

Научная статья / Research Article

УДК 903.02

[https://doi.org/10.14258/tpai\(2024\)36\(4\).-10](https://doi.org/10.14258/tpai(2024)36(4).-10)

EDN: DFLBEY

ЭТАПЫ ОСВОЕНИЯ ЧЕЛОВЕКОМ ТЕРРИТОРИИ ОКИНСКОГО ПЛОСКОГОРЬЯ (САЯНСКИЕ ГОРЫ) В ФИНАЛЕ ПЛЕЙСТОЦЕНА И РАННЕМ ГОЛОЦЕНЕ

Василий Иванович Ташак

*Институт монголоведения, буддологии и тибетологии СО РАН, Улан-Удэ, Россия;
tvi1960@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1891-9915>*

Резюме. Археологическое местонахождение Тропа Кропоткина-3, расположенное на территории Окинского плоскогорья в Саянской горной системе, представляет собой стоянку эпохи неолита. Это первая, а на данный момент и единственная древняя стоянка на плоскогорье, исследованная с применением раскопок. На других местонахождениях осуществлялись шурфовочные работы или подъемные сборы. На этапе исследований Тропы Кропоткина-3, проведенных до 2022 г., был выявлен литологический слой (слой 2), содержащий разнообразные археологические материалы эпохи неолита. Здесь обнаружены очаги с каменной обкладкой, внутри которых находилось большое количество мелких пережженных обломков костей животных. По результатам работ 2022 г. установлено, что археологические материалы во втором литологическом слое залежали в двух уровнях. Верхний уровень связан с верхней частью и кровлей 2-го литологического слоя. На этом уровне зафиксированы все очаги с каменной обкладкой и кострища без обкладки. Основную массу находок на этом уровне составляют мелкие обломки керамических сосудов. Керамика подразделяется на шнуровую и гладкостенную. Каменные артефакты представлены в значительно меньшем количестве. В нижнем уровне залегания материалов найдены только каменные артефакты. В этом уровне не зафиксированы какие-либо структурные элементы. На основании чего сделан вывод о том, что первоначально центральная часть Тропы Кропоткина-3 функционировала как стоянка-мастерская. Позднее здесь была организована стоянка, вероятно, связанная с ритуальной деятельностью. Полученные выводы нашли подтверждение при исследовании Тропы Кропоткина-4, где также выявлено два уровня залегания материалов во 2-м литологическом слое. Согласно стратиграфическим наблюдениям и радиоуглеродным датам второй литологический слой Тропы Кропоткина-3 может быть датирован голоценовым оптимумом, на протяжении которого Окинское плоскогорье активно осваивалось человеком. Но заселение человеком этой территории после сартанского похолодания начинается раньше — около 14 тыс. л.н.

Ключевые слова: археология, каменный век, неолит, финальный палеолит, плейстоцен, голоцен, керамика, каменная индустрия, стратиграфия, Восточный Саян, Окинское плоскогорье

Благодарности: работа выполнена в рамках НИР ИМБТ СО РАН (проект «Историческое пространство монгольского мира: археологические культуры, общества и государства» №121031000241-1).

Для цитирования: Ташак В.И. Этапы освоения человеком территории Окинского плоскогорья (Саянские горы) в финале плейстоцена и раннем голоцене // Теория и практика археологических исследований. 2024. Т. 36, №4. С. 156–175. [https://doi.org/10.14258/tpai\(2024\)36\(4\).-10](https://doi.org/10.14258/tpai(2024)36(4).-10)

STAGES OF THE HUMAN INHABITING THE TERRITORY OF THE OKA PLATEAU (SAYAN MOUNTAIN) IN THE FINAL PLEISTOCENE AND EARLY HOLOCENE

Vasilii I. Tashak

*Institute of Mongolian, Buddhist and Tibetan Studies of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russia;
tvi1960@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1891-9915>*

Abstract. The Tropa Kropotkina-3 archaeological site is situated on the territory of the Oka Plateau in the Sayan Mountain System and represents the Neolithic period site. It is the first and the only ancient site on the Plateau for this time which has been investigated by excavations. Investigations on other sites were irregular, occurred just with small trenches and surface observations. The research of the Tropa Kropotkina-3 site conducted before 2022 revealed the lithological layer (layer 2) containing various archaeological material of Neolithic time. Here are revealed hearths with stone lining with a large quantity of small fragments of burned bones inside them. On the base of the field works of 2022 the fact that archaeological materials in the 2nd layer were deposited in two levels, was stated. The upper level is related to the upper part of the 2nd lithological layer. All hearths with stone lining and fireplaces without lining belong to this level. The most of the artifacts at the upper level are small fragments of the ceramic vessels. Ceramics are represents by two types: corded and with smooth surface. Stone artifacts are presented in a much lesser quantity. Only stone artifacts are found in the lower level and there are not any structural elements here. At this base a conclusion was made about a functional character of the Tropa Kropotkina-3 central part firstly as a work-shop camp. Then the base station, probably related to ritual activity, was organized here. Obtained conclusion was proved during investigations of the Tropa Kropotkina-4 site, which revealed two levels of materials depositing in the 2nd lithological layer. According to stratigraphical observations and radiocarbon dates the 2nd lithological layer could be dated back to Holocene Optimum during which Oka Plateau was intensively occupied by humans. However, the inhabitation of this territory after Sartan cooling began earlier — about 14 kya.

Keywords: archaeology, stone age, Neolithic, Final Palaeolithic, Pleistocene, Holocene, ceramics, stone industry, stratigraphy, Eastern Sayan Mountain, Oka Plateau

Acknowledgements: this article was carried out within the framework of the state task (project “Historical Space of the Mongolian World: Archaeological Cultures, Societies and States”, №121031000241-1).

For citation: Tashak V.I. Stages of the Human Inhabiting the Territory of the Oka Plateau (Sayan Mountain) in the Final Pleistocene and Early Holocene. *Teoriya i praktika arheologicheskikh issledovaniy = Theory and Practice of Archaeological Research*. 2024;36(4):156–175. (In Russ.). [https://doi.org/10.14258/tpai\(2024\)36\(4\).-10](https://doi.org/10.14258/tpai(2024)36(4).-10)

Введение

Окинское плоскогорье, согласно современному административному районированию, находится в самом западном районе Республики Бурятия — Окинском. Данная территория в рамках географического районирования является частью Саянской горной системы. Современное немногочисленное население района в основном проживает в его центральной части, занимаемой Окинским плоскогорьем, окруженным горными хребтами — Большим Саяном с запада и Восточным Саяном с востока. Плоскогорье изрезано долинами рек, многие из которых устремлены к основной

водной артерии района — реке Ока (Аха). На участке от впадения в Оку реки Сенца и до начала теснин Восточного Саяна расширившаяся долина Оки образует Окинскую котловину (Выркин, Масютина, 2017). Именно на территории этой котловины и сосредоточено большинство археологических объектов, известных в настоящее время на территории плоскогорья.

Начало изучению археологии Окинского плоскогорья было положено еще в 1865 г., во время экспедиции П.А. Кропоткина к потухшим вулканам в верховьях Жомболака (Зуун Булак). По результатам этой экспедиции было дано очень краткое описание двух археологических объектов (Кропоткин, 1867, с. 57), один из которых рассматривался как древняя стоянка. Это предположение вскоре было опровергнуто П.А. Ровинским (1871, с. 38, 39), который раскопал две каменные кладки в Окинской котловине и пришел к выводу, что это культовые сооружения, а не остатки жилищ, как предположил П.А. Кропоткин. В течение XX в. на территории Окинского плоскогорья археологические работы ограничивались редкими подъемными сборами артефактов на местах различных повреждений грунта: распашка; овраги; дорожные колеи и пр. Первые археологическая разведка с применением шурфовочных работ здесь была проведена только в 2004 г. (Аржанников и др., 2010), но продолжения эти работы не получили. Только с 2017 г. начинаются систематические археологические исследования территории Окинского района, осуществляющиеся экспедициями Института монголоведения, буддологии и тибетологии СО РАН, возглавляемым В.И. Ташаком, при тесном сотрудничестве с Орликской средней общеобразовательной школой во главе с директором Б.Д. Шарастепановым.

Серия исследований, проведенных в последние годы, положила начало формированию археологического облика Окинского плоскогорья, основанного на систематических полевых исследованиях и новых естественно-научных данных (Ташак, 2019, 2020а, б, 2021, 2023). Вместе с тем четко обозначились вопросы, например, связанные с этапами проникновения людей на эту изолированную территорию и характером ее освоения. Исходя из наличия немногочисленных, но разнообразных подъемных материалов Окинского плоскогорья устанавливается только общая информация об этапах развития человеческих коллективов на данной территории: каменный век; бронзовый век; железный век. На основании упоминавшихся шурфовочных работ, осуществленных в 2004 г., были сделаны похожие выводы. Было выделено три хронологические группы: поздний мезолит — неолит; бронзовый век; железный век (Аржанников и др., 2010, с. 300, 301). Основой такой периодизации стал внешний облик археологических материалов, а не их стратиграфическое положение в рыхлых отложениях, которое на том этапе установить не удалось. В данной периодизации на основе сопутствующих естественно-научных данных была указана предполагаемая нижняя граница появления человека в долинах Окинского плоскогорья, и в частности в долине р. Сенца — около 8 тыс. л.н. До этого времени происходило освобождение долин от ледников сартанской эпохи.

Новейшие данные, основанные на раскопочных работах, показали широкое распространение по долинам Окинского плоскогорья культурных горизонтов эпохи неолита. Материалы других эпох встречаются единично и разрозненно, что не позволяло на современном этапе исследований выделить самостоятельные культурные гори-

зонты железного или бронзового веков. Наряду с этим оставались актуальными вопросы, связанные с датированием неолитических материалов, поскольку залегают эти материалы компактно во втором литологическом слое, сразу под первым слоем, мощность которого варьирует от 5 до 10 см. Эта ситуация стандартна для исследованных объектов, вне зависимости от их положения. Исключения редки и касаются в первую очередь покровных отложений, а не литологического слоя с неолитическими материалами. Именно характер залегания материалов каменного века в компактном литологическом слое, без наблюдаемых стерильных прослоек, и стал предметом настоящего исследования, основой для которого послужили всесторонние данные древней стоянки, названной Тропа Кропоткина-3.

Объекты и методы исследования

Древняя стоянка Тропа Кропоткина-3 расположена на правом берегу долины р. Жомболок, в 9,5 км западнее места впадения Жомболока в Оку и в 5,5 км на северо-запад от села Саяны (рис. 1). Вместе с Тропой Кропоткина-3 на правом берегу Жомболока обнаружено еще три археологических местонахождения, получившие наименование Тропа Кропоткина-1, 2 и 4. Все стоянки расположены на террасовидной поверхности у западной оконечности небольшого хребта, протянувшегося на 4,5 км с востока на запад между хребтом Кропоткина на севере и Окинским плоскогорьем на юге (рис. 2). Склоны северной экспозиции указанного хребта образуют правый борт долины р. Жомболок в ее устьевой части. Дно долины р. Жомболок на всем протяжении покрыто застывшими лавовыми потоками, изливавшимися начиная с финала плейстоцена и на протяжении большей части голоцена (Аржанников и др., 2017, с. 41–45; Щетников и др., 2019, с. 339).

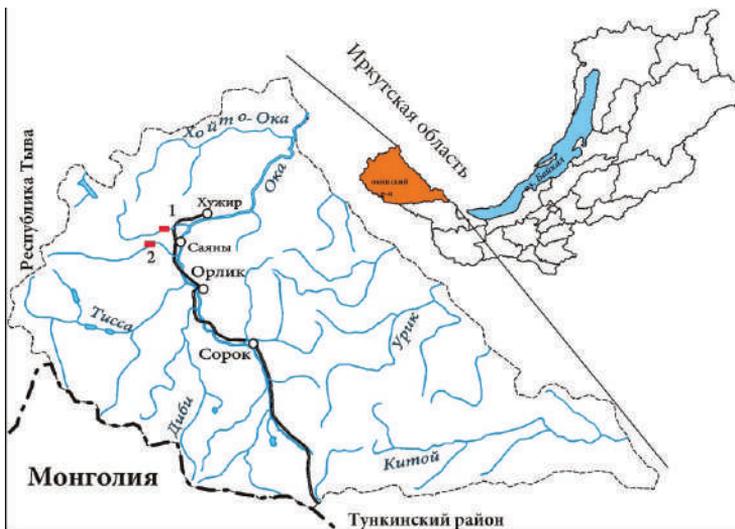


Рис. 1. Схема расположения археологических объектов Окинского плоскогорья, рассмотренных в статье: 1 — группа памятников Тропа Кропоткина-1–4; 2 — Шаснур-8

Fig. 1. Location scheme-map of the Oka Plateau archaeological sites, mentioned in the article: 1 — group of sites Tropa Kropotkina-1–4; 2 — Shasnur-8

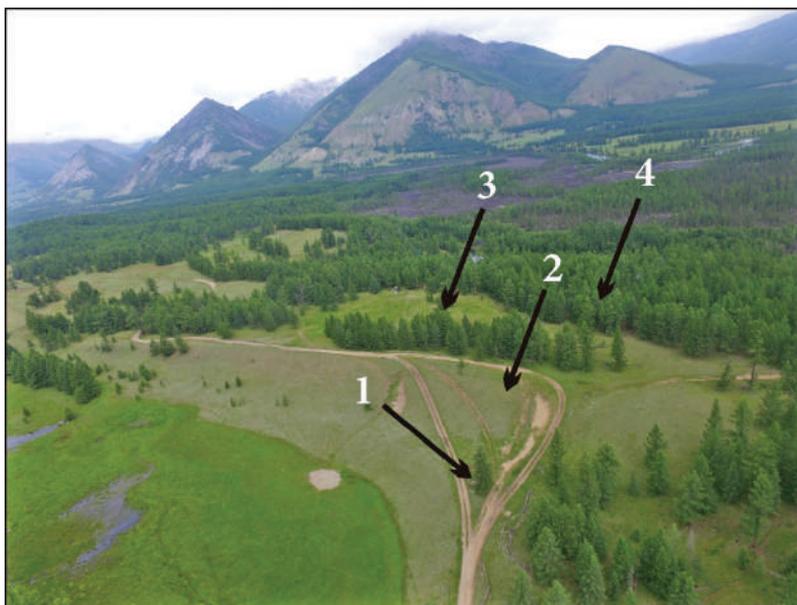


Рис. 2. Вид с юго-востока, сверху на местоположение археологических местонахождений: 1 — Тропа Кропоткина-1; 2 — Тропа Кропоткина-2; 3 — Тропа Кропоткина-3; 4 — Тропа Кропоткина-4
 Fig. 2. South-east top view toward the archaeological site position: 1 — Tropa Kropotkina-1; 2 — Tropa Kropotkina-2; 3 — Tropa Kropotkina-3; 4 — Tropa Kropotkina-4

Тропа Кропоткина-3 находится на слегка волнистой поверхности своеобразного вала, протянувшегося вдоль правого берега протоки р. Жомболок (рис. 3) и представляющего собой фрагмент морены, сформировавшейся в финале плейстоцена. Высота современной поверхности местонахождения над протокой около 15 м. На востоке отложения морены прислонены к западной оконечности отрога, а с юга образовалось понижение между самой мореной и горными склонами.

Согласно результатам естественно-научных исследований Окинское плоскогорье подвергалось локальным оледенениям в позднем плейстоцене. Оледенения затронули в первую очередь долины рек, которые были заполнены ледниками, а в устьях долин образовывались конечные морены (Олюнин, 1965). Фрагмент конечной морены Жомболокского ледника как раз и сохранился на рассматриваемом участке (Аржанников и др., 2015, с. 1922).

Впервые археологические материалы на участке расположения памятников были зафиксированы в 2017 г., впоследствии здесь были начаты шурфовочные и раскопочные работы. По результатам этих работ получены новейшие данные. Например, впервые для Окинского плоскогорья выявлены такие элементы древнего горизонта обитания, как очаги с различной каменной обкладкой (Ташак, 2022). Кроме этого, на площади древнего поселения обнаружены многочисленные фрагменты керамики усть-бельского типа, которая ранее не была известна среди подъемных материалов Окинского

плоскогогорья (Там же). Ближайшая территория, где такая керамика распространена, — это Приангарье.

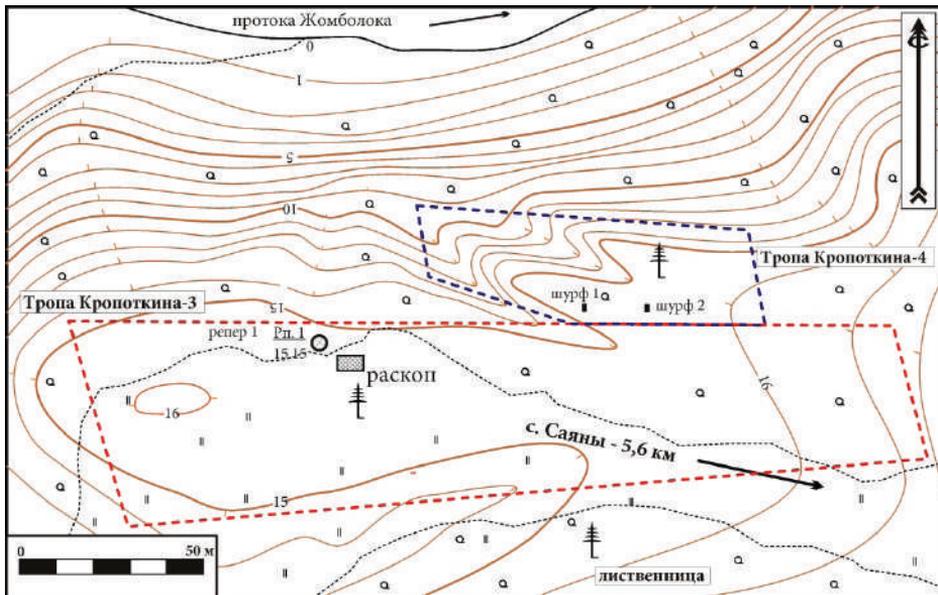


Рис. 3. План расположения археологических объектов Тропы Кропоткина-3 и Тропы Кропоткина-4
Fig. 3. Archaeological sites of Tropa Kropotkina-3 and Tropa Kropotkina-4 location scheme

Исходя из данных шурфов и раскопа в центральной части памятника, выявлена следующая стратиграфическая ситуация, которая в верхней части характерна для всех археологических местонахождений в данной местности (рис. 4).

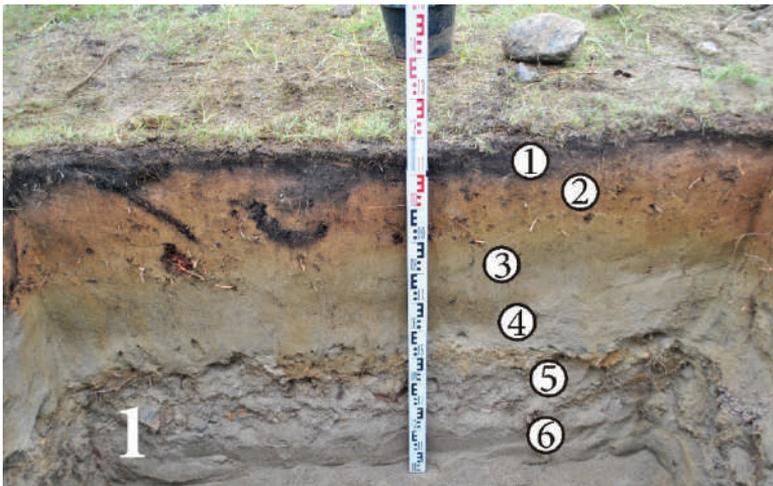


Рис. 4. Стратиграфия Тропы Кропоткина-3
Fig. 4. Stratigraphy of Tropa Kropotkina-3

1 — супесь темно-коричневая, плотная, с небольшим содержанием среднезернистого песка. Мощность 6–10 см.

2 — супесь светло-коричневая с красноватым оттенком, с умеренным содержанием мелко- и среднезернистого песка. Мощность 20–28 см.

3 — супесь с большим содержанием среднезернистого песка. Цвет бледно-коричневый. Мощность 6–15 см.

4 — песок мелко- и среднезернистый, цвет серый с коричневым оттенком. Слои рыхлый, сыпучий. Мощность 20–35 см.

5 — галечно-щебнистый слой с песком. Цвет серый. Мощность 20–40 см.

6 — песок серый, среднезернистый, горизонтально слоистый. Видимая мощность 35 см.

Археологические материалы в раскопе начали фиксироваться с уровня контактной зоны между первым и вторым литологическими слоями и с кровли второго литологического слоя. Далее артефакты фиксируются по всей толще второго литологического слоя, до контактной зоны с третьим литологическим слоем. Таким образом, второй литологический слой Тропы Кропоткина-3 является основным уровнем залегания археологических материалов без стерильных прослоек, которые позволили бы выделить отдельные уровни обитания. При этом уже на ранней стадии исследования памятника было предположено, что здесь возможно наличие двух уровней залегания артефактов, что основывалось на высотном распределении некоторых типов керамики (Ташак, 2022, с. 30). Кроме этого, рядом с очагом №1 было зафиксировано несколько каменных артефактов, оказавшихся значительно глубже поверхности очага, но единичных примеров с керамикой и каменными артефактами оказалось недостаточно для обоснованных выводов.

В 2022 г. исследовалась площадь в 15 кв. м, прилегающая с восточной стороны к шурфу 1, расширенному до 6 кв. м еще на начальной стадии исследований. Общая площадь раскопа, таким образом, составила 21 кв. м. Новый этап исследований позволил вернуться к вопросу о выделении как минимум двух уровней обитания на Тропе Кропоткина-3. Планиграфический и стратиграфический анализы осуществлялись на основе детальной фиксации всех находок в трехмерной системе координат, а также фиксации всех структурных элементов культурного горизонта, выявленных во втором литологическом слое. На следующем этапе обработки цифровых данных созданы схемы горизонтального и вертикального распределения находок. Исследования Тропы Кропоткина-3 были дополнены изучением нового археологического объекта — Тропа Кропоткина-4, где также на основе стратиграфического анализа выявлено два уровня обитания во втором литологическом слое.

Результаты исследований

С учетом данных, полученных при исследовании шурфа 1, в верхнем уровне второго литологического слоя выявлены такие структурные элементы, как очаг (№1) и кострища округлой и овальной формы в плане (рис. 5). Кроме кострищ на поверхности второго литологического слоя зафиксировано более десятка небольших камней — скальные обломки и фрагменты окатанных галек. Указанные камни, за исключением обклад-

ки очага №1, на поверхности слоя расположены хаотично, без образования какой-либо пространственной структуры.

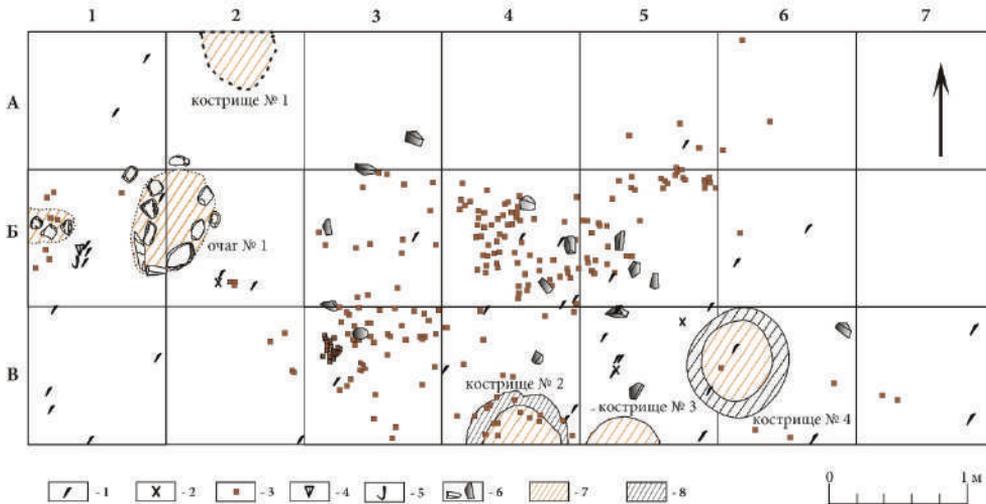


Рис. 5. Тропа Кропоткина-3. План верхнего уровня залегания артефактов во втором литологическом слое: 1 — отщепы; 2 — пластинки; 3 — керамика; 4 — нуклеус; 5 — стерженек составного рыболовного крючка; 6 — проквал грунта; 7 — зольное пятно
 Fig. 5. Trope Kropotkina-3. Spatial distribution of the artifacts in the 2nd lithological layer: 1 — flakes; 2 — bladelets; 3 — ceramics; 4 — core; 5 — rod of composite fishing hook; 6 — place of burnt soil — reddish patch; 7 — ash spot

Очаг №1 с каменной обкладкой, детально охарактеризованный ранее (Ташак, 2022, с. 26), овально вытянутой по линии С–Ю формы и размерами 75×55 см, был размещен на небольшой (несколько сантиметров) возвышенности. Этот факт устанавливается по тому, что пережженные обломки костей, оказавшиеся по внешнему краю обкладки, немного ниже подошвы камней обкладки, на наклонной плоскости. Внутреннее пространство очага заполнено массой мелких обломков пережженных костей (более 1500 шт.). Выявленная мощность очажной линзы прокаленного грунта составила до 10 см, но предполагаемая мощность не менее 13 см, по аналогии с кострищами. Предположение о мощности линзы прокаленного грунта сделано в связи с тем, что очаг был законсервирован для его сохранения на местности и дальнейшего изучения общей планиграфии памятника. Цвет прокаленного грунта под очагом №1 насыщенный красновато-оранжевый, что резко отличает очаг кострищ, где цвет прокаленных линз бледно-оранжевый. Этот факт предполагает большую температуру огня в очаге, в котором пережигались кости животных.

На новом этапе исследования выявлено три кострища, слабо выраженных в толще второго литологического слоя. Это вызвано красноватым цветом слоя, в котором ко-

стровой прокал фиксируется по более яркому акценту. Одно выраженное кострище обнаружено в ходе раскопок шурфа 1. Все остатки кострищ получили номерные обозначения, начиная с кострища в шурфе 1, получившего порядковый №1. Это кострище занимает западную позицию и находится в 60 см севернее очага №1. Три других кострища находятся юго-восточнее очага №1. Кострище №2 удалено от очага на 2 м 40 см на юго-восток. Кострище №3 расположено восточнее второго. Расстояние между центрами этих кострищ около 80 см, а от края пятна прокаленного грунта кострища №2 до края такого же пятна кострища №3 всего 18 см. Пятно прокаленного огнем грунта (прокала) кострища №4 расположено в 50 см северо-восточнее от кострища №2. Таким образом, остатки трех кострищ компактно сосредоточены в южной линии квадратов (линия В). Одно кострище (№4), расположенное на границе квадратов В-5 и В-6, раскопано полностью, оно имеет округлую форму. Два других кострища, расположенных в квадратах В-4 и В-5, попали в зону раскопа только наполовину. Для них также, с учетом раскопанной части, реконструируется округлая форма. Кострище №1, с севера от очага №1, также раскопано частично, но для него, как и для очага, реконструируется овально-вытянутая форма. Основное направление очага и кострища №1 по длинной оси — С-Ю. В разрезе прокал грунта кострищ имеет линзовидную форму.

Кострище №2 — диаметром около 57 см при измерении по линии В-3. Максимальная мощность прокала грунта кострища №2 составила 12 см от поверхности второго литологического слоя. По периметру пятна прокаленного грунта наблюдаются следы зольного пятна (зольные примазки в поверхности слоя), с максимальным удалением внешней границы от края пятна прокала до 12 см. Мощность зольных отложений кострища №2, фиксируемых как следы, составляет 0,5–1 см, и местами они не просматриваются.

От кострища №3 сохранилось только пятно прокала грунта диаметром около 52 см при измерении по линии восток-запад. Максимальная глубина прокала грунта в кострище №3 около 12 см. Остатков зольного пятна рядом с пятном прокала грунта у кострища №3 не обнаружено.

Кострище №4 состояло из пятна прокала грунта диаметром около 55 см и окружающего его пятна, оставленного золой и угольками, которое распространялось от пятна прокала до 13 см. Пятно зольника маломощное, до 1 см (на некоторых участках не прослеживается), и слабо выраженное на поверхности слоя. Наибольшая мощность прокала достигала 13 см.

Костровой прокал кострищ 2–4 фиксируется сразу с кровли второго литологического слоя. Кострище №1 частично перекрыто отложениями слоя 2, но тоже находится в верхней части этого слоя. Таким образом, все кострища функционировали в финале формирования литологического слоя 2, но не одновременно, поскольку их остатки расположены очень близко друг к другу.

На одном уровне с поверхностью кострищ начинается массовая фиксация обломков керамических сосудов — 247 экземпляров и около сотни очень мелких обломков, размерами не более 5×5 мм. Большинство керамических обломков сосредоточено с северо-западной стороны от кострищ 2–4, которые залегают полосой шириной 1,5 м по линии северо-восток — юго-запад. По отношению к очагу №1 эта масса керамики сосредоточена в 100–120 см восточнее и юго-восточнее. Непосредственно рядом с оча-

гом, на расстоянии 50–100 см обломки керамики единичны. С северной стороны очага №1 и рядом с кострищем №1 керамика не зафиксирована. Полтора десятка мелких фрагментов керамики оказалось на поверхности кострища №2. Исходя из того, что керамические обломки оказались внедренными в верхний уровень кострища, т.е. были втопты, керамика оказалась здесь после того, как костер перестал функционировать. Рядом с кострищами №3 и 4 обломки керамики единичны и в целом немногочисленны за пределами указанной зоны концентрации. Вместе с керамикой значительную массу находок на этом уровне составляют мелкие пережженные обломки костей животных. Основным источником таких обломков костей был очаг №1. В кострищах встречены только рассеянные обломки жженных костей, в концентрации, не отличной от остальной площади раскопа, что не позволяет уверенно утверждать, что в кострищах сжигались кости, как это делалось в очагах.

Как показали стратиграфические наблюдения, все фрагменты керамики сосредоточены в верхней части второго литологического слоя, с массовой концентрацией на глубине 9–12 см от современной поверхности (рис. 6). На этом же уровне были заложены кострища и очаг. Максимальная глубина залегания единичных обломков керамики — 17–18 см от репера, или 13–15 см от поверхности. Ниже этой глубины зафиксированы только каменные артефакты, что и послужило основанием для выделения во втором литологическом слое Тропы Кропоткина-3 как минимум двух уровней обитания. Наиболее глубокое залегание фрагментов керамики объясняется неровностью древней поверхности обитания и деятельностью людей, что видно по втоптым в поверхность кострища №2 керамическим обломкам.

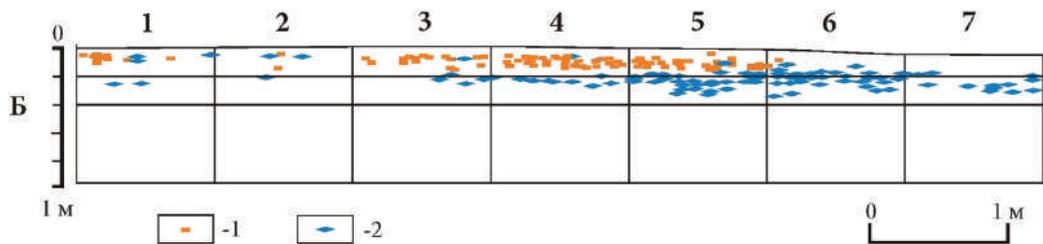


Рис. 6. Тропа Кропоткина-3. Высотное распределение двух уровней залегания артефактов по линии квадратов Б (восток — запад): 1 — керамика; 2 — каменные артефакты

Fig. 6. Tropa Kropotkina-3. Depth distribution of the artifacts in two levels through the line squares B (west — east): 1 — ceramic fragments; 2 — stone artifacts

Каменные артефакты, зафиксированные на одном уровне с керамикой, составили 50 экземпляров: 16 на площади шурфа и 34 на новой площади. Кроме этого, здесь найдено 11 микроотщепов и очень мелких обломков. Как указывалось ранее (Ташак, 2022), рядом с очагом преобладал специфический набор каменных артефактов: стерженек рыболовного крючка китайского типа, предположительно заготовка такого стерженька, три микроскребка, проколка, поврежденный клиновидный нуклеус для микропластинок, дистальный фрагмент пластинки. Отходы каменной индустрии единичны — че-

тыре отщепы. За пределами приочажной зоны, на площади, раскопанной в 2022 г., состав каменных артефактов меняется — из 34 каменных артефактов здесь найден один незавершенный наконечник стрелы (рис. 7.-10) и фрагмент пластинки. Все остальные каменные находки представлены преимущественно мелкими отщепами (рис. 7.-11).

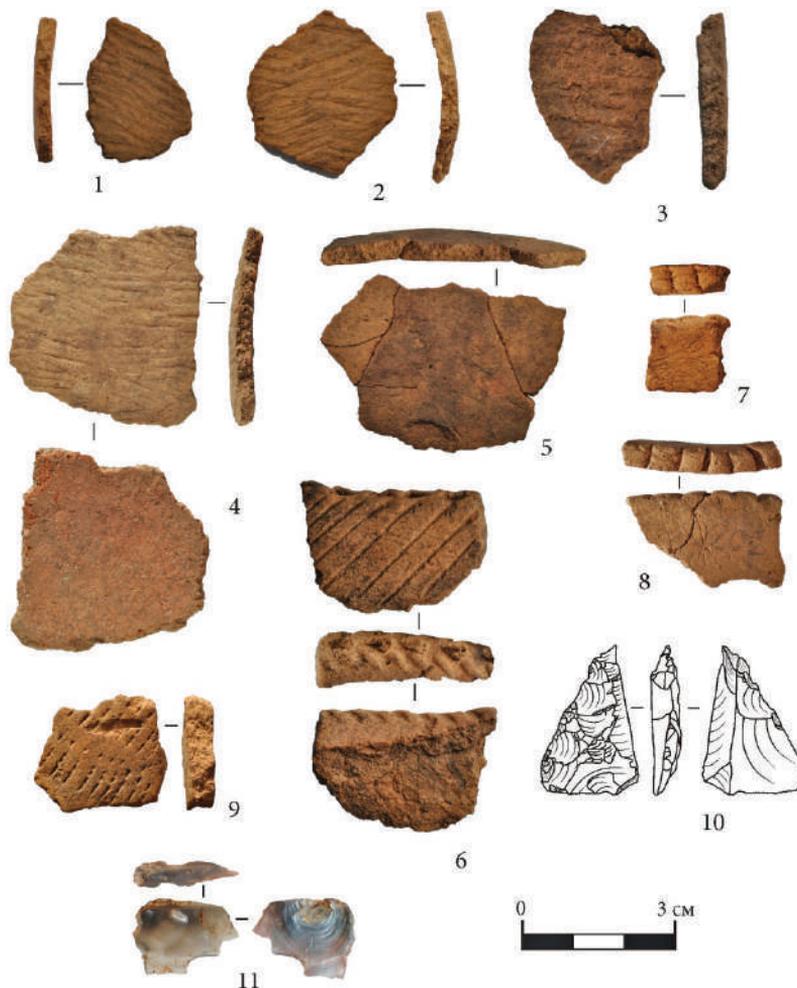


Рис. 7. Тропа Кропоткина-3. Артефакты верхнего уровня обитания во втором литологическом слое
 Fig. 7. Trope Kropotkina-3. Artifact of the upper level in the 2nd lithological layer

Керамические обломки верхнего уровня делятся на два основных типа — с техническим декором в виде отпечатков шнура (рис. 7.-1, 4) на внешней поверхности (шнуровая керамика) и гладкостенная керамика (рис. 7.-5). Керамика усть-бельского типа, массово встречающаяся с востока от шурфа 2, расположенного в 8 м западнее шурфа 1, здесь не зафиксирована. Толщина фрагментов керамики варьирует от 3 до 5 и 6 мм; такая вариация может проявляться на одном крупном фрагменте или на склейке мелких

обломков, т.е. толщина стенок сосудов была неравномерной. Максимальные размеры фрагментов керамики редко достигают 5×5 см, а преобладают количественно фрагменты размером 1×1,5 см и меньше.

В ходе раскопок 2022 г. выявлено несколько мелких фрагментов венчиков сосудов. У одного из них по верхнему срезу — систематический V-образный штамп, направленный вдоль среза, от которого на внутреннюю поверхность отходят короткие вдавленные полоски. На внешней стороне, постепенно расширяющейся от среза (предполагается заглаженный налепной валик), прочерчены длинные косые полосы (рис. 7.-6). Второй тип венчика представлен шестью мелкими обломками (рис. 7.-7), два из которых образуют сборку небольшого фрагмента (рис. 7.-8). Верхний срез венчика ровный, с разреженным штампом по срезу в виде неглубоких поперечных полосок. Стенки фрагментов венчика ровные, гладкие. Здесь обнаружены также фрагменты стенок сосудов с мелкозубчатым штампом в виде мелких полос (рис. 7.-9). Эти фрагменты, вероятно, от привенчиковой зоны, но их связь с венчиками в сборке не прослежена.

Во втором уровне залегания артефактов отсутствуют структурные элементы культурного горизонта. Здесь встречаются следы от сгоревших корней деревьев и единичные камни размером до 10 см. При этом следует отметить, что камни залегали в первом (верхнем) уровне второго слоя и только подошва некоторых из них достигала поверхности второго уровня. Во втором уровне зафиксированы только каменные артефакты, глубина залегания которых 16–34 см от поверхности. Нижние артефакты зафиксированы на контакте слоев 2 и 3. Каменные артефакты второго уровня неоднократно отмечены под линзами прокаленного грунта кострищ или в нижней части прокала. Этот факт указывает на то, что во время функционирования кострищ нижний уровень уже был в погребенном состоянии.

Всего во втором уровне зафиксировано 285 каменных артефактов без учета микроотщепов (70 экз.), из них 247 отщепов, в том числе два первичных отщепа. Кроме отщепов среди находок: три угловатых краевых скола; 34 пластины всех типов. Пластинчатые сколы подразделяются: 23 целые и фрагментированные микропластинки шириной до 7 мм; 11 фрагментов пластинок шириной от 8 до 12 мм. Все указанные находки зафиксированы на новой раскопанной площади. На площади шурфа 1 во втором уровне найдено два отщепа, располагались с севера от очага №1, и фрагмент пластинки найден в зоне юго-восточной оконечности очага.

Помимо сколов первичное расщепление представлено нетипичным для эпохи неолита нуклеусом — это массивный отщеп, с дорсальной поверхности которого от острого угла снято две призматические пластинки без оформления ударной площадки (рис. 8.-1).

Орудийный набор состоит из семи изделий, среди которых одно скребло на крупном отщепе треугольной формы с закругленными углами и крутой дорсальной ретушью по одному краю (рис. 8.-2). Дополняет это орудие фрагмент скребла с частично сохранившимся рабочим краем. Помимо крупных скребел здесь найдено два скребка, один из которых — микроскребок массивной ногтевидной формы с крутой ретушью (рис. 8.-3). Второй скребок более крупный, с плавно вогнутым лезвием. Следующую категорию составляют фрагментированные изделия с пологой краевой дорсальной ретушью,

все они выполнены на отщепах (рис. 8.-4, 5, 10, 11). Все пластинки и микропластинки не несут следов обработки (рис. 8.-6-9).

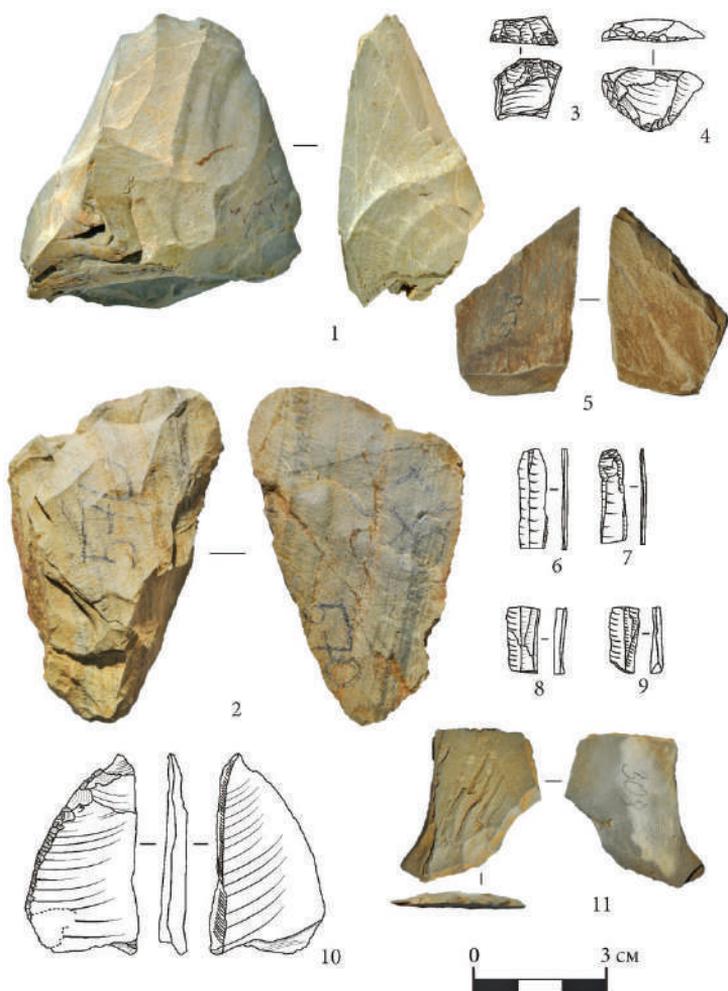


Рис. 8. Тропа Кропоткина-3. Артефакты нижнего уровня обитания во втором литологическом слое

Fig. 8. Тропа Kropotkina-3. Artifacts of the lower level in the 2nd lithological layer

Тропа Кропоткина-4

Тропа Кропоткина-4 — археологическое местонахождение каменного века, расположенное на правом берегу реки Жомболок, в 5,8 км северо-западнее села Саяны, в Окинском районе РБ. Стоянка находится на двух мысовидных выступах, примыкающих с северной стороны к террасовидной гряде, на северном краю которой расположена стоянка Тропа Кропоткина-3. Другими словами, от северо-восточной границы Тропы Кропоткина-3 на северо-запад выдвинут выступ, оканчивающийся двумя небольшими мысами (см. рис. 2; 3), на этом выступе и расположена Тропа Кропоткина-4.

Здесь было поставлено два разведочных шурфа площадью по 2 кв. м каждый. В шурфе 1 зафиксирована следующая стратиграфическая ситуация (рис. 9.-1):



Рис. 9. Трота Кропоткина-4: 1 — стратиграфия шурфа 1; 2–8 — артефакты
Fig. 9. Trota Kropotkina-4: 1 — stratigraphy of trench 1; 2–8 — artifacts

1 — супесь темно-коричневого цвета (до черного) с умеренным содержанием мелкозернистого песка и единичными включениями крупнозернистого песка. Слой насыщен корнями травянистой растительности. Мощность слоя: 3–6 см.

2 — супесь красновато-оранжевого цвета. Содержание песка более высокое в сравнении с первым слоем. Нижняя граница слоя волнистая, нечеткая. Мощность слоя: 15–25 см.

3 — супесь пылеватая с большим содержанием мелкозернистого песка. Цвет слоя оливково-серый. Нижняя граница слоя нечеткая, размытая. Слой представляет собой переход между слоями 2 и 4. Мощность слоя: 20–25 см.

4 — песок мелкозернистый и среднезернистый серо-стального цвета с многочисленными рыжеватыми пятнами. Видимая мощность: 60 см.

Верхняя часть отложений — слои 1–3 в шурфе 1 и в шурфе 2 Тропы Кропоткина-4 — совпадают. Они типичны и для всех местонахождений в данной местности. Различия наблюдаются в слоях, залегающих снизу. Например, в шурфе 2 слой 4 имеет выраженные особенности. Во-первых, в слое значительно меньше рыжеватых пятен, во-вторых, слой во втором шурфе демонстрирует выраженную слоистость, проявляющуюся в чередовании песка светло- и темно-серого цветов.

В шурфе 1 зафиксированы археологические материалы, которые залегают в литологическом слое 2, концентрируясь в двух уровнях — в кровле слоя и в его подошве. Археологические материалы первого уровня залегают в верхней части второго литологического слоя и начинают встречаться на глубине 8–10 см от современной поверхности. Диапазон залегания материалов первого уровня составляет от 8 до 17 см от поверхности. Археологические материалы второго (нижнего) уровня залегают в нижней части и подошве второго литологического слоя, где цвет слоя постепенно становится более светлым, на глубине от 17 до 27 см. С учетом небольшого наклона поверхности первого и второго уровней не совпадают. В основном расстояние между нижними артефактами первого уровня и верхними артефактами нижнего уровня составляет 5–7 см. Указанный диапазон между уровнями маркирует перерыв в накоплении культурных остатков. Хотя разрыв между единичными артефактами первого уровня с верхними артефактами второго уровня составляет 3–4 см, общей ситуации это не меняет.

В нижнем уровне зафиксированы отдельные крупные гальки, окатанные в воде. На данном участке галечник фиксируется в погребенных остатках конечной морены, на которых расположены археологические объекты Тропа Кропоткина-2, 3, 4. Непосредственно в шурфах Тропы Кропоткина-4 отдельные гальки зафиксированы только в подошве литологического слоя 2, в котором обычно (с учетом данных из других местонахождений) крупные камни отсутствуют. Наличие окатанных крупных галек в литологическом слое 2 шурфа 1, вполне вероятно, указывает на то, что они были сюда принесены людьми, но гальки оказались в культурном горизонте ни с чем не связанными.

В двух уровнях в шурфе 1 найдены только каменные артефакты. В первом уровне 17 находок. В числе находок: одна крупная, тонкая в сечении, первичная пластина с обломанным дистальным концом (рис. 9.-2); одна пластинка с неровными краями и дорсальной огранкой — представляет собой скол начальной стадии расщепления призматического нуклеуса; фрагмент крупного широкого отщепа; мелкий обломок микропластинки; девять мелких отщепов; три микроотщепа.

Во втором уровне найдено 14 каменных артефактов. В их числе: крупная, тонкая в сечении пластина, на ее продольном краю краевой, дорсальной, стелющейся ретушью было оформлено орудие — нож (рис. 9.-6); отщеп подправки фронтальной поверхности подпризматического нуклеуса (рис. 9.-8); медиальный фрагмент крупной

плоской пластины (рис. 9.-7); пять фрагментов микропластин (рис. 9.-3–5); шесть фрагментированных отщепов.

Во втором литологическом слое шурфа 2 обнаружено четыре артефакта: три мелких обломка керамики и микроскребок. Скребок с двумя конвергентными лезвиями оформлен на продолговатом отщепе яшмы светло-коричневого цвета. Керамика представлена мелкими обломками стенки сосуда (сосудов?), все обломки с сильно затертой поверхностью, что затрудняет их определение, но видно, что внешняя поверхность была орнаментирована как у сосудов усть-бельского типа. Следует отметить, что скребок занимает нижнюю позицию в литологическом слое, что соотносится с нижним уровнем второго слоя в первом шурфе. Мелкие обломки керамики залегают в верхней части второго литологического слоя, что соотносится с первым уровнем в шурфе №1 Тропы Кропоткина-4 и раскопа Тропы Кропоткина-3.

Обсуждение и заключение

Суммируя данные всех этапов исследований, следует подтвердить первоначальное наблюдение, сделанное в области планиграфии. В радиусе около полутора метров от очагов №1–3 (очаги №2 и №3 найдены в шурфе 2) отходы первичного расщепления единичны, преобладают изделия, как правило, поврежденные или оставленные на той или иной стадии изготовления. Костный материал представлен мелкими пережженными обломками — более 5000 в очагах №1 и №2. Обломки костей, не подвергавшихся воздействию огня, единичны, это справедливо и для новых исследованных площадей. Найденный рядом с очагом №1 стерженек рыболовного крючка китайского типа (Ташак, 2022, с. 24, 26) пока остается уникальной находкой для Окинского плоскогорья.

Новые исследования показали, что за пределами указанной зоны на одном уровне с очагами и кострищами фиксируются массово обломки керамических сосудов и появляются отходы первичного расщепления каменного сырья. На кострищах и рядом с ними фиксируются пережженные обломки костей, но рассеянные и немногочисленные. На этом основании делается вывод, что кости целенаправленно сжигались в очагах с обкладкой. На уровне поверхности очагов и кострищ (уровень 1) каменные артефакты немногочисленны. Это справедливо как для зоны восточнее очага №1, так для зоны западнее очагов №2 и №3. В зоне восточнее очага №1 четко проявилось горизонтальное распределение находок, позволившее обоснованно утверждать о как минимум двух уровнях обитания, сформировавшихся во время накопления литологического слоя 2.

Проявившаяся закономерность подтверждена в ходе исследований нового выявленного археологического объекта — Тропа Кропоткина-4. На двух участках этой стоянки зафиксировано распределение находок по двум уровням залегания, которые полностью совпадают с уровнями залегания 1 и 2 в Тропе Кропоткина-3. При этом есть и особенности: на первом участке в зоне шурфа 1 в верхнем уровне зафиксированы только каменные артефакты, что позволяет рассматривать этот участок как место, где производилось первичное расщепление во время функционирования очагов и кострищ Тропы Кропоткина-3. На втором, восточном участке в первом уровне найдены только фрагменты керамики, но эти фрагменты, вероятнее всего, являются обломками сосудов усть-бельского типа (плохая сохранность не позволяет уверенно это утверждать), которые типичны для западной части Тропы Кропоткина-3.

Выявление двух уровней обитания ставит вопрос об их хронологии. Верхний уровень обитания был датирован методом УМС (ускорительной масс-спектрометрии). Материалом для датирования послужили мелкие обломки зуба жвачного животного, собранные в зоне очага №1 Тропы Кропоткина-3. Обломки зуба залегали в контактной зоне первого и второго литологических слоев, частично находясь в подошве слоя 1. Выбор именно этого образца обусловлен тем, что непосредственно в очаге и рядом с очагом найдены только пережженные кости, в которых нет коллагена. Возраст контактной зоны первого и второго слоев установлен по радиоуглеродной дате 5111 ± 31 л.н. (GV-3549). Калиброванный возраст, рассчитанный в программе OxCal 4.4 (Bronk Ramsey, 2009; Reimer et al., 2020), составил 5929–5749 л.н., при допуске 95,4%. Таким образом, завершение функционирования очагов и кострищ первого уровня и переход их в погребенное состояние произошло около 6 тыс. л.н.

С датированием нижнего уровня залегания артефактов возникают трудности, поскольку на всех участках, где этот уровень зафиксирован, отсутствуют органические образцы, пригодные для датирования. В связи с этим можно обратиться к данным, полученным для другого местонахождения, расположенного в долине р. Сенца — крупного притока Оки. Это местонахождение — Шаснур-8, находится в местности Шаснур на левобережье Сенцы. В одном из исследовательских шурфов была зафиксирована стратиграфическая ситуация, во многом совпадающая с той, что выявлена на Тропе Кропоткина-3, с некоторыми вариациями. Например, оранжево-красноватый слой здесь является третьим литологическим слоем. Этот слой содержит каменные артефакты, типичные для Тропы Кропоткина-3. Ниже этого слоя, между литологическими слоями 4 и 5 залегает прослойка мощностью до 2–3 см, окрашенная в бледно-черный цвет мелкими угольками. На уровне этой прослойки выявлено пятно концентрации (диаметром около 30×30 см) обломков костей животных, археологических материалов и угольков. Археологические материалы, представленные почти двумя десятками мелких отщепов, не могли послужить для сравнительного анализа с материалами из других слоев и местонахождений. Для датирования использовались обломки костей (Ташак, 2023, с. 39; Tashak, Kobylkin, 2024). Радиоуглеродный анализ, также выполненный методом УМС, показал, что возраст этого уровня составляет 12135 ± 40 л.н. (GV-3550) или 14126–13814 кал. л.н. при достоверности 95,4%. Этот уровень залегания археологических материалов в Шаснуре-8 может быть соотнесен с культурным горизонтом, зафиксированным в слое 5 шурфа 1 Тропы Кропоткина-1, где, как и в Шаснуре-8, найдено несколько мелких отщепов (Ташак, 2022, с. 22). С учетом имеющихся данных на сегодняшний день устанавливается, что проникновение человека в долины крупных притоков Оки в зоне Окинской котловины происходит в финале плейстоцена, за несколько тысяч лет до начала голоценового оптимума. В свою очередь, этот факт указывает на то, что нижние части долин притоков Оки освободились от ледников саратанского похолодания уже около 14 тыс. кал. л.н.

Завершение формирования литологического слоя 2 в Тропе Кропоткина-3, а также идентичных ему слоев Тропы Кропоткина-1, 2, 4 и третьего слоя из рассмотренного шурфа Шаснура-8 маркирует завершение периода голоценового оптимума — около 9–5 тыс. л.н. Исходя из этого указанный литологический слой, имеющий выражен-

ные особенности в виде коричневатого-красного и красновато-оранжевого цвета, следует датировать временем голоценового оптимума. Следовательно, уровни обитания, связанные с подошвой этого слоя, могут быть датированы ранним этапом оптимума — около 9–8 тыс. л.н. Именно в это время начинается массовое освоение человеком территории Окинського плоскогорья, на что указывает массовый археологический материал, фиксируемый в этом слое на различных местонахождениях данной территории.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

Аржанников С.Г., Инешин Е.М., Аржанникова А.В., Снопков С.В. Палеогеографическая обстановка обитания человека в долинах рек Окинського плоскогорья в Восточном Саяне (на примере долины р. Сенца) // Известия Лаборатории древних технологий. 2010. Вып. 8. С. 291–302.

Аржанников С.Г., Броше Р., Жоливе М., Аржанникова А.В. К вопросу о позднеплейстоценовом оледенении юга Восточного Саяна и выделении конечных морен MIS 2 на основе бериллиевого датирования (^{10}Be) ледниковых комплексов // Геология и геофизика. 2015. Т. 56, №11. С. 1917–1933.

Аржанников С.Г., Иванов А.В., Аржанникова А.В., Демонтерова Е.И., Жоливе М., Воронин В.И., Буянтуев В.А., Осколков В.А. Возраст Жомболокского лавового поля (Восточный Саян) по дендрохронологическим и радиоуглеродным данным // Геология и геофизика. 2017. Т. 58, №1. С. 27–47.

Выркин В.Б., Масютина Ю.А. Геоморфологическое районирование Окинського плоскогорья (Восточный Саян) // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Науки о Земле. 2017. Т. 19. С. 32–47.

Кропоткин П.А. Поездка в Окинський караул // Записки Сибирского отдела Императорского Русского географического общества. Книжки IX и X. Иркутск : Типография Окружного штаба, 1867. С. 1–94.

Олюнин В.Н. Неотектоника и оледенение Восточного Саяна. М. : Наука, 1965. 127 с.

Ровинский П.А. О поездке на Тунку и на Оку до Окинського караула // Записки Сибирского отдела Императорского Русского географического общества. Иркутск : Изд-во типографии Синицына, 1871. С. 31–52.

Ташак В.И. Каменный век Окинського района Республики Бурятия: изученность и перспективы // Вестник БНЦ СО РАН. 2019. №3 (35). С. 28–46. DOI 10.31554/2222-9175-2019-35-10-28-34

Ташак В.И. Наскальные рисунки утеса Монгольжин в Восточном Саяне как объект исследований: от П.А. Кропоткина до современности // Известия Лаборатории древних технологий. 2020а. Т. 16, №1. С. 62–74. <https://doi.org/10.21285/2415-8739-2020-1-62-74>

Ташак В.И. Стоянка каменного века в долине р. Жомболок в Восточном Саяне (предварительные данные) // Вестник БНЦ СО РАН. 2020б. №2 (38). С. 7–15. DOI 10.31554/2222-9175-2020-38-7-15

Ташак В.И. Перспективы исследований древнейших этапов заселения человеком территории Окинського плоскогорья (Восточный Саян) // Известия Лаборатории древних технологий. 2021. Т. 17, №4. С. 9–19. <https://doi.org/10.21285/2415-8739-2021-4-9-19>

Ташак В.И. Неолит Окинского плоскогорья: местонахождения Тропа Кропоткина-1, 2, 3 // Известия Лаборатории древних технологий. 2022. Т. 18, №1. С. 15–33. <https://doi.org/10.21285/2415-8739-2022-1-15-33>

Ташак В.И. Археологические разведки на западе Окинского плоскогорья (Саянские горы) // Вестник БНЦ СО РАН. 2023. №1 (49). С. 33–41. DOI 10.31554/2222-9175-2023-49-33-41

Щетников А.А., Безрукова Е.В., Кербер Е.В., Белозерова О.Ю., Кузьмин М.И., Иванов Е.В., Крайнов М.А., Филинов И.А., Нечаев И.О. Первые результаты тефрохронологических исследований позднеплейстоцен-голоценовых вулканических извержений в долине р. Жом-Болок (Восточный Саян) // Доклады Академии наук. 2019. Т. 486, №3. С. 336–340.

Bronk Ramsey C. Bayesian analysis of radiocarbon dates // Radiocarbon. 2009. Vol. 51(1). Pp. 337–360.

Reimer P., Austin W., Bard E., Bayliss A., Blackwell P., Bronk Ramsey C., ... Talamo S. The IntCal20 Northern Hemisphere Radiocarbon Age Calibration Curve (0–55 cal kBP) // Radiocarbon. 2020. Vol. 62(4). P. 725–757.

Tashak V.I., Kobylkin D.V. Radiocarbon Dating of Archaeological Sites of the Oka Plateau // Theory and Practice of Archaeological Research. 2024. Vol. 36, No 3. Pp. 109–121. [https://doi.org/10.14258/tpai\(2024\)36\(3\).-07](https://doi.org/10.14258/tpai(2024)36(3).-07)

REFERENCES

Arzhannikov S.G., Ineshin E.M., Arzhannikova A.V., Snopkov S.V. Paleogeography Conditions of Human Habitation in the Valleys of the Oka Plateau in the Eastern Sayan Mountains (on the example of Sentsa River valley). *Izvestiya Laboratorii drevnih tehnologij = Reports of the Laboratory of Ancient Technologies*. 2010;8:291–302. (In Russ.)

Arzhannikov S.G., Braucher R., Jolivet M., Arzhannikova A.V. Late Pleistocene Glaciations in Southern East Sayan and Detection of MIS 2 Terminal Moraines Based on Beryllium (Be10) Dating of Glacier Complexes. *Geologiya i geofizika = Geology and Geophysics*. 2015;56(11):1509–1521. (In Russ.)

Arzhannikov S.G., Ivanov A.V., Arzhannikova A.V., Demonterova E.I., Jolivet M., Voronin V.I., Buyantuev V.A., and Oskolkov V.A. Age of the Jombolok Lava Field (East Sayan Mts.): Evidence from Dendrochronology and Radiocarbon Dating. *Geologiya i geofizika = Geology and Geophysics*. 2017;58(1):27–47. (In Russ.)

Vyrkin V.B., Masyutina Yu.A. Geomorphological Regionalization of Okinskoe Highland (Eastern Sayan). *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Nauki o zemle = The Bulletin of Irkutsk State University. Series Earth Sciences*. 2017;19:32–47. (In Russ.)

Kropotkin P.A. The Travel to the Oka Guard Fort. In: Notes of the Siberian Branch of the Imperial Russian Geographical Society. Books IX and X. Irkutsk : Tipografiya Okruzhnogo shtaba, 1867. Pp. 1–94. (In Russ.)

Olyunin V.N. Neotectonics and Glaciation of the Eastern Sayan. Moscow : Nauka, 1965. 127 p. (In Russ.)

Rovinskij P.A. About the Travel to Tunka and Oka as Far as Oka Guard Fort. In: Notes of the Siberian Branch of the Imperial Russian Geographical Society. Irkutsk : Izd-vo tipografii Sinicyna, 1871. Pp. 31–52. (In Russ.)

Tashak V.I. Stone Age of the Okinsky Area of the Republic of Buryatia: Study and Prospects. *Vestnik Buryatskogo nauchnogo centra SO RAN = The Bulletin of the Buryat Scientific Center of the SB RAS*. 2019;3(35):28–34. (In Russ.) DOI 10.31554/2222-9175-2019-35-10-28-34

Tashak V.I. Rock Paintings of Mongol'jin Rock in Eastern Sayan Mountain Ridge as an Object of Research: from P.A. Kropotkin to Modern Times. *Izvestiya Laboratorii drevnih tekhnologij = Reports of the Laboratory of Ancient Technologies*. 2020a;16(1):62–74. (In Russ.) <https://doi.org/10.21285/2415-8739-2020-1-62-74>

Tashak V.I. The site of Stone Age in the Valley of the Zhombolok River in the East Sayan (preliminary data). *Vestnik Buryatskogo nauchnogo centra SO RAN = The Bulletin of the Buryat Scientific Center of the SB RAS*. 2020b;2(38):7–15. (In Russ.) DOI 10.31554/2222-9175-2020-38-7-15

Tashak V.I. Prospects of Researching the Oldest Stages of Human Settlement on the Oka Plateau Territory (Eastern Sayan). *Izvestiya Laboratorii drevnih tekhnologij = Reports of the Laboratory of Ancient Technologies*. 2021;17(4):9–19. (In Russ.) <https://doi.org/10.21285/2415-8739-2021-4-9-19>

Tashak V.I. Neolithic of the Oka Plateau: the sites Tropa Kropotkina-1, 2, 3. *Izvestiya Laboratorii drevnih tekhnologij = Reports of the Laboratory of Ancient Technologies*. 2022;18(1):15–33. (In Russ.)

Tashak V.I. Archaeological Surveys on the Western Part of the Oka Plateau (Sayan Mountains). *Vestnik Buryatskogo nauchnogo centra SO RAN = The Bulletin of the Buryat Scientific Center of the SB RAS*. 2023;1(49):33–41. (In Russ.) DOI 10.31554/2222-9175-2023-49-33-41

Shchetnikov A.A., Bezrukova E.V., Kerber E.V., Belozerova O.Yu., Kuz'min M.I., Ivanov E.V., Krainov M.A., Filinov I.A., Nechaev I.O. The First Results of Tephrochronological Investigations of the Late Pleistocene-Holocene Volcanic Explosions in the Valley of the Zhombolok River (Eastern Sayan). *Doklady Akademii nauk = Reports of the Academy of Sciences*. 2019;486(3):336–340. (In Russ.)

Bronk Ramsey C. Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates. *Radiocarbon*. 2009;51(1):337–360.

Reimer P., Austin W., Bard E., Bayliss A., Blackwell P., Bronk Ramsey C., ... Talamo S. The IntCal20 Northern Hemisphere Radiocarbon Age Calibration Curve (0–55 cal kBP). *Radiocarbon*. 2020;62(4):725–757.

Tashak V.I., Kobylikin D.V. Radiocarbon Dating of Archaeological Sites of the Oka Plateau. *Teoriya i praktika arheologicheskikh issledovaniy = Theory and Practice of Archaeological Research*. 2024;36(3):109–121. [https://doi.org/10.14258/tpai\(2024\)36\(3\).-07](https://doi.org/10.14258/tpai(2024)36(3).-07)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Ташак Василий Иванович, кандидат исторических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Институт монголоведения, буддологии и тибетологии СО РАН, Улан-Удэ, Россия.

Vasily I. Tashak, Cand. Sci. (History), Associate Professor, Leading Researcher, Institute of Mongolian, Buddhist and Tibetan Studies Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russia.

*Статья поступила в редакцию 04.06.2024;
одобрена после рецензирования 15.11.2024;
принята к публикации 25.11.2024.
The article was submitted 04.06.2024;
approved after reviewing 15.11.2024;
accepted for publication 25.11.2024.*