

В коллективной монографии «Грот Сосруко — стоянка охотников финала последнего оледенения, опорный памятник палеолита Кавказа» представлены результаты междисциплинарных исследований последних десяти лет стоянки, стратиграфический разрез которой включает отложения, коррелирующиеся со всеми климатическими стадиями конца плейстоцена: от гринландских интерстадиалов GI-4 — GI-3 (28.9–27.5 тыс. л. н.), максимума последнего оледенения, раннего дриаса, беллинга до рубежа плейстоцена и голоцена.

Реконструкция палеогеографических условий обитания древних охотников основана на результатах комплексных исследований, на радиоуглеродных и ОСЛ датах. Разностороннее изучение охотничьего вооружения позволило реконструировать охотничьи стратегии древнего населения в разные климатические периоды. Изменение структуры поселений, анализ хозяйственной специализации дает представление об адаптации человека к различным климатическим условиям. На основании изучения сырьевых стратегий можно говорить о высокой мобильности, удаленных миграциях и обмене. Новые материалы свидетельствуют об удаленных контактах населения Центрального Кавказа с западными, восточными и южными регионами Кавказа.

ISBN 978-5-4491-2578-1



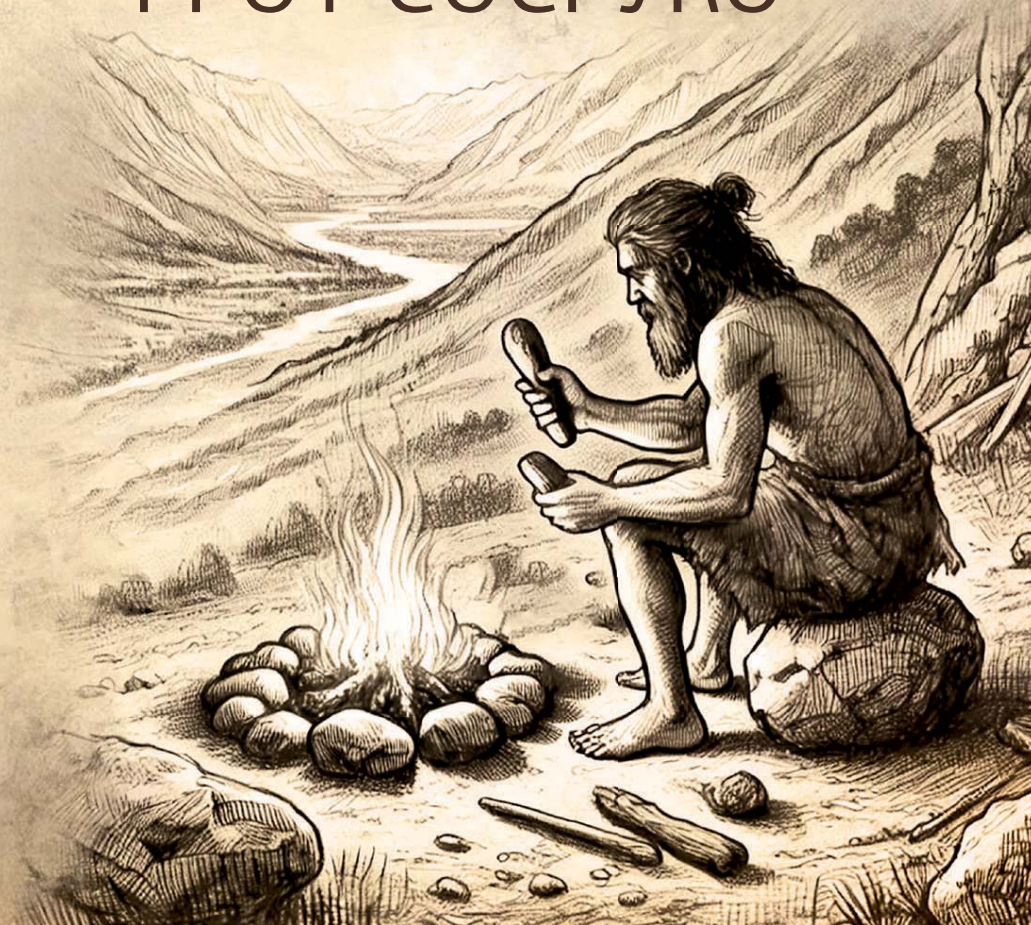
9 785449 125781 >

СТОЯНКА ОХОТНИКОВ
ФИНАЛА ПОСЛЕДНЕГО
ОЛЕДЕНЕНИЯ
ОПОРНЫЙ ПАМЯТНИК
ПАЛЕОЛИТА КАВКАЗА



ГРОТ СОСРУКО

ГРОТ СОСРУКО



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., Спасовский Ю.Н.,
Бачура О.П., Волков М.А., Трегуб Т.Ф., Иванов В.В., Широбоков И.Г.,
Цельмович В.А., Киселева Д.В., Курбанов Р.Н.

ГРОТ СОСРУКО

**стоянка охотников финала последнего оледенения
опорный памятник палеолита Кавказа**



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

Golovanova L.V., Doronichev V.B., Doronicheva E.V.,
Nesmeyanov S.A., Voeikova O.A., Revina E.I., Spassovsky Yu.N.,
Bachura O.P., Volkov M.A., Tregub T.F., Ivanov V.V., Shirobokov I.G.,
Tseltmovich V.A., Kiseleva D.V., Kurbanov R.N.

SOSRUKO GROTT

**A hunters camp of the end of the Last Glaciation
and a reference Palaeolithic site in the Caucasus**



Анализируя фаунистический состав **слоя 10**, в целом видно, что из приведенного перечня животных, найденных в этом слое, более половины практически соответствует тому составу, который был определен в раскопках 50-х гг. (Верещагин, 1959). Из крупных копытных в материале слоя, преобладают остатки горного тура. Сильная фрагментированность всего материала не позволила идентифицировать какие-либо крупные кости животного, за исключением, найденного в горизонте 7, первого шейного позвонка (Atlas), в остальном, в анатомическом плане были определены только части зубного аппарата или нижних костей конечностей. Также в горизонте 11 найден благородный олень, а в горизонте 5 — дикий кабан. Из грызунов в материале наиболее многочисленными были остатки скелетов полевых, которые очевидно были широко распространены. Нахождение в материале слоя более десятка костей крупных и мелких птиц также согласуется с материалом 50-х гг., в котором присутствовали остатки крупных куриных, хищных и мелких воробьиных птиц (Верещагин, 1959). Все это, в целом, соответствует фаунистическому комплексу Кавказского горного округа, согласно зоогеографическому районированию Кавказа в эпоху верхнего плейстоцена, во время существования которого в регионе господствовали лесостепи, и климат был прохладным и сухим. Найденны лесные виды: благородный олень и кабан. На относительную ксерофитность климата и степные ландшафты могут указывать и немногочисленные находки остатков сурка, суслика и слепушонки.

В слое 12 из крупных копытных присутствуют остатки горного тура и оленя. Плюс к этому найдено относительно большое число фрагментов зубов, которые могли принадлежать тому или другому виду. Из грызунов в материале слоя наиболее многочисленными были остатки скелетов малого суслика, кроме которых были найдены незначительные остатки полевых. Из других позвоночных в материале слоя было найдено несколько костей мелких птиц. Все это позволяет говорить о том, что в период формирования слоя 12 в регионе господствовали перегляциальные высокогорные лесостепи, и климат был холодным и сухим. На ксерофитность климата и степные ландшафты указывают относительно многочисленные находки остатков суслика. К сожалению, практически невозможно что-то определенное сказать о слоях 13 и 14 из-за относительной малочисленности и неопределимости остеологического материала.

В коллекции **слоя 15** большую долю определимого материала составили остатки горного тура. А из грызунов были определены только остатки полевых. На основании этого можно предположить, что в этот период климатические условия были близки к высокогорным, или высокогорья были в относительной близости от места памятника.

Глава 9 Сезоны охоты на кавказского тура (*Capra caucasica*) по результатам исследования зубного цемента из навеса Сосруко О. П. Бачура

Введение

Одним из важных показателей в исследованиях жизнедеятельности древнего человека является выявление сезонности добычи различных животных. В течение года в разные сезоны существенно изменяются ресурсы, которые древние охотники могут использовать. Например, в течение года животные, особенно копытные, совершают сезонные перемещения по территории, проходят различные физиологические фазы (гон, рождение молодняка), собираются в большие группы или живут отдельными семьями (Баскин, 1976). Умение учитывать все эти факторы сказывается на эффективности охоты, а следовательно, и жизни в целом. Такие сведения могут служить надежным показателем присутствия людей в данном месте либо в определенные сезоны года, либо круглогодично.

К сожалению, вопросы, касающиеся сезонной организации жизни людей в плейстоцене, рассматриваются крайне редко (Lieberman, 1993; Pike-Tay et al., 1998; Armand et al., 2001; Wall, 2005; Rendu et al., 2007; 2010; 2022; Sánchez-Hernández et al., 2019; Marín-Arroyo et al., 2023).

Разработано несколько методов для определения сезонности охоты. Большая часть из них имеет очень большие ограничения. Так, например, результаты изучения роста рогов (Speth, Tchernov, 2001) могут применяться только по отношению к самцам у Cervidae, а в случае северного оленя и самок — нет (Баскин, 2009). Изучение последовательности смены зубов может быть использовано только на особях, у которых еще не прорезались все зубы (Steele, 2002; Rivals et al., 2021; Marín-Arroyo et al., 2023).

В данном исследовании применен метод цементохронологии. Несмотря на определенные ограничения и сложности (Stutz, 2022), исследование ростовых слоев в цементе зубов позволяет получить достаточно точные данные о сезонах гибели/добычи животных (Gordon, 1988; Pike-Tay, 1991, 1995; Lieberman, 1993, 1994; Martin, 1998; O'Brien, 1994; Burke, 1995; Gourichon, 2004; Rendu et al., 2007; 2010; 2022). Данный метод основан на наличии в цементе и во вторичном дентине зубов животных зон активного роста (широкий слой) и зон замедления роста (узкий слой). Многочисленные исследования, проведенные на зубах современных животных, показали, что у большинства млекопитающих в регионах с умеренным климатом узкие участки в корневом цементе и дентине (которые еще называют «линиями покоя») образуются в зимние месяцы, в то время как широкие участки («полосы роста») образуются в течение оставшейся части года. Характер и относительная толщина последнего отложения цемента или дентина позволяют оценить сезон гибели животного (Клевезаль, 1988).

Цель данного исследования — определить время (сезон) гибели кавказского тура (*Capra caucasica*) из раскопок грота Сосруко по ростовым слоям в цементе или дентине зубов.

Метод

Для работы были отобраны 5 зубов кавказского тура (*Capra caucasica*), пригодных для анализа, из раскопок 2018–2019 гг. (табл. 1). Два зуба происходят из слоя 7, а остальные из слоя 8. Каждый зуб был залит в эпоксидную смолу (ED-20), предварительно смешанной с отвердителем полиэтиленполиамином (PERA). Зубы заливали до уровня первой четверти коронки зуба. Коронка была сохранена для дальнейших анализов. Затем залитые в смолу зубы, были разрезаны алмазной пилой (IsoMet LowSpeed) в продольном, а в ряде случаев и в поперечном направлении. Во многих случаях рекомендуется изготавливать тонкие резы, для изучения в проходящем свете (Lieberman, 1993; Pike-Tay et al., 1999). Но, учитывая плохую сохранность материала, а также ограниченность выборки и большой риск разрушения образцов в процессе изготовления тонких срезов, мы ограничились изготовлением нескольких аншлифов для изучения в отраженном свете. Ряд исследователей успешно применяли такие срезы для изучения сезонов гибели животных из археологических памятников (Beasley et al., 1992; 1987; Bourque et al., 1978; Foley, 1986; Jones, 2012). Каждый срез был отшлифован вручную в воде с абразивами с постепенно уменьшающимся размером зерен (от P600 до P2000), а в конце отполирован пастой ГОИ №2. Срезы изучались в отраженном и поляризованном свете под стереомикроскопом МСП-2, вариант 5, с разным увеличением в 40–80 крат.

При интерпретации полученных результатов для ископаемых образцов не следует применять современные сезоны года. В прошлом, особенно в эпоху палеолита, начало того или иного сезона могло не совпадать с современными сроками. В связи с этим более корректно было бы выделить теплый и холодный сезоны (Rendu, 2007). При определении сезона мы руководствовались следующим правилом. На аншлифах зубов особей, погибших в холодное время, «линия покоя» становится видна по краю в том случае, когда за ней начинается очередная «полоса роста» (Клевезаль, 1988). В современном понимании — это ранняя весна. В том случае, если по краю наблюдалась однозначно полностью сформированная «полоса роста» относительно предыдущих «полос роста», то особь считалась погибшей в холодный период.

Дополнительно был определен возраст особей, которым принадлежали зубы, на момент гибели путем подсчета количества годовых слоев в цементе. При этом к числу слоев прибавлялся период прорезывания зуба (Клевезаль, 2007). Развитие и смена зубов у кавказского тура изучены недостаточно. Поэтому в анализе учитывались сроки смены зубов у двух других видов *Capra ibex* и *Capra pyrenaica* (Клевезаль, 2007).

Результаты

В таблице 1 представлены результаты анализа характера последнего ростового слоя в корневом цементе кавказского тура.

Образец №1. Проанализирован цемент в корне первого коренного зуба (m1) из нижней челюсти. Цемент имеет плохую сохранность. Поверхность неровная, в кавернах, что затрудняет анализ ростовых слоев. В зубе было определено шесть «линий покоя», одна из которых наблюдалась по краю цемента. У представителей рода *Capra* этот зуб прорезается в первые несколько месяцев жизни. Следовательно, особи было 6 лет. Добыта она была в начале теплого сезона.

Таблица 1. Результаты исследования ростовых слоев в цементе зубов кавказского тура (*Capra caucasica*) из грота Сосруко

№	Год раскопок	Локализация слой/горизонт/№ по плану	Зуб	Возраст, лет	Сезон смерти
1	2018	Слой 7, гор. 1, №46	m1	6	начало теплого
2	2018	Слой 7, гор. 5, №2	m1–2	≥8–9	начало теплого
3	2019	Слой 8, гор. 5, №9	m1–2	до 1–2	холодный?
4	2019	Слой 8, гор. 5, №28	m1–2	10–11	холодный
5	2019	Слой 8, гор. 6, №15	m2	≥7	холодный

Образец №2. Проанализирован цемент в корне первого или второго коренного зуба (m1–2) из нижней челюсти. Коронка зуба стерта почти до основания. Зуб принадлежал очень старой особи. Корни в очень плохом состоянии. Пульпарная полость практически закрыта. Сложно определить границу цемента и дентина (рис. 28А). На боковой стенке удалось выявить 8 «линий покоя», последний из которых по краю цемента (рис. 28А). На рисунке 1 видно последние три слоя в межкорневой цементной подушке. С учетом сроков смены зубов, данной особи было не меньше 8–9 лет. Особь была добыта в начале теплого периода.

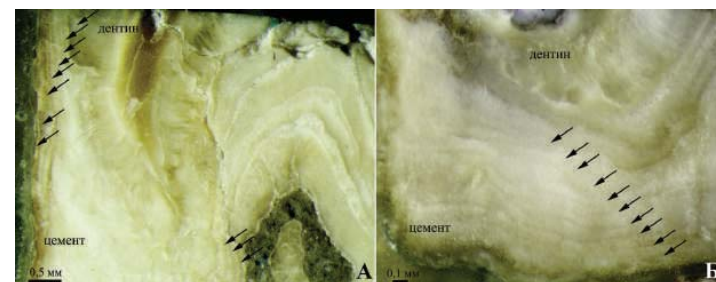


Рисунок 28. Грот Сосруко. Микрофотографии ростовых слоев в цементе зубов кавказского тура. А — обр. №2 (табл. 1); Б — обр. №4 (табл. 1). Стрелками показаны «линии покоя».

Figure 28. Sosruko grotto. Micrographs of growth layers in the cement of Caucasian tour teeth. A — sample No. 2 (table 1); B — sample No. 4 (table 1). Arrows indicate the “lines of rest”.

Образец №3. Проанализирован цемент в корне первого или второго коренного зуба (m1–2) из нижней челюсти. Коронка зуба не стерта. Корни сформированы не полностью. Слой цемента отложился по всей поверхности корня, но, ни одной «линии покоя» не видно. На основании этого, мы полагаем, что данной особи было не меньше 8/18 месяцев, а добыта она в холодное время года (т. 1).

Образец №4. Проанализирован цемент в корне первого или второго коренного зуба (m1–2) из нижней челюсти. Коронка зуба стерта значительно. Определено 12 «линий покоя» в апикальной части корня. По краю определена полная «полоса роста» (рис. 28Б). Особь была добыта в холодное время в возрасте 10–11 лет (т. 1). Продолжительности жизни кавказских туров обычно не превышает 10–12 лет, но в редких случаях может достигать 15–16 лет (Гептнер и др., 1961).

Образец №5. Проанализирован цемент в корне второго коренного зуба (m2) из нижней челюсти. Слабо различается граница цемента и дентина. Удалось выявить 6 «линий покоя». По краю определена полная «полоса роста». С учетом сроков смены зубов можно утверждать, что особи было не меньше семи лет.

Обобщая полученные результаты, можно видеть, что присутствуют особи, добытые в течение холодного времени и в начале теплого. Несмотря на небольшую выборку, полученные результаты демонстрируют определенную закономерность. Все зубы, для которых установлена гибель животного в холодный период, происходят из слоя 8. Напротив, зубы, смерть обладателей которых пришлось на начало теплого сезона — из слоя 7 (т. 1).

Заключение

В горизонтах слоев 7 и 8 навеса Сосруко остатки кавказского тура составляют основу остеологической коллекции (Дороничева и др., 2022). Следовательно выявленные сезоны гибели этого вида могут служить ключевым маркером времени, в которое люди посещали навес в период формирования данных слоев.

В настоящее время кавказские туры держатся на высоте 800–3300 м главным образом в субальпийском и альпийском поясе. В Приэльбрусье основные местообитания этого вида расположены преимущественно на высотах от 1200 до 3400 м н.у.м. Зимой и летом ниже 800 м кавказские туры, как правило, не заходят (Гептнер и др., 1961). Эти животные следуют сезонному циклу миграции, перемещаясь в мае в высотные горные пояса, на летние пастбища, а к зиме, в октябре, спускаются вниз по склону для спаривания и кормления. (Гептнер и др., 1961). Для плейстоценовых муфонов (*Ovis orientalis*) из охотничьей стоянки в пещере Калаван 1 в Армении были доказаны высотные сезонные миграции аналогичные современным представителям (Togneri et al., 2016). Вероятно, и поведение плейстоценовых кавказских туров не отличалось от поведения современных стад.

Согласно анализу ростовых слоев в корневом цементе зубов в период формирования слоя 8 люди посещали окрестности рядом с навесом в холодное (зимнее) время. Данное обстоятельство может указывать на совпадение сезонных миграций кавказского тура в данный период с современными миграциями. Навес Сосруко расположен на высоте 890 м, где кавказский тур, согласно современным высотным перемещениям, находился преимущественно в зимнее время, а в теплые месяцы поднимался гораздо выше.

Две особи тура из слоя 7 были добыты в начале теплого периода (весной), пока животные не ушли выше в горы после зимовки. Вероятно, люди посещали местность вокруг навеса в период формирования слоя 7 в течение всего теплого времени года. На это указывают находки кабана в отложениях данного слоя (Дороничева и др., 2022). Кабаны держатся в горах на Кавказе только в летние месяцы (Гептнер и др., 1961).

Возможно, выявленные различия в сезонах добычи тура обусловлены разными климатическими условиями на отрезках времени, в которые формировались слои. Слой 8 сформировался в теплых климатических условиях беллинга, в том время как слой 7 в более холодный период среднего дриаса. Вероятно, в холодных условиях дриаса люди не могли посещать данную местность в зимнее время. В то время как в условиях беллинга это было возможно. Однако посещение навеса в период формирования слоя 8 и в теплое время исключать нельзя.

Глава 10

Микростратиграфический анализ отложений грота Сосруко

Л. В. Голованова, В. В. Иванов

В многометровой толще плейстоценовых отложений грота Сосруко хорошо сохранились уровни обитания с кострищами, концентрацией артефактов и фаунистического материала. Уровни концентрации материала были разделены стерильными прослойками, которые иногда содержали единичные кости. Чтобы проанализировать условия залегания уровней обитания была использована методика автоматизированного построения планов и профилей (Голованова, Иванов, Дороничев, 2014). Анализ микропрофилей для верхней части отложений грота Сосруко был частично опубликован (Дороничева и др., 2022). В настоящей книге дана сводка всех данных о залегании культурных остатков в слоях финала плейстоцена грота Сосруко по результатам раскопок 2017–2024 гг.

Методика и техника автоматизированного построения планов и профилей

Основой для автоматизированного построения планов и профилей является база данных (БД) археологических артефактов. Для каждого артефакта в БД фиксируются:

- обозначение квадрата квадратной сетки раскопа,
- прямоугольные координаты относительно базовой точки квадрата,
- глубина относительно базовой точки отсчета высоты,
- обозначение слоя,
- вид (камень, кость) и морфологический тип артефакта,
- опциональные атрибуты (год раскопок, признак протяженности артефакта, номер по плану, нарисованному вручную, и по инвентаризационной ведомости, комментарий).

Каждый артефакт получает в БД уникальный номер, позволяющий однозначно идентифицировать его в информационном массиве. Справочные таблицы БД служат для формализации описания фиксируемых данных. К справочным таблицам относятся:

- таблица описания квадратной сетки раскопа (задает размеры и нумерацию квадратов)
- таблица морфологических типов артефактов.

Формирование планов и профилей производится с помощью специализированного программного обеспечения (СПО), работающего с БД. Процесс формирования плана или профиля состоит из следующих операций:

- задания входных условий (параметров),
- формирования данных для выбранной проекции,
- отображения данных графическим модулем и настройка вида выходного изображения,
- экспорт полученного изображения (в файл растрового или векторного формата).