greater Caucasus mountain system (Гвоздецкий, 1963).

The Palaeolithic sites are distributed from the plain (Ilskaya I-II) and the low foothills covered with broad-leaved forests (Beslenevskaya, Srednehadjohskaya, Hadjoh 2, Korotkaya cave, Matuzka cave, and sites in the Gubs River, including Monasheskaya cave, Gubs rockshelters 1 and 7, Barakaevskaya, Kasojkaya, Dvoynaya caves, and Chygai rockshelter) to the middle mountains with mixed forests (Mezmaykaya and Kuvinskaya cave, and Yavora) and subalpine meadows (Baranaha 4)(Figs. 2A–3B).

Chapter 2. A brief history of multidisciplinary research in the North-Western Caucasus

(L.V. Golovanova)

The first Palaeolithic site found in the North-Western Caucasus was the Ilskaya 1 site, which was discovered in 1898 by the French archaeologist and traveler Joseph de Bai. In 1925,

S.N. Zamyatnin rediscovered the site and resumed excavation in Ilskaya 1 in 1926 and 1928. Despite the extremely limited number of sites and the low level of research methods, by the end of the 1930s Soviet archeologists developed a consistent picture of the Palaeolithic culture development in the Caucasus. It was a general consensus that the culture development from the Middle to the Upper Palaeolithic occurred autochthonously in this region and was not related to migration processes. The Upper Palaeolithic culture subsequently transformed into the Neolithic (Замятин, 1961).

In the 1950-70s, the set of natural science methods used in the study of Palaeolithic sites significantly expanded, and the first radiometric dates were obtained for the Palaeolithic sites in the North-Western Caucasus. Studies of stratified Palaeolithic sites are becoming complex.

In 1963, 1967–1969, N.D. Praslov resumed research in the Ilskaya 1 site. In 1964–65, V.P. Lyubin organized comprehensive studies in Malaya Vorontsovskaya cave in the Northeastern Black Sea region. In 1976-77 and 1979-81, Barakaevskaya cave and other sites in the Gubs River gorge was excavated and multidisciplinary studied (Любин и др., 1994). In general, significant changes took place in the 1950-70s in the study of the Palaeolithic of the Caucasus, and in the North-Western Caucasus in particular. Firstly, the number of sites has increased significantly. The set of natural scientific methods used in the research of Palaeolithic sites has expanded. Comprehensive studies were carried out in a number of sites. Several attempts were made to improve the periodization scheme of the Upper Palaeolithic of the Caucasus introduced by S.N. Zamyatnin. However, all researchers of the Caucasus Upper Palaeolithic continued to follow the idea about a local, autochthonous development of the Upper Palaeolithic culture in this region on the basis of the local Mousterian (Middle Palaeolithic) tradition. The generalization of the Middle Palaeolithic of the Caucasus was made by V.P. Lyubin (1977), who defined several Mousterian cultures, including the Gubs Mousterian culture in the North-Western Caucasus.

In the 1980s–90s, along with the discoveries of new multi-layered Palaeolithic sites — Matuzka (1985), Korotkaya and Dahovskaya 2 (1986), Mezmayskaya (1987) caves, and Baranaha 4 (1989) — methods of field research and analysis of archaeological material continue to develop during this period. In 1989, the previous research of the Palaeolithic in the Caucasus was summarised by V.P. Lyubin (1989). A new periodization of the Upper Palaeolithic of the Caucasus was proposed by H.A. Amirkhanov (1994). In the late 1980s–90s, active complex studies were carried out in the multilayered cave sites of Mezmayskaya, Matuzka and Korotkaya (Golovanova et al., 1990, 1998, 1999; Голованова и др., 1995а, б), Barakaevskaya (Любин и др., 1994) and other Middle Palaeolithic sites in the Gubs River valley (Беляева, 1999). The similarity of the Middle Palaeolithic assemblages from Mezmaiskaya Cave to the assemblages of the Ilskaya I and II sites and the Eastern Micoquian industry was firstly substantiated. The change of the Eastern Micoquian industries in the Late Middle Palaeolithic was justified (Голованова, 1991а, 1991б; Golovanova et al., 1998, 1999)

In the XXI century, new research directions and methods continue to appear in the Palaeolithic archeology of the Caucasus. For the first time in the Caucasus Palaeolithic research, X-ray spectral analyses of the sediments were carried out in Mezmaiskaya cave (Голованова, Дороничев, 2010; Golovanova et al., 2010а). A comprehensive zooarchaeological analysis of the faunal assemblages from the Middle and Upper Palaeolithic layers at Mezmaiskaya allowed Cleghorn (2006) to reconstruct hunting strategies of hominins. One of important directions of research became the study of lithic raw material strategies in the Middle and Upper Palaeolithic

in the North-Western Caucasus (Доронищева, Кулькова, Шекли, 2013). The traceological studies have intensified in the region (Александрова, 2015; Ревина и др., 2022; Golovanova et al., 2022b; Doronicheva et al., 2022). Comprehensive research of the Palaeolithic sites were supplemented by the study of the influence of volcanism on paleoclimate and the dynamics of hominin settlement of the region (Цельмович, 2019; Голованова и др., 2021б).

It was carried out active research of Neanderthal remains from Mezmaiskaya cave using computer reconstruction (Понс де Леон и др., 2007; Ponce de Leonet al., 2008) and paleogenetic analyses (Briggs et al., 2009; Green et al., 2010; Prufer et al., 2014, 2017; Hajdinjak et al., 2018; Petr et al., 2020; Andreeva et al., 2022). Our data demonstrate the close genetic connections between the early Middle Palaeolithic Neanderthals that were replaced by genetically distant later Middle Palaeolithic Neanderthals in the North-Western Caucasus (Hajdinjak et al., 2018; Andreeva et al., 2022).

The Neanderthal newborn Mezmaiskaya 1 participated in the study of skull and endocrane ontogenesis (Ponce de Leon et al., 2008; Gunz et al. 2012), the development of postcranial skeleton (Weaver et al., 2016), thorax (García-Martínez et al., 2020) and tibia (Chevalier et al., 2021) in Neanderthals. These studies have important implications for the reconstruction and understanding of the specific features of the development of Neanderthals in comparison with modern humans.

The results of research of the Palaeolithic sites in the Caucasus did not confirm the earlier hypothesis about the autochthonous development of the Upper Palaeolithic culture of *Homo sapiens* from the local Mousterian tradition. Modern data indicates the complete disappearance of Neanderthals in the Caucasus after a major volcanic disaster related to CI eruption and overpopulation of the region by modern human groups that migrated to the Caucasus from the Near East in the early Upper Paleolithic. The results of research of the Upper Palaeolithic of the Caucasus were summarized in the book: Golovanova L.V., Doronichev V.B. 2020 Environment, Culture and Subsistence of Humans in the Caucasus between 40,000 and 10,000 Years Ago. Publisher: Cambridge Scholars Publishing; 569 pp.

This book summarizes the results of comprehensive studies of the dynamics of paleoclimate changes during the Late Pleistocene in the North-Western Caucasus and the impact of these processes on the hominin settlement of the region and changes of adaptations in different periods of the Middle and Upper Palaeolithic.

Chapter 3. Neotectonic and geomorphological study of the North-Western Caucasus. Age-related dismemberment of the relief. Geological and geomorphological characteristics of sites (S.A. Nesmeyanov, O.A. Voeikova)

The Palaeolithic sites in the North-Western Caucasus are associated with various neotectonic structures, are located on different age elements of the relief and differ in many features of their geological and geomorphological characteristics. The detail neotectonic zoning and age definition of the relief was carried out using the orotectonic method (Несмеянов, 1971, 1992, 1999, 2017; Несмеянов, Голованова, 1988). All the Palaeolithic sites in the region are located within the north-western part of the central segment of the Greater Caucasus (Fig. 4). The age division of the relief is based on the temporal classification of river terraces and segments in the region (Figs. 5–37).

It can be assumed that the relative height of most sites above the nearest river beds changed insignificantly (within the first tens of meters) since their occupation in the Upper Palaeolith-

ic. However, more significant changes of the relative height occurred for the Middle Palaeolithic sites. For example, the Mezmaiskaya cave was 150 m lower than today in the Middle Palaeolithic time.

Chapter 4. Dynamics of paleoclimate in the Late Pleistocene in the North-Western Caucasus

4.1. Results of integrated studies of stratified Paleolithic sites (L.V. Golovanova,

V.B. Doronichev, Yu.N. Spasovskiy, E.V. Doronicheva, T.F. Tregub, M.A. Volkov, A.V. Rusakov, M.P. Lebedeva, Yu.V. Simonova, R.H. Kurbanov)

This sub-chapter presents the results of research of stratigraphic sequences, sedimentation, changes in vegetation cover and fauna, and radiometric dating at Palaeolithic sites in the North-West Caucasus. Some of this data was published earlier (Барышников, Голованова, 1989; Baryshnikov, Hoffecker, 1994; Baryshnikov et al., 1996; Голованова и др., 1998, 2006, 2013; Блажко, 2001, 2004, 2009; Golovanova et al., 1998, 2010; Skinner et al., 2005; Cleghorn, 2006; Pinhasi et al., 2011; Soubrier et al., 2016; Blackwell et al., 2020; Golovanova, Doronichev, 2020). Also, numerous previously unpublished results of complex studies are presented for the first time. The Palaeolithic sites reported in this chapter include: Mezmaiskaya cave (Figs. 38–48), Hadjoh 2 site (Figs. 49–62), Sredniy Hadjoh site (Figs. 63–67), Matuzka cave (Figs. 68–74), Baranaha 4 site (Figs. 75–84), Besleneevskaya site (Figs. 85–94), Kuvinskaya cave (Figs. 95–99), and Korotkaya cave (Fig. 100).

4.2. Dynamics of paleoclimate in the Late Pleistocene in the North-Western Caucasus

(L.V. Golovanova, V.B. Doronichev, I.G. Shirobokov, V.A. Tselmovich)

This chapter includes two sub-chapters. The sub-chapter “4.2.1. The influence of volcanism on paleoclimate in the Late Pleistocene in the North-Western Caucasus (V.A. Tselmovich, L.V. Golovanova, I.G. Shirobokov)” provides the results of the study of the influence of volcanism on hominin settlement of the North-Western Caucasus in the Palaeolithic. Based on paleogeographic data and analysis of volcanic ash particles, it is possible to synchronize the volcanic ash deposits in layer 2B1 at Mezmaiskaya cave, layer 4C at the Hadjoh 2 site, and the contact of layers 2-3 and 2-2 at the Baranaha 4 site. The study of the composition of these volcanic ashes shows that the ash has the acidic (close to andesite-dacite) composition. These volcanic ashes are similar in composition to the andesidacite lavas of the Tash-Tebe volcano, located northwest of the Elbrus Mt., and the dacite lavas in the Malka River valley on the northern slope of Elbrus, which have ESR dates on quartz of 39.0 ± 5.0 ka and $45.3 \pm 2.8 - 43.4 \pm 9.3$ ka respectively.

The cooling event associated with this volcanic eruption can be preliminarily correlated with the global cooling event Heinrich 5. This eruption significantly worsened the ecological living conditions of Neanderthals in the North-Western Caucasus and, obviously, contributed to a decrease in the activity of their occupation of the region or even their complete disappearance. After that event, the territory of the North-Western Caucasus was inhabited by new groups of Neanderthals.

The sub-chapter “4.2.2. Paleogeographic and paleoclimatic conditions of hominin habitation during the Late Pleistocene in the North-Western Caucasus (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev)” provides a synthesis of the recent results of multidisciplinary research in the Late Pleistocene sites in the North-Western Caucasus, and a robust series of new radiocarbon and OSL dates. These results are important for understanding the impact that climatic stresses during periods of

strong, sharp and prolonged cooling had on ecological niches of the Middle Palaeolithic Neanderthals and the Upper Palaeolithic anatomically modern humans.

The results of recent research in the Palaeolithic sites in the North-Western Caucasus indicate that favorable environmental conditions supplied the most important factor for the settlement of the region by Neanderthals during the Middle Palaeolithic and by modern humans during the Upper Palaeolithic—Epipalaeolithic throughout the Late Pleistocene. It was during these periods that populations of both Neanderthals and modern humans were able to expand into the mountainous areas of the North-Western Caucasus. This expansion allowed them to provide a wider exploitation of regional resources.

Chapter 5. Dynamics of cultural changes during the Middle and Upper Paleolithic in the North-Western Caucasus (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev, I. G. Shirobokov, E.V. Doronicheva, E.I. Revina, G.N. Poplevko)

In this chapter, the authors report results of detailed technological and typological analyses of the lithic assemblages that were recovered in the sites characterised in Chapter 4.1. These assemblages originate from excavations performed at the modern scientific level, with application of sediment water screening. The review of lithic assemblages is presented in the chronological order, as the following:

5.1. Early Middle Palaeolithic industries, including the description of lithic assemblages from layers 3 and 2B4 at Mezmaiskaya cave (Figs. 109–131), morphological and technological analysis of bifacial scrapers from layers 3 and 2B4 at Mezmaiskaya cave (Figs. 132–135), and traceological analysis of bifacial scrapers from layers 3 and 2B4 at Mezmaiskaya cave (Figs. 136–140); the description of lithic assemblages from layers 7 and 6 at Hadjoh 2 (Figs. 141–157); the description of the lithic assemblage from layer 2 at Sredniy Hadjoh (Figs. 158–163); the description of the lithic assemblage from layer 5B at Matuzka cave (Figs. 164–165); and a general characterization of the Early Middle Palaeolithic in the North-Western Caucasus.

5.2. Late Middle Paleolithic industries, including the description of lithic assemblages from layers 2B2, 2A and 2 at Mezmaiskaya cave (Figs. 166–173); the description of lithic assemblages from layers 4A and 4C at Hadjoh 2 (Figs. 174–178); the description of lithic assemblages from layers 4C, 4B, 4A, 3B and 3A at Matuzka cave (Figs. 179–186); the description of the lithic assemblage from layer 2-3 at Baranaha 4 (Figs. 187–193); the description of the lithic assemblage from layer 4 at Beslenevskaya (Figs. 194–195); the description of the lithic assemblage from layer 5 at Kuvinskaya cave (Fig. 196); and a general characterization of the Late Middle Palaeolithic in the North-Western Caucasus.

5.3. Early Upper Palaeolithic industries, including the description of the assemblage from layer 1C at Mezmaiskaya cave (Figs. 197–202); the description of the assemblage from layers 2A and 2B at Korotkaya cave (Fig. 203); and a general characterization of the Early Upper Palaeolithic in the North-Western Caucasus.

5.4. Late Upper Palaeolithic industries, including the description of the assemblages from layers 1A1, 1A1/1A2 and 1A2 at Mezmaiskaya cave (Figs. 204–215); the description of the assemblages from layers 2-1 and 2-2 at Baranaha 4 (Figs. 216–217); and a general characterization of the Late Upper Palaeolithic in the North-Western Caucasus.

5.5. Epipalaeolithic industries, including the description of the assemblage from layer 1-3 at Mezmaiskaya cave (Figs. 218–245, 261); traceological analysis of geometric microliths and points from layer 1-3 at Mezmaiskaya cave (Figs. 246–254); the description of the assemblage

from layer 1A at Baranaha 4 (Figs. 255–257); the description of the assemblages from layers 3 and 4 at Kuvinskaya cave (Figs. 258–259); the description of the assemblage from layer 2B at Beslenevskaya (Fig. 260); and a general characterization of the Epipalaeolithic in the North-Western Caucasus.

Chapter 6. Raw material strategies in the Middle and Upper Paleolithic in the North-Western Caucasus (E.V. Doronicheva)

When studying the strategies of using stone raw materials by hominins in the North-Western Caucasus, we applied the standard methodology of petroarchaeology. The results of these analyses were published (Дороничева, 2006, 2009, 2011, 2013 а, 2013б, 2014; Дороничева, Кулькова, 2011 2016; Doronicheva, Kulkova, Grégoire, 2012; Дороничева, Кулькова, Шекли, 2013; Doronicheva, Kulkova, Shackley, 2016; Дороничева и др., 2017; Doronicheva et al., 2017).

In 2020–2022, we paid much attention to optical microscopy of stone raw material samples (mainly flint) that we collected from stone raw material sources and Palaeolithic sites in the North-Western Caucasus. In total, 111 flint samples from Palaeolithic sites and 112 samples from stone raw material sources were analysed in thin sections using optical microscopy (Дороничева и др., 2020, 2022; Doronicheva, Shackley, Kulkova, 2021; Doronicheva, Kulkova, Tselmovitch, 2023). To clarify characteristics of some flint samples, 30 samples were analyzed using scanning electron microscopy (SEM) in 2020. Also in 2020–2022, we organized field surveys to discover new flint sources in the North-Western Caucasus. As the result, new flint sources were found and sampled in the Kurdjips, Psheha and Laba river valleys (Kuban River basin). This chapter presents the results of petroarchaeological research that we completed in Palaeolithic sites in the North-West Caucasus. Some of this data was published earlier. Also, we present for the first previously unpublished results and data (Figs. 261–277). Raw data on the analysed flint samples are represented in Appendix 1.

This chapter contains sub-chapters:

- 6.1 Research methodology;
- 6.2 Raw material strategies of hominins in the Early Middle Palaeolithic;
- 6.3 Raw material strategies of hominins in the Late Middle Palaeolithic;
- 6.4 General characteristics of raw materials strategies in the Middle Palaeolithic period;
- 6.5 Raw material strategies of humans in the Early Upper Palaeolithic;
- 6.6 Raw material strategies of humans in the Late Upper Palaeolithic;
- 6.7 Raw material strategies of humans in the Epipalaeolithic; and
- 6.8 General characteristics of raw material strategies in the Upper Palaeolithic and Epipalaeolithic.

Chapter 7. Adaptation models in the Paleolithic of the North-Western Caucasus (L.V. Golovanova, V.B. Doronichev, E.V. Doronicheva, J.V. Kostina)

This final generalizing chapter provides the synthesis of the research results and data that are represented in the previous chapters in this book. Chapter 7 includes five sub-chapters.

7.1. Climate dynamics and hominin settlement of the North-Western Caucasus in the Middle and Upper Palaeolithic. In this chapter we provide a generalizing periodisation of the dynamics of paleogeographic conditions and the main stages of hominin population history and occupation in the North-Western Caucasus during the Late Pleistocene (Fig. 278).

7.2. Dynamics of hunting weapons in the Middle and Upper Palaeolithic in the North-Western Caucasus. This chapter provides a synthesis of the results of the traceological analyses of lithic artefacts from Middle Palaeolithic layers 2B4 and 3, and Epipalaeolithic layer 1-3 at Mezmaiskaya cave, as well as the studies of faunal assemblages from the relevant cultural deposits in the Palaeolithic sites in the North-Western Caucasus to reconstruct hunting strategies of the Late Pleistocene hominins (Figs. 279–283). To assess a comparative effectiveness of the hunting strategies used by the Middle Palaeolithic Neanderthals and the Upper Palaeolithic — Epipalaeolithic modern humans in the region, we analysed the habitation activity, using the data on active habitation levels studied in layers 3, 2B4, 1C and 1-3 at Mezmaiskaya cave.

Figure 283 shows the graph that clearly indicates that the index of habitation activity sharply increased since the beginning of the Upper Palaeolithic. Moreover, the number of artifacts increases by 20–50 times, which also indicates the intensification of stone knapping and tool production activities. Based on these data, we can preliminarily conclude that the number of human groups also significantly increased at that time. Also, the number of hunting prey remains increased sharply during this period, probably due to changes in hunting weapons, and especially due to the appearance of the distant weapons that provided more productive hunting in the Upper Palaeolithic and Epipalaeolithic. This, in turn, could supply more people with food, which led to the increase in human population.

7.3. Study of adhesives on the Middle Palaeolithic tools. This chapter summarizes the results of IR and Raman spectroscopy, and scanning electron microscopy (SEM) with energy dispersive spectroscopy (EDS) of two flint tools with residues of dark material (bitumen) from the Middle Palaeolithic layers 2B3 and 2B4 in Mezmaiskaya cave (Figs. 284–286). Organic bitumen was identified on the surface of sample No. 1, and organic bitumen and probably wood resin were identified on the surface of sample No. 2.

7.4. Spectroscopic analyses of Upper Palaeolithic ornaments from Mezmaiskaya cave. The study of five colored personal ornaments made from bone, tooth, mammoth tusk and marine shell from the Upper Palaeolithic layers dated 31–23 ka in Mezmaiskaya Cave shows that the Upper Palaeolithic colorants on these artefacts have a complex chemical composition (Figs. 287–293). Using several spectroscopic methods, we identified that for coloring personal decorations the Upper Palaeolithic humans in the North-Western Caucasus used composite paint mixtures of different chemical composition produced from various natural materials of organic (wood resin and bitumen) and inorganic (ochre and clay) origin. We also firstly found evidence that Upper Palaeolithic humans applied the proteinaceous binder representing a kind of the gelatine type animal glue, which they intentionally produced from animal origin materials using boiling.

7.5. Local areas, intraregional and interregional contacts. Population history of the hominin populations in the North-Western Caucasus during the Middle and Upper Palaeolithic. In this chapter we summarise the data on the Eastern Micoquian Neanderthal occupation of the North-Western Caucasus, and the data on modern human occupation of this region during the Upper Palaeolithic and Epipalaeolithic.

Contributors

Golovanova Liubov Vitalievna — Ph.D (History),

Chief researcher, Autonomous non-profit organization in the field of humanitarian and natural science research «Laboratory of Prehistory».

Postal address: 199020, Russia, St. Petersburg, Lifyandskaya str., 6M

E-mail: mezmay57@mail.ru

Doronichev Vladimir Borisovitch — Ph.D (History),

Director, Autonomous non-profit organization in the field of humanitarian and natural science research «Laboratory of Prehistory».

Postal address: 199020, Russia, St. Petersburg, Lifyandskaya str., 6M

E-mail: labprehistory@yandex.ru

Doronicheva Ekaterina Vladimirovna — Ph.D (History),

Senior researcher, Autonomous non-profit organization in the field of humanitarian and natural science research «Laboratory of Prehistory».

Postal address: 199020, Russia, St. Petersburg, Lifyandskaya str., 6M

E-mail: edoronicheva87@yandex.ru

Nesmeyanov Sergey Alexeevich — Doctor of geological and mineralogical sciences,

Leading researcher, E.M. Sergeev Institute of Environmental Geoscience RAS.

Postal address: 101000, Russia, Moscow, Ulansky pereulok 13-2

Autonomous non-profit organization in the field of humanitarian and natural science research «Laboratory of Prehistory».

Postal address: 199020, Russia, St. Petersburg, Lifyandskaya str., 6M

E-mail: voa49@mail.ru

Voeykova Olga Alexeevna — Senior researcher,

E.M. Sergeev Institute of Environmental Geoscience RAS.

Postal address: 101000, Russia, Moscow, Ulansky pereulok 13-2

Autonomous non-profit organization in the field of humanitarian and natural science research «Laboratory of Prehistory».

Postal address: 199020, Russia, St. Petersburg, Lifyandskaya str., 6M

E-mail: voa49@mail.ru

Revina Elena Igorevna — leading keeper,

Rostov Regional Museum of Local Lore,

Postal address: 344006, Russia, Rostov-on-Don, Bolshaya Sadovaya str., 79

Autonomous non-profit organization in the field of humanitarian and natural science research «Laboratory of Prehistory».

Postal address: 199020, Russia, St. Petersburg, Lifyandskaya str., 6M

E-mail: elena.revina@bk.ru

Poplevko Galina Nikolaevna — Ph.D (History), Senior Researcher,
Experimental-use-wear laboratory Institute for the study of material culture RAS
Postal address: 191186, Russia, St. Petersburg, Dvortsovaya emb., 18
Autonomous non-profit organization in the field of humanitarian and natural
science research «Laboratory of Prehistory».
Postal address: 199020, Russia, St. Petersburg, Lifyandskaya str., 6M
E-mail: poplevko@yandex.ru

Spasovskiy Yuriy Nikolaevich — Researcher,
Caucasian State Nature Biosphere reserve.
Postal address: 385000, Russia, Maikop, Sovetskaya str. 187
E-mail: b.bonatus@mail.ru

Volkov Maksim Andreevich — Graduate Student,
Voronezh State University.
Postal address: 394018, Russia, Voronezh, Universitetskaya pl. 1
Autonomous non-profit organization in the field of humanitarian and natural
science research «Laboratory of Prehistory».
Postal address: 199020, Russia, St. Petersburg, Lifyandskaya str., 6M
E-mail: 1994vomaan@mail.ru

Tregub Tamara Fedorovna — Candidate of geographical sciences, Leading researcher,
Voronezh State University.
Postal address: 394018, Russia, Voronezh, Universitetskaya pl. 1
E-mail: ttregub108@yandex.ru

Shirobokov Ivan Grigorievich — Ph.D (History),
Senior researcher, Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography
(Kunstkamera) RAS,
Postal address: 199034, Russia, St. Petersburg, Universitetskaya emb., 3
E-mail: ivansmith@bk.ru

Tselmovitch Vladimir Anatolievich — Candidate of physical and mathematical sciences,
Leading researcher, Schmidt Institute of the Physics of the Earth RAS,
The Borok Geophysical Observatory branch.
Postal address: 152742, Russia, village Borok, 142
E-mail: tselm@mail.ru

Rusakov Alexey Valentinovich — Professor, Doctor of geographical sciences,
Head of the Dept. of Soil Science & Ecology of Soils,
Institute of Earth Sciences, St.Petersburg State University,
Postal address: 199178, Russia, St.Petersburg, 16th Line, 29
E-mail: a.rusakov@spbu.ru

Lebedeva Marina Pavlovna — Doctor of agricultural sciences,
Chief researcher, Head of the Laboratory of Mineralogy and Micromorphology of Soils,
V.V. Dokuchaev Soil Institute,
Postal address: 199034, Russia, Moscow, Pyzhevsky pereulok, 7-2
E-mail: lebedeva_mp@esoil.ru

Simonova Yulia Vladimirovna — assistant of the Dept. of Soil Science & Ecology of Soils,
Institute of Earth Sciences, St.Petersburg State University,
Postal address: 199178, Russia, St.Petersburg, 16th Line, 29
E-mail: y.simonova@spbu.ru

Kostina Julia Vadimovna — Doctor of Chemical Sciences, Associate Professor,
Scientific Secretary, A.V. Topchiev Institute of Petrochemical Synthesis RAS,
Postal address: 119991, Russia, Moscow, Leninsky Prospekt, 29-2
E-mail: julia@ips.ac.ru

Muriy Alexander Alexanderovich — Junior Researcher,
Sergeev Institute of Environmental Geoscience RAS.
Postal address: 101000, Russia, Moscow, Ulansky pereulok 13-2
Autonomous non-profit organization in the field of humanitarian and natural
science research «Laboratory of Prehistory».
Postal address: 199020, Russia, St. Petersburg, Lifyandskaya str., 6M
E-mail: amuriy@gmail.com

Kurbanov Redjep Nurmuradovich — Candidate of geographical sciences,
Senior researcher, Institute of Geography RAS.
Postal address: 119017, Russia, Moscow, Staromonetny per., 29-4
E-mail: roger.kurbanov@gmail.com

Научное издание

Голованова Л.В., Дороничев В.Б., Дороничева Е.В.,
Несмеянов С.А., Воейкова О.А., Ревина Е.И., Поплевко Г.Н.,
Спасовский Ю.Н., Волков М.А., Трегуб Т.Ф., Ширококов И.Г.,
Цельмович В.А., Русаков А.В., Лебедева М.П., Симонова Ю.В.,
Костина Ю.В., Мурый А.А., Курбанов Р.Н.

ДИНАМИКА КЛИМАТА И МОДЕЛИ АДАПТАЦИЙ В СРЕДНЕМ И ВЕРХНЕМ ПАЛЕОЛИТЕ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Выпускающий редактор *А. Токмакова*
Компьютерная верстка *А. Дятлов*
Художественное оформление *А. Телиус*

16+

*Знак информационной продукции согласно
Федеральному закону № 436-ФЗ 29.12.2010 г.*

Формат 70x100/16. Усл. печ. л. 41.13
Гарнитура «Minion Pro».
Тираж 200 экз.

Адрес электронной почты: info@delibri.ru
Сайт в интернете: letmeprint.me

ООО «ДéЛибри»
109147, г. Москва, ул. Большая Андроньевская, д.23, стр.1

Отпечатано: АО «Т8 Издательские Технологии»
109548, г. Москва, Волгоградский проспект, дом 42, корпус 5
www.t8print.ru; info@t8print.ru
Тел.: +7 (499) 322-38-30