

А.М. Хаценович¹✉, Д. Базаргур², Я. Цэрэндагва²,
Е.П. Рыбин¹, А.М. Клементьев^{1, 3}, А.С. Самандросова^{1, 4},
Г. Маргад-Эрдэнэ², Р.У. Дэннелл⁵, Б. Гунчинсүрэн²,
А.П. Деревянко¹, Д.У. Олсен^{1, 6}

¹Институт археологии и этнографии СО РАН
Новосибирск, Россия

²Институт археологии МАН
Улан-Батор, Монголия

³Институт земной коры СО РАН
Иркутск, Россия

⁴Томский государственный университет
Томск, Россия

⁵Эксетерский университет, Эксетер
Великобритания

⁶Школа антропологии Университета Аризоны
Тусон, США

E-mail: archeomongolia@gmail.com

Раскопки пещеры Цагаан-Агуй в 2023 году

В ходе раскопок 2023 г. работы проводились на трех направлениях: раскоп 2 в Большом гроте, который изучается с 2021 г., шурф 1995–1996 г. в Большом гроте и траншея, заложенная к северу от входа в пещеру. Раскопки траншеи проводились с целью выявления транспортировки каменных изделий и отдельных сырьевых мастерских, расположенной в 80 м к северо-западу от пещеры. Вскрытые отложения подразделяются на 6 слоев и вмещают палеолитический материал. Шурф 1995–1996 гг. был вскрыт для отбора образцов седиментов на ДНК, гранулометрический и РФА-анализы. В раскопе 2 были продолжены раскопки слоев, залегающих ниже слоя 5.1. Была выявлена стратиграфия, отличная от продольного разреза пещеры на прилегающих к раскопу линиях. Археологический материал, полученный в слоях 5.2–7, позволяет по-новому взглянуть на культурную атрибуцию среднепалеолитических комплексов Цагаан-Агуй. Здесь выявлены ранние формы леваллуазских нуклеусов и биполярная техника расщепления, в т.ч. дебитаж и использовавшиеся для нее отбойники. Типы орудий, которые включают серию острий в слое 5.3, скребла и концевые скребки в слое 6, перфораторы, указывают на развитое орудийное производство. Количество фаунистических остатков в этих слоях резко сократилось, но выявлены такие виды, как стеной хорек и солонгой, которые ранее не отмечались. Среди остатков микрофауны выделена вероятная среднеплейстоценовая форма желтой пеструшки.

Ключевые слова: Монголия, Гобийский Алтай, средний плейстоцен, поздний плейстоцен, средний палеолит, палеофауна, биполярная техника, леваллуазская технология.

А.М. Khatsenovich¹✉, D. Bazargur², Y. Tserendagva²,
E.P. Rybin¹, A.M. Klementiev^{1, 3}, A.S. Samandrosova^{1, 4},
G. Margad-Erdene², R.W. Dennell⁵, B. Gunchinsuren²,
A.P. Derevianko¹, J.W. Olsen^{1, 6}

¹Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS
Novosibirsk, Russia

²Institute of Archaeology MAS
Ulaanbaatar, Mongolia

³Institute of the Earth's Crust SB RAS
Irkutsk, Russia

⁴Tomsk State University
Tomsk, Russia

Excavations in Tsagaan Agui Cave in 2023

Excavations in Tsagaan Agui cave in Mongolia in the field season of 2023 focused on three areas: excavation pit 2 which has been studied since 2021, exploration pit of 1995–1996 (both in the Main chamber), and additional trench north of the entrance to the cave. The trench was excavated in order to determine the possibility of artifact and raw material transportation from the quarry-workshop located 80 m northwest of the cave. The deposits included six lithological layers with Paleolithic evidence. The exploration pit of 1995–1996 was unearthed for taking sample sediments for the DNA, grain-size, and XRF analyses. Excavation of deposits underlying layer 5.1 in pit 2 were continued. The stratigraphy of this pit differed from the longitudinal cross-section of the cave in the units bordering pit 2. Archaeological evidence from layers 5.2–7 has changed our view on the attribution of the so-called Middle Paleolithic complexes in Tsagaan Agui, where early forms of Levallois cores and evidence of bipolar reduction technique, including debitage and used hammerstones, have been discovered. Tools, represented by a series of points from layer 5.3, side-scrapers, end-scrapers in layer 6, and perforators, indicate developed tool manufacturing. Faunal remains dramatically decreased in these layers, but new species absent from the upper layers of the cave included steppe polecat and mountain weasel. One possible Middle Pleistocene yellow steppe lemming was also found in the microfaunal assemblage.

Keywords: Mongolia, Gobi Altai, Middle Pleistocene, Tsagaan Agui cave, Late Pleistocene, Middle Paleolithic, paleofauna, bidirectional technique, Levallois technology.

Введение

В 2023 г. Монгольско-Российско-Американской археологической экспедицией были продолжены раскопки пещеры Цагаан-Агуй. Работы на пещере, которую изучали в 1987–1989 и 1995–2000 гг. [Дервянко, Петрин, 1995; Археологические исследования..., 2000; Дервянко и др., 2000], были возобновлены в 2021 г. с целью установления новой хронологии культурных слоев, стратиграфической корреляции слоев на разных участках пещеры и комплексного изучения палеосреды на протяжении МИС 7 – МИС 2 современными методами. В 2021 г. был заложен раскоп площадью 1 м², примыкающий к продольному разрезу пещеры 1990-х гг. по линии А' на кв. 19, отложения здесь были пройдены до слоя 5.1. В 2022 г. раскоп был расширен до 4 м² и пройден до уровня 5.2. Восточный (поперечный) и северный (продольный) профили раскопа указывают на значительные изменения в стратиграфии по сравнению с продольным разрезом 1990-х гг. на квадратах А'19–А'20: пачка слоев 2–4 на двух квадратах раскопа промыта водой, поступающей из отверстия в потолке пещеры. На двух квадратах с неповрежденными отложениями наблюдается падение слоев к северной стене пещеры под углом до 30°, деление слоев становится более дробным, и включает в себя слои 1, 2.1, 2.2а, 2.2, 2.3, 3, 4, 5.1, 5.2, 5.3, 6–8 (рис. 1). В 2021–2022 гг. были получены небольшие коллекции археологических

и фаунистических комплексов для каждого слоя. Раскопки нижней пачки слоев 5–7, проведенные в 2023 г., позволили получить материалы, которые меняют представления о каменной индустрии выявленных ранее комплексов и, вероятно, об их носителях.

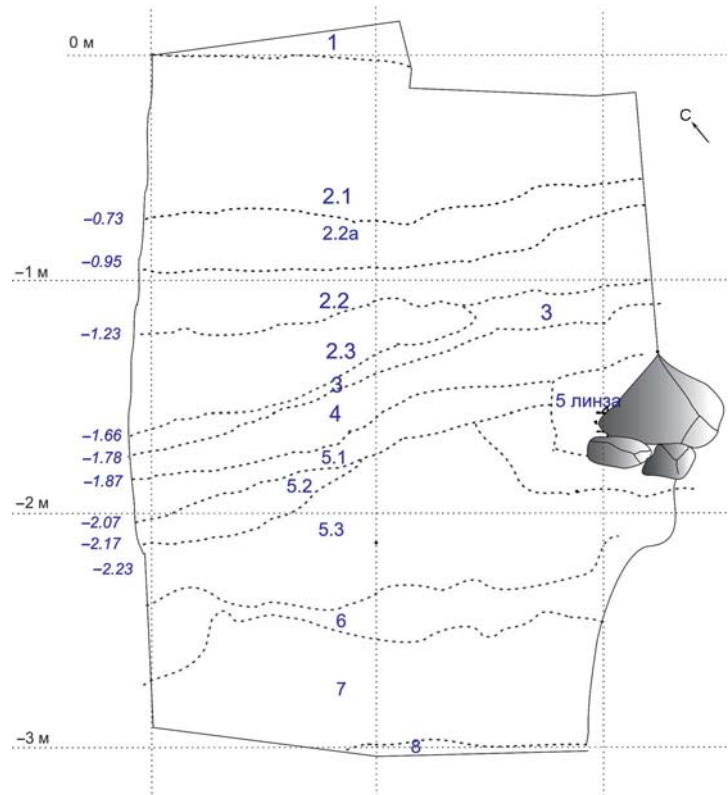


Рис. 1. Профиль поперечного разреза восточной стенки раскопа 2 в 2023 г.

В 2023 г. была заложена траншея в каньоне с северной стороны относительно входа в пещеру. Раскопки траншеи, прирезанной к палеоруслу водотока в каньоне, были направлены на выяснение ситуации с транспортировкой каменных артефактов с мастерской в сторону предвходовой площадки Цагаан-Агуй, а также для тестирования гипотезы о том, что в древности с северной стороны пещеры находился навес или другая пещера, на разрушение которой указывают глыбы известняка, перекрывающие палеоруслу водотока сегодня.

В данной статье мы приводим результаты работ 2023 г. в раскопе 2 Большого грота и рассматриваем выявленные изменения в стратиграфической последовательности, а также приводим данные мониторинга современных климатических условий и состава фауны в окрестностях пещеры.

Стратиграфия раскопа 2

Стратиграфия раскопа 2 значительно отличается от продольного профиля пещеры по линии А', к которому раскоп был прирезан в 2021 г. Это связано, прежде всего, с падением слоев к северной стене пещеры вплоть до слоя 6. В нижней части разреза, полученного на момент завершения раскопок 2023 г., угол падения слоев уменьшается, однако их мощность возрастает по сравнению с продольным профилем. В целом, поперечные профили в пещере являются более репрезентативными, и существенной проблемой является то, что такие разрезы 1990-х гг. не сохранились ввиду сплошных площадей раскопок. Раскоп 2 за 2021–2023 гг. на площади 4,4 м² был пройден на глубину 3 м. Согласно продольному разрезу по линии А', на глубине 3 м должны находиться слои 11/12, представляющие собой песчанисто-гравийные отложения с обилием хорошо окатанных мелких и крупных галек кварца, песчаников и кварцитов [Археологические исследования..., 2000]. В раскопе 2 (кв. А'18-19, Б'18-19) на этом уровне нами выделены слои 7 и 8, которые скорее ближе к пачке слоев 11–13, описанной для квадратов А22–24 [Археологические исследования..., 1997], однако также отличаются от нее. Нами был вскрыт раскоп 1996 г. для отбора образцов ДНК, что позволило провести визуальное сравнение слоев и прийти к выводу об их различиях и необходимости проведения корреляции на основе результатов гранулометрического и РФА анализов. Различия в стратиграфии между профилем восточной стенки раскопа 2 и продольного разреза по линии А' (южный профиль раскопа 2) обусловлены наличием каменной глыбы, перекрывающей, как предполагалось, всю стратиграфическую последовательность, начиная со слоя 3, на квадратах А19 и А'19. Глыба была разобрана нами в 2022 г., ее присутствие сформировало последовательность слоев, отличную от других участков раскопа. Также на формирование стратиграфической по-

следовательности оказало влияние поступление воды из отверстия в потолке пещеры. Предположительно, отверстие расширилось и стало оказывать существенное воздействие на вымывание и аккумуляцию слоев на участке раскопа 2 после формирования пачки слоев 5. Стратиграфия раскопа 2 включает следующую последовательность.

Слой 1 – пылеватый супесчаный слой голоценового времени, содержащий смешанный материал.

Слой 2.1 – косослоистые песчаные прослои оранжевого цвета, падают к северо-западному углу раскопа. На участке кв. А19 не переработанные и не окрашенные попадающими через трубу вместе с водой красновато-коричневыми отложениями слоя 2 представляют собой серовато-коричневые мелкозернистые полимиктовые карбонатные пески [Археологические исследования..., 1997] с включениями не крупных карбонатов, примазками омарганцевания и ожелезнения. В кв. А'18 и В'18 эти пески непосредственно связаны с поступающей водой из трубы, они сцементированы карбонатными прослоями белесого цвета и падают в юго-западном направлении, в сторону входа, согласуясь с уклоном пещеры.

Слой 2.2а – косослоистые маломощные прослои палево-желтых и светло-коричневых слабо окатанных песков эолового происхождения.

Слой 2.2 – косослоистые прослои палево-желтых и светло-коричневых среднезернистых песков эолового происхождения, которые имеют большую мощность, по сравнению с вышележащим слоем. Верхняя граница слоя отмечена копролитами хищников, которые ранее для других участков пещеры интерпретировались как дресва.

Слой 3 – темно-серая гумусированная супесь, местами пылеватая.

Слой 4 – песчаный суглинок с редкими кристаллами кальцита мелкого и среднего размеров. Крупнозернистые пески залегают в нем отдельными линзами.

Пачка слоев 1–4 имеет эоловое происхождение, ее мощность в раскопе 2 ок. 1,5–1,7 м. На участке раскопа 1995–1996 гг., расположенного в глубине Большого грота, такой мощной пачки слоев эолового генезиса не обнаружено. Не исключена вероятность ее разрушения, однако, вероятнее всего, ее накопление в этой части пещеры не происходило, а в раскопе 2 оно в большей степени связано с появлением отверстия в потолке после формирования слоя 5.

Слой 5.1 – суглинок серо-голубого цвета, при высыхании становятся пылеватыми, с включениями мелкого щебня и кристаллов кальцита. С этим слоем связано падение глыб и крупных кристаллов кальцита, а также появление марганцевых линз, связанных с обводненными обстановками.

Слой 5.2 – суглинки, сцементированные известковыми натёками с округлыми фрагментами известняка и песчаным заполнителем и связанные, вероят-

но, с наиболее влажным периодом в пещере. Слой также связан с наличием песчаных линз с хорошо окатанным крупнозернистым песком. Эти линзы приурочены к крупным камням и глыбам, они также сопровождаются горизонтальными тонкими цементированными марганцевыми линзами. Все это свидетельствует о наличии небольших водотоков в пещере и застойной воды в виде луж.

Слой 5.3 – влажный пластичный голубовато-зеленый суглинок с ржаво-красными прослоями, связанными с ожелезнением; при высыхании пылеватый. Имеет значительную мощность. Отложения вмещают небольшие глыбы известняка и крупные кристаллы кальцита, а также щебень.

Слой 6 – крупнозернистый хорошо окатанный желто-коричневый песок с щебнем и окатанными галечками. Источник его поступления вне пещеры.

Слой 7 – голубоватый суглинок с желто-оранжевыми пятнами ожелезнения, с песчаными прослоями, включениями щебня, имеет значительную мощность. Песок хорошо окатанный, крупнозернистый. Слой неоднородный, песок и голубоватый суглинок залегают пятнами.

Слой 8 – влажная иловатая серо-голубая глина, при раскопках сильно скатывается. Мощность слоя пока неизвестна.

Слои 5–8 связаны с влажными обстановками и формировались с участием аллювиальных процессов. Археологические и фаунистические материалы обнаружены во всех слоях, однако их количество изменяется обратно пропорционально: если число каменных изделий растет вниз по разрезу, то количество остатков млекопитающих существенно сокращается.

Фауна

В прошедшем полевом сезоне проведен анализ остатков древних мелких млекопитающих. За время раскопок был просмотрен весь концентрат из слоев 5, 6, 7 и 8, в котором присутствуют палеонтологические остатки.

Вся порода, извлеченная из раскопа, просеивалась, промывалась через сита с размером ячеек 1,4 мм и сушилась. Готовый концентрат (матрикс) просматривался в лагере под бинокулярным микроскопом Nikon для извлечения фаунистических остатков. Из концентрата было извлечено более 1 500 обломков костей и зубов древних микромаммалий. Концентрация находок в слоях неравномерная, по мере углубления их количество уменьшалось. Таксономический состав мелких млекопитающих представлен в таблице.

Кроме костей и зубов грызунов, зайцеобразных, насекомоядных, рукокрылых, найдены остатки рептилий и амфибий. Остатки представлены отдельными зубами грызунов и хищников, найдены кости посткраниального скелета мелких млекопитающих разной степени сохранности. Целых черепов не обнаружено.

Таксономический состав мелких млекопитающих пещеры Цагаан-Агуй, 2023 год

Слой	Таксономическое определение
5.1	<i>Ochotona</i> sp., Cricetinae, <i>Microtus</i> sp.
5.2	<i>Ochotona</i> sp., <i>Lepus tolai</i> , Cricetinae, <i>Microtus</i> sp., <i>Apodemus</i> sp.
5.3	<i>Ochotona</i> sp., <i>Lepus</i> sp., Cricetinae, <i>Eolagurus</i> aff. <i>luteus</i> , <i>Microtus</i> sp., Gerbillinae, <i>Apodemus</i> sp.
6	Chiroptera, <i>Ochotona</i> sp., <i>Lepus</i> sp., Cricetinae, <i>Microtus</i> sp., <i>Apodemus</i> sp.
7	<i>Sorex</i> sp., <i>Ochotona</i> sp., <i>Lepus</i> sp., Cricetinae, <i>Microtus</i> sp., <i>Apodemus</i> sp.
8	<i>Microtus</i> sp.

Костные остатки мелких млекопитающих из пещеры представляют собой пищевые остатки хищных птиц и млекопитающих.

Кости и зубы ископаемых грызунов из отложений всех слоев желтые, серые и крапчатые (серые или черные пятна на желтом фоне). На костях из слоев с 5 по 8 обнаружены марганцевые стяжения.

Среди представителей полевковых встречаются как корнезубые, так и некорнезубые представители подсемейства. В слое 5.3 (и, под вопросом, в слоях 5.1, 5.2 и 6) найдена среднеплейстоценовая, а возможно, и более древняя форма желтой пеструшки (*Eolagurus* aff. *luteus*). Дальнейшее детальное изучение материала даст подробную информацию о морфологии ископаемых зубов и возможность реконструкции окружающей среды прошлого.

Наиболее многочисленным является заяц *Lepus tolai* – вид, который мог быть добычей как человека, так и хищников. Хрупкость костей этого животного в большинстве случаев не позволяет однозначно интерпретировать внешние пери- и постмортальные воздействия. Но отдельные кости несут следы проколов (зубами зверей и когтями птиц), резорбции в желудочно-кишечном тракте, сломов и порезов. Две кости толая несут на себе свидетельства разделки: на одной из них нанесены порезки, а другая, трубчатая, была отколота с двух сторон, присутствует длинный продольный скол.

Хищники представлены остатками зверей в основном мелкой размерной категории. Среди них лисица, корсак, манул, степной хорь, солонгой. Наиболее представительны остатки лисиц из слоев 5.2, 5.3 и 6. Среди крупных хищников в слое 7 отмечена пещерная гиена, представленная фрагментом верхнего зуба молочной генерации. Среди крупных костных фрагментов отмечено два толстостенных диафизарных обломка в слое 5.3. И фрагмент зубной эмали из того же слоя свидетельствует о присутствии представителя семейства эквид.

Мониторинг современной фауны показал резкое сокращение численности грызунов в 2023 г. Летне-

осенний сезон отличался повышенной влажностью и обилием дождей, не характерным для данной территории. Данные с фотоловушки, фиксировавшей посещение пещеры животными с октября 2022 г. по июнь 2023 г., указывают на то, что пещера посещается мышевидными грызунами, зайцами, саджей (курочка степная), дикими голубями, пустельгой, летучими мышами, мигрирующим степным хорьком, домашними овцами и козами. В качестве ночного укрытия во время снегопадов пещеру использовали коровы в январе. Только лисица *Vulpes vulpes* использует пещеру как место постоянного обитания (рис. 2). Это позволяет заключить, что значительное число остатков зайцев и лисиц в слоях 5–7 могло попадать в пещеру естественным путем.

Каменная индустрия слоев 5–7

В слоях 5.2, 6 и 7 обнаружены отбойники и ретушеры (2, 3 и 4 экз. соответственно). Наибольший интерес представляет отбойник из слоя 7 со следами забитости на широкой плоскости, что характерно для биполярной техники расщепления (рис. 3, 1).

В коллекции слоя 5.2 около трети предметов связаны с биполярной техникой расщепления, большинство из них представлены сколами со следами контрударов на дистальных краях, угловатыми обломками, характерными для этой техники, и двумя нуклеусами. Один из них отличают соразмерные пропорции и уплощенное широкое основание, которое неоднократно подправлялось (рис. 3, 2). Подобное тщательное оформление нуклеусов для биполярной техники отсутствует в нижележащих слоях. Второй по морфологии напоминает кубовидный, изготовлен из местного красноватого полупрозрачного кремня, жила которого уже не использовалась в комплексах слоев 5.1–2 (рис. 3, 3). Орудия представлены двумя шиповидными изделиями и боковым скребком на отщепках (рис. 3, 4–6).

В слое 5.3 найдено 65 каменных изделий, большинство из них представлены сколами и обломками. Наибольший интерес представляет присутствие сфероидов в этом комплексе. Здесь была найдена серия небольших острий, в т.ч. с насадом.

В коллекции слоя 6 насчитывается 58 изделий. Среди орудий выделяется скребло вентральное про-



Рис. 2. Представители фауны, обитающие в пещере Чагаан-Агуй и ее окрестностях. Снимки сделаны в 2022–2023 гг. фотоловушкой Bushnell Trophy Cam HD Agressor Low-Glow 16MP.

1 – степной хорек *Mustela eversmannii*; 2 – Заяц-толай *Lepus tolai*; 3 – самка пустельги *Falco sp. (tinnunculus?)*; 4 – лисицы *Vulpes vulpes*.

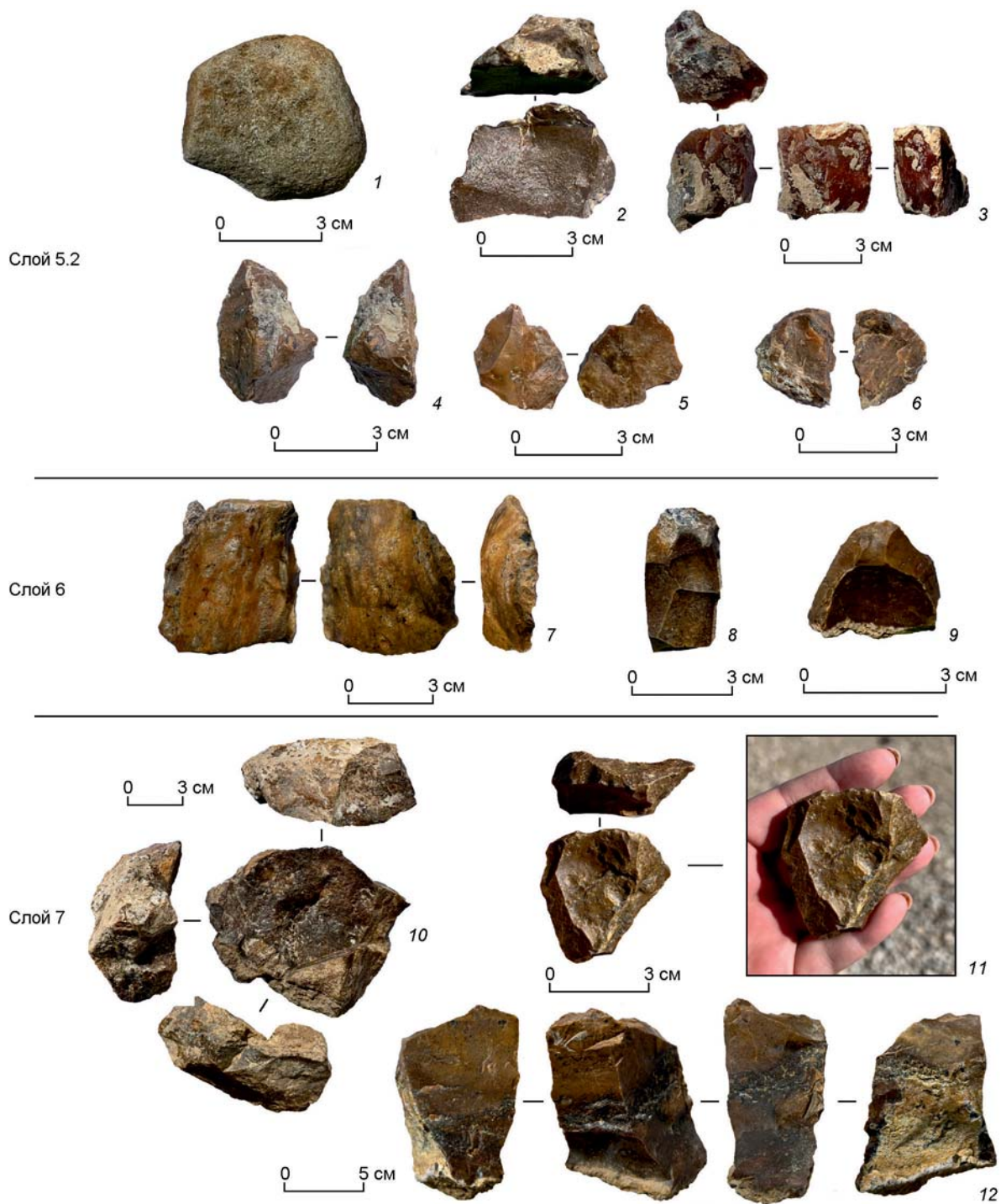


Рис. 3. Каменные артефакты из слоев 5.2–7 раскопа 2 Большого грота пещеры Цагаан-Агуй.

1 – отбойник; 2, 3 – нуклеусы для биполярного раскалывания; 4, 5 – шиповидные изделия; 6 – скребок боковой; 7 – скребло вентральное с обушком; 8, 9 – скребки концевые; 10, 11 – нуклеусы леваллуазские; 12 – нуклеус кубовидный.

дольное одинарное с обушком на подпрямоугольном отщепе (рис. 3, 7) и два концевых скребка. Один из них изготовлен на прямоугольном отщепе с центростремительной огранкой (рис. 3, 8). Другой выполнен на отщепе, дорсальная поверхность которого указывает на попытки предопределить форму целевых заготовок, снимаемых с нуклеуса. Этот скребок имеет

высокий рабочий край, оформленный удлиненными сколами (рис. 3, 9).

Коллекция слоя 7 является наиболее многочисленной и включает 103 изделия, в том числе несколько нуклеусов, орудия, сколы и обломки. В этом слое найдены два нуклеуса, которые можно отнести к леваллуазским. Один из них выполнен на массивной

отдельности местного девонского кремня, покрытой естественной коркой. Площадка многогранная, ее правая часть оформлена крупными сколами и сильно скошена вправо, с нее производилось оформление правого ребра продольно-диагональными снятиями, по целевому назначению близкими к отщепам дебордан, однако морфологически ими не являвшимися. Отличительной чертой этого нуклеуса является наличие нижней площадки со следами применения биполярной техники расщепления (рис. 3, 10). Все это не позволяет назвать его классическим леваллуазским нуклеусом, однако приемы его оформления, наличие негатива снятия отщепа с predeterminedной формой и ранний возраст слоя дают возможность определить его как очень раннюю леваллуазскую форму на сырье плохого качества. Второе изделие представляет собой более классическую форму конвергентного однонаправленного нуклеуса для острий с прямой фасетированной площадкой (рис. 3, 11). В коллекции присутствуют единичные леваллуазские сколы. Также в слое найдены формы, характерные для вышележащих слоев: помимо свидетельств биполярной техники, здесь обнаружен кубовидный нуклеус – форма, характерная для слоев 3–5 (рис. 3, 12). Морфология этих ядрищ не претерпевала изменений, несмотря на большую хронологическую разницу: нуклеус из слоя 7 ничем не отличается от найденного в верхнепалеолитическом слое 2.2 [Хаченович и др., 2022, рис. 4, 2].

Обсуждение и заключение

На данный момент проводится реконструкция хронологии накопления осадков и культурных остатков в пещере Цагаан-Агуй на основе радиоуглеродного и ОСЛ-датирования. Предварительные результаты показывают, что слой 2.1 относится ко времени последнего максимума оледенения, а слой 2.2 древнее его приблизительно на 10 тыс. лет. Датировки, полученные в 1990-х гг. для слоев 3 и 4 – 33 000 и 42 000 некал. л.н., в целом подтверждаются [Археологические исследования..., 2000]. На данный момент нами с некоторой долей уверенности принимается дата для слоя 5 220 000 л.н. [Там же], исходя из характера каменной индустрии и состояния костных остатков. Таким образом, индустрии слоев 5–7 относятся к среднему палеолиту, в т.ч. его ранней стадии.

Наиболее важными аспектами раскопок 2023 г. стало выявление биполярной техники расщепления и леваллуазской технологии. Последняя здесь была известна ранее и фиксировалась в слое 3 Большого грота возрастом около 33 000 некал. л.н. и в отложениях предвходовой площадки [Деревянко, Петрин, 1995]. Леваллуазские нуклеусы с предвходовой площадки – рекуррентные центростремительные для отщепов, имеют гладкие ударные площадки, тогда как в слое 3 это классические линейные конвергентные

нуклеусы для острий. Эти формы являются более поздними, чем выявленные в слое 7 в 2023 г. Биполярная техника была ранее описана нами для отдельных предметов из отложений предвходовой площадки [Khatsenovich et al., 2023], однако индустрия, выявленная в слоях 5.2–7 раскопа 2 позволяет реконструировать процесс расщепления с использованием биполярной техники, который производился непосредственно в пещере, учитывая наличие характерного дебитажа и отбойников. Биполярная техника является еще одной стратегией экономии каменного сырья, выявленной в пещере Цагаан-Агуй, наряду с такими приемами, как способ снятия сколов с каждого удобного ребра на каменной отдельности; организация фронта скалывания на вентральных поверхностях массивных сколов; поперечная фрагментация сколов и изделия, типологически близкие мустьерскому транше; вторичное использование каменных изделий [Ibid.].

Комплексы слоев 5.2–7 стоят между древнейшими комплексами Горного Алтая и Китая – Денисовой пещерой, Чжоукодянь, Цзянцзюньфу и, вероятно, некоторыми неопубликованными комплексами Тибетского плато – не только географически, но и в культурном плане, по набору техник и технологий расщепления, а также типологии орудий. В Северной Азии леваллуазская технология фиксируется достаточно рано, а биполярная техника, в отличие от территории Китая, не получила широкого распространения.

Благодарности

Полевые и аналитические исследования проводились при поддержке проекта РФФ № 19-78-10112 «Адаптация древнего человека к среднегорьям и аридным высокогорьям восточной Центральной Азии в позднем плейстоцене и раннем голоцене». Отбор образцов для анализа ДНК поддержан эндаументом им. Дже Цонгкэпы Аризонского Университета. Мы благодарим д-ра биол. наук, ведущего научного сотрудника НИИ биологии Иркутского государственного университета И.В. Фелелова за помощь в таксономическом определении современных птиц.

Список литературы

Археологические исследования Российско-Монгольско-Американской экспедиции в Монголии в 1996 г. / А.П. Деревянко, Д. Олсен, Д. Цэвээндорж, В.Т. Петрин, А.Н. Зенин, А.И. Кривошапкин, С.В. Николаев, В.П. Мильников, Р. Ривс, Б. Гунчинсурэн, Я. Цэрэндагва. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1997. – 383 с.

Археологические исследования Российско-Монгольско-Американской экспедиции в Монголии в 1997–1998 годах / А.П. Деревянко, Д. Олсен, Д. Цэвээндорж, В.Т. Петрин, С.А. Гладышев, А.Н. Зенин, В.П. Мильников, А.И. Кривошапкин, Р. Ривс, П.Д. Брантингхэм, Б. Гунчинсурэн, Я. Цэрэндагва. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – 383 с.

Деревянко А.П., Олсен Д., Цэвэндорж Д., Кривошапкин А.И., Петрин В.Т., Брантингхэм П.Д. Многослойная пещерная стоянка Цагаан-Агуй в Гобийском Алтае (Монголия) // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2000. – № 1. – С. 23–36.

Деревянко А.П., Петрин В.Т. Исследования пещерного комплекса Цагаан-Агуй на Южном фазе Гобийского Алтая в Монголии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1995. – 80 с.

Хаценович А.М., Базаргур Д., Цэрэндагва Я., Марченко Д.В., Рыбин Е.П., Клементьев А.М., Маргад-Эрдэнэ Г., Кравцова А.С., Кравцова П.С., Керенэ Онфрэй де Бревиль А., Бурсе Т., Гунчинсурэн Б., Деревянко А.П., Олсен Д.У. Изучение пещеры Цагаан-Агуй в Гобийском Алтае в 2022 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2022. – Т. XXVIII. – С. 373–380.

Khatsenovich A.M., Rybin E.P., Tserendagva Ya., Bazargur D., Margad-Erdene G., Marchenko D., Gunchinsuren B., Olsen J.W., Derevianko A.P. The Middle Paleolithic of Tsagaan Agui Cave in the Gobi Altai region of Mongolia and its Siberian and Central Asian links // *Archaeological Research in Asia*. – 2023. – Vol. 35. – Art. n. 100462.

References

Derevianko A.P., Olsen J.W., Tseveendorzh D., Krivoshapkin A.I., Petrin V.T., Brantingham P.D. *Mnogosloynaya peshchernaya stoyanka Tsagaan-Agui v Gobiiskom Altae (Mongolia)*. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 2000. N 1. P. 23–36. (In Russ).

Derevianko A.P., Olsen J.W., Tseveendorzh D., Petrin V.T., Gladyshev S.A., Zenin A.N., Myl'nikov V.P., Krivoshapkin A.I., Reeves R., Brantingham P.D., Gunchinsuren B., Tserendagva Ya. *Arkheologicheskie issledovaniya Rossiisko-mongol'sko-amerikanskoi ekspeditsii v Mongolii v 1997–1998 godakh*. *Novosibirsk: IAET SB RAS Publ.*, 2000. 383 p. (In Russ).

Derevianko A.P., Olsen J.W., Tseveendorj D., Petrin V.T., Zenin A.N., Krivoshapkin A.I., Nikolaev S.V., Myl'nikov V.P., Reeves R., Gunchinsuren B., Tserendagva Ya. *Arkheologicheskie issledovaniya Rossiisko-Mongol'sko-Amerikanskoi ekspeditsii v Mongolii v 1996 g.* *Novosibirsk: IAET SB RAS Publ.*, 1997. 383 p. (In Russ).

Derevianko A.P., Petrin V.T. *Issledovaniya peshchernogo kompleksa Tsagaan-Agui na Yuzhnom faze Gobiiskogo Altaya v Mongolii*. *Novosibirsk: IAET SO RAN Publ.*, 1995. 80 p. (In Russ).

Khatsenovich A.M., Bazargur D., Tserendagva Ya., Marchenko D.V., Rybin E.P., Klementiev A.M., Margad-Erdene G., Kravtsova A.S., Kravtsova P.S., Querenet Onfroy de Breville I., Burcet T., Gunchinsuren B., Derevianko A.P., Olsen J.W. *Investigations of Tsagaan Agui Cave in the Gobi Altai in 2022*. In *Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*. *Novosibirsk: IAET SB RAS Publ.*, 2022. Vol. XXVIII. P. 373–380. (In Russ).

Khatsenovich A.M., Rybin E.P., Tserendagva Ya., Bazargur D., Margad-Erdene G., Marchenko D., Gunchinsuren B., Olsen J.W., Derevianko A.P. *The Middle Paleolithic of Tsagaan Agui Cave in the Gobi Altai region of Mongolia and its Siberian and Central Asian links*. *Archaeological Research in Asia*, 2023. Vol. 35. 100462.

Хаценович А.М. <https://orcid.org/0000-0002-8093-5716>

Базаргур Д. <https://orcid.org/0000-0003-2183-0591>

Цэрэндагва Я. <https://orcid.org/0000-0002-8937-6447>

Рыбин Е.П. <https://orcid.org/0000-0001-7434-2757>

Клементьев А.М. <https://orcid.org/0000-0002-2129-7072>

Самандросова А.С. <https://orcid.org/0009-0004-2873-5364>

Маргад-Эрдэнэ Г. <https://orcid.org/0000-0002-9416-7922>

Деннелл Р. <https://orcid.org/0000-0002-4150-0568>

Гунчинсурэн Б. <https://orcid.org/0000-0001-5052-5081>

Деревянко А.П. <https://orcid.org/0000-0003-1156-8331>

Олсен Дж.У. <https://orcid.org/0000-0001-5295-7451>