

Литература

Голофаст Л.А., Ольховский С.В. Комплекс керамики из подводного фундамента в акватории Фанагории // Фанагория. Результаты археологических исследований / под общ. ред. В.Д. Кузнецова. Т. 4. Мат. по археологии и истории Фанагории. Вып. 2 / под ред. А.А. Завойкина. М.: ИА РАН. 2016. С. 46–82.

Хотылев А.О., Копавич Л.Ф., Латыпова М.Р., Прошина П.А., Майоров А.А., Ольховский С.В., Щепелев Ф.С. Поставки строительного камня в Северное Причерноморье в середине I-го тысячелетия до н.э. по данным микропалеонтологического анализа // Вестник Московского университета. Сер. 4. Геология. 2023. № 1. С. 3–19.

Хотылев А.О., Ольховский С.В., Майоров А.А., Хотылев О.В., Хубанов В.Б. Применение методов изотопной геохронологии для локализации регионов импорта каменного материала // Российские нанотехнологии. 2022а. Т. 17. № 5. С. 603–615.

Хотылев А.О., Хотылев О.В., Ольховский С.В., Майоров А.А. Каменный материал некоторых построек акрополя Фанагории // Проблемы истории, филологии, культуры. 2022б. № 3. С. 51–70.

Giaime M., Avnaim-Katav S., Morhange C., Marriner N., Rostek F., Porotov A.V., Baralis A., Kaniewski D., Brückner H., Kelterbaum D. Evolution of Taman peninsula's ancient Bosphorus channels, south-west Russia: deltaic progradation and Greek colonization // Journal of Archaeological Science: Reports. 2016. V. 5. P. 327–335.

Brückner H., Kelterbaum D., Marunchak O., Porotov A., Vött A. The Holocene sea level story since 7500 BP – lessons from the Eastern Mediterranean, the Black and the Azov Seas // Quaternary International. 2010. V. 225. P. 160–179.

Е.В. Дороничева

Е. V. Doronicheva

Лаборатория доистории, г. Санкт-Петербург, edoronicheva87@yandex.ru

Анализ кремневых и обсидиановых артефактов неолитического слоя 6/7 стоянки Навес у Алебастрового Завода в Приэльбрусье, Северный Кавказ: предварительные данные

Analysis of flint and obsidian artifacts from the Neolithic layer 6/7 of the Naves site near the Alebastrovy Zavod in the Elbrus region, North Caucasus: preliminary data

Территория Приэльбрусья богата разнообразным каменным сырьем, которое высоко ценилось древним человеком в разные периоды каменного века, в т.ч. кремнем и обсидианом. Стоянки каменного века в этом регионе пока мало изучены, но за последние годы сделан большой шаг вперед в понимании этих материалов. В рамках данной работы были изучены неолитические материалы из слоя 6/7 навеса у Алебастрового Завода. Автором было определено, что обсидиан происходит из Заюковского источника, расположенного в ок. 20 км от стоянки. Также в период неолита древний человек активно использовал кремневое сырье из меловых отложений. Однако как показали геохимические анализы, в этот период этот высококачественный кремнь брался из пока не известных нам выходов кремня. В небольшом количестве выделены другие виды кремня, а также единичные предметы из других пород (напр., гранит, окремненный известняк).

The Elbrus region is notable for being rich in various stone raw materials, including flint and obsidian, which were highly valued by Prehistoric hunter-gatherers in different periods of the Stone Age. The Stone Age sites in this region are still little studied, but in recent years a great step forward has been made in understanding of these materials. Within the framework of this work, Neolithic materials

from layer 6/7 of the Alabaster Zavod Rockshelter were studied. We determined that obsidian comes from the Zayukovo (Baksan) source, located at ca. 20 km from the site. Also during the Neolithic period, inhabitants of the site actively used flint raw materials from Cretaceous deposits. However, as geochemical analyzes showed, during this period, this high-quality flint was taken from flint exposures that were not yet known to us. In a small amount, other types of flint, as well as single objects from other rocks (for example, granite and silicified limestone) have been identified.

Изучению сырьевых стратегий древнего человека в период неолита сегодня уделяется большое внимание, в том числе, стратегиям использования каменного сырья [например, Brandl, Hauzenberger, 2018; Italiano et al., 2018; Gurova et al., 2021].

Стоянки эпохи каменного века немногочисленны в Кабардино-Балкарии, в том числе, в Приэльбрусье. Здесь известна только одна стратифицированная стоянка среднего палеолита в гроте Сарадж-Чуко [например, Дороничева и др., 2020; Doronicheva et al., 2022; 2023]. Слои эпохи эпилеолита изучены в гроте Сосруко, навесах у Алебастрового Завода, Псыгуаже и Бадыноко [например, Замятнин, Акритас, 1957; Селецкий и др., 2017; Голованова и др., 2019; Дороничева и др., 2022].

Навес у Алебастрового Завода расположен на левом берегу р. Баксан, на территории селения Бедык в Эльбрусском районе Кабардино-Балкарской Республики. Стоянка была открыта и исследовалась С.Н. Замятниным и П.Г. Акритас в 1950-е гг., когда были проведены раскопки на площади 60 м² [Замятнин, Акритас, 1957]. Основной культурный слой был определен как позднемезолитический, верхний слой был сильно поврежден в период средневековья. На этом информация о стоянке исчерпывалась. С целью изучения заселения региона в конце плейстоцена – начале голоцена в 2019 г. Л.В. Головановой были возобновлены работы на многослойной стоянке Навес у Алебастрового Завода, они были продолжены в 2021 и 2023 гг. В стратиграфической колонке отложений, изученных в ходе новых раскопок, выделено 9 слоев, нижний из которых датируется эпилеолитом. Радиоуглеродное датирование определяет возраст неолитического слоя 6/7 от 8150±130 до 9180 ± 220 калиброванных лет назад [Голованова и др., 2023, принято в печать].

Задачей данного исследования было определить источники каменного сырья, которые мог использовать древний человек в период неолита. С этой целью с применением рентгенофлуоресцентного анализа (XRF) была изучена небольшая выборка обсидиановых артефактов из неолитического слоя 6/7 Навеса у Алебастрового Завода и определено, что обсидиан поступал из Заюковского месторождения, расположенного примерно в 20 км от навеса.

Кроме того, было отобрано 20 образцов кремневых артефактов из этого же слоя для геохимического анализа. Отобранные образцы были проанализированы методом ICP-MS на базе ВСЕГЕИ. Полученные данные сопоставлены с данными геохимии для месторождений кремня в регионе, изученных ранее.

В составе данной выборки было учтено 11 образцов из светло-серого мелового кремня, ближайшие известные выходы которого расположены в долинах небольших правобережных притоков р. Баксан – Хана-хаку и Штаучукуа на расстоянии ок. 15–20 км ниже по течению реки. Кроме того, 7 образцов сделаны из розового кремня, ближайшие известные выходы которого известны в долине р. Каменка на расстоянии ок. 25–30 км.

Сравнительный анализ химического состава находок и образцов из месторождений проводился по сокращенному набору элементов, содержания которых различаются между месторождениями. Учитывались содержания следующих элементов: MgO, Al₂O₃, P₂O₅, K₂O, CaO, TiO₂, Zr, U, Rb и Cs. Анализ проводился при помощи метода главных

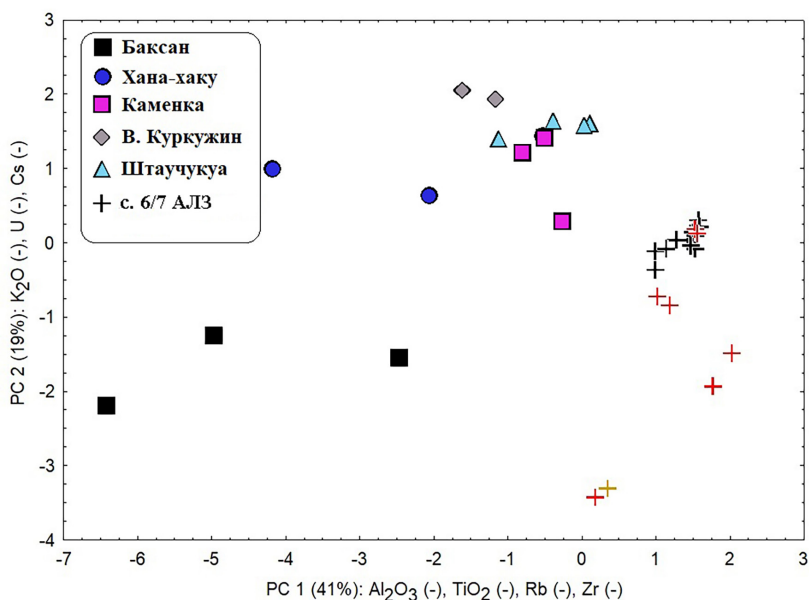


Рис. 1. Расположение образцов в пространстве первых двух главных компонент. Находки из слоя 6/7 навеса у Алебастрового Завода из кремня разного цвета отмечены на графике разными цветами.

компонент (рис. 1). По результатам первого варианта анализа образцы из Черка были исключены из расчетов из-за высоких различий в составе элементов между ними и всеми прочими образцами.

Результаты анализа показывают, что химический состав образцов из неолитического слоя 6/7 навеса у Алебастрового завода отличается от состава образцов из известных месторождений. Основные различия проявляются уже в пространстве первой главной компоненты и состоят в меньшей доле Al_2O_3 , TiO_2 , Zr и Rb в находках из памятника. Вторая главная компонента, с одной стороны, дифференцирует положение образцов из юрских и меловых отложений, с другой – показывает различия в составе находок из розового и светло-серого кремня в слое 6/7 навеса у Алебастрового Завода. В находках из розового кремня, в среднем, несколько выше содержания K_2O , U и Cs.

Образцы из слоя 6/7 навеса у Алебастрового Завода и месторождений мелового периода имеют сходную долю Al_2O_3 (рис. 2А) и обнаруживают заметную вариативность в доле TiO_2 , при этом образцы из месторождений юрского периода резко различаются по соотношению веществ.

Содержание Ва (рис. 2В) в образцах заметно варьирует независимо от периода, при этом находки из слоя 6/7 навеса у Алебастрового Завода отличаются наименьшей концентрацией элемента. Оксид марганца хорошо дифференцирует образцы месторождений юрского и мелового периодов, доля вещества в находках из Аллюминиевого завода характерна для образцов мелового периода.

Изменчивость долей Ni и Cr (рис. 2С) в большинстве случаев свидетельствует о положительной корреляции между концентрацией металлов в образцах. Наибольшим содержанием металлов характеризуются образцы из Черка, наименьшим – образцы из слоя 6/7 навеса у Алебастрового Завода.

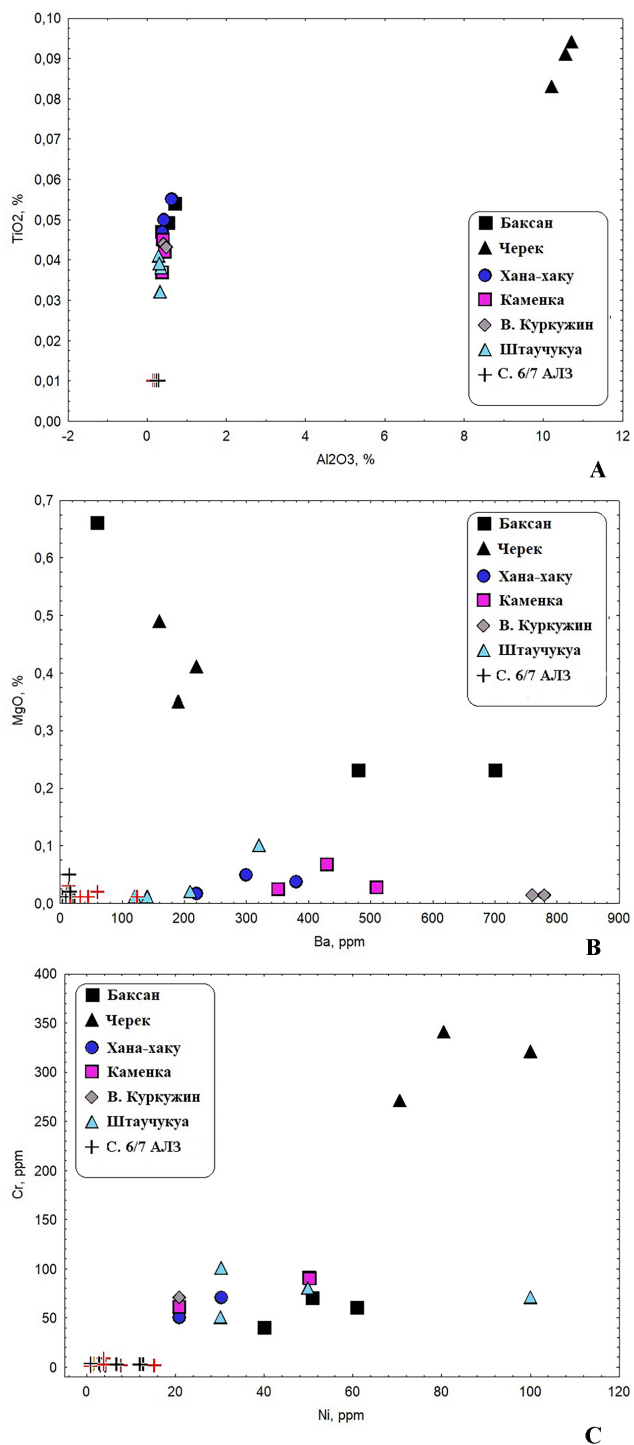


Рис. 2. Диаграммы рассеяния доли некоторых веществ в артефактах из слоя 6/7 навеса у Алебастрового Завода и образцах из месторождений юрского (черная заливка) и мелового (цветная заливка) периодов: А – Al₂O₃ vs TiO₂; В – Ba vs MgO; С – Ni vs Cr.

По комплексу признаков находки из слоя 6/7 навеса у Алебастрового Завода либо занимают самостоятельное положение на графике, либо сближаются с образцами из месторождений мелового периода.

Десять артефактов в данной выборке несли на себе следы обжига, и было интересно посмотреть, отличается ли химический состав обожженных и необожженных кремневых артефактов? Проведенные анализы с применением t-критерия и U-критерия Манна-Уитни показывают то, что в находках из обожженного кремня несколько меньше P_2O_5 , чем в находках из необожженного – 0.03 и 0.05 %, соответственно. Эта тенденция проявляется также при отдельном рассмотрении находок из светло-серого кремня (0.03 и 0.04 %). В остальных случаях различия не достигают порога статистической значимости ($p < 0.01$).

Проведенные исследования позволяют сделать несколько предварительных заключений об источниках каменного сырья, которое использовалось древним человеком в период неолита от 8150+/-130 до 9180 +/- 220 калиброванных лет назад на территории Приэльбрусья.

Так, изучение обсидиановых артефактов указывает на использование Заюковского месторождения обсидиана – единственного источника этого сырья на Северном Кавказе, расположенного в 20 км от стоянки Навес у Алебастрового Завода. Дальнейшее изучение полной выборки обсидиановых артефактов из слоя 6/7 с применением портативного рентгенофлуоресцентного анализатора (pXRF) позволит подробнее исследовать поступление этого сырья на стоянку.

Изучение кремневых артефактов позволило определить, что неолитические обитатели навеса использовали, преимущественно, меловой высококачественный кремь. Низкокачественный кремь из месторождений юрского времени не использовался.

В то же время, геохимические анализы указывают на то, что известные месторождения мелового кремня, в том числе те, которые могли использоваться в период эппалеолита [например, Kirillov, Doronicheva, 2022], не использовались в период неолита, а использовались другие, пока нам не известны источники этого высококачественного сырья. Т.е. кремь происходит из тех же геологических пластов, что и кремь известных месторождений, но места добычи сырья различались в период эппалеолита и неолита, на что указывает состав изученных образцов. Также в небольшом количестве выделены другие виды кремня, а также единичные предметы из других пород (напр., гранит, окремненный известняк).

Исследование проведено при поддержке гранта Российского научного фонда 22-78-10120 «Влияние климата на адаптации, миграции и мобильность древнего человека на Центральном Кавказе» (<https://www.rscf.ru/project/22-78-10120/>). Автор выражает благодарность к.и.н. Л.В. Головановой и к.и.н. В.Б. Дороницеву за возможность работы с коллекциями навеса у Алебастрового Завода.

Литература

Голованова Л.В., Дороницев В.Б., Дороницева Е.В. Новые данные по палеолиту Приэльбрусья // Российская археология. 2019. Вып. 2. С. 7–17.

Голованова Л.В., Дороницев В.Б., Резепкин А.Д., Дороницева Е.В., Паламарчук Р.С. От эппалеолита до средневековья Предварительные результаты изучения «Навеса у Алебастрового завода» в Приэльбрусье // Поволжская археология. 2023. Принято в печать.

Дороницева Е.В., Голованова Л.В., Дороницев В.Б., Недомолкин А.Г., Несмеянов С.А., Войкова О.А., Мурыш А.А., Поплевко Г.Н., Иванов В.В., Корзинова А.С., Цельмович В.А., Блэквелл

Б.А.Б., Кази М.Ф., Хуанг К.Л.К., Сингх И.К.С., Волков М.А., Трегуб Т.Ф., Шекли М.С., Спасовский Ю.Н. Грот Сарадж-Чуко в Приэльбрусье (результаты междисциплинарных исследований 2017–2019 гг.). СПб.: РИПОЛ Классик, 2020. 408 с.

Дороничева Е.В., Голованова Л.В., Дороничев В.Б., Недомолкин А.Г., Несмеянов С.А., Войкова О.А., Ревина Е.И., Поплевко Г.Н., Спасовский Ю.Н., Иванов В.В., Волков М.А., Трегуб Т.Ф., Ширококов И.Г., Цельмович В.А., Мурыш А.А. Эпипалеолит Приэльбрусья (результаты междисциплинарных исследований 2017–2022 гг.). СПб.: РИПОЛ Классик, 2022. 462 с.

Замятнин С.Н., Акритас П.Г. Раскопки грота Сосруко в 1955 г. // Ученые записки Кабардино-Балкарского научно-исследовательского института. Т. XIII. Нальчик: Кабардино-Балкарское книжное изд-во, 1957. С. 431–452. Приложения. С. 471–473.

Селецкий М.В., Шнайдер С.В., Зенин В.Н., Кривошапкин А.И., Колобова К.А., Алишер кызы С. Эпипалеолитические комплексы навеса Бадыноко (Приэльбрусье) // Вестник Томского государственного университета. 2017. № 418. С. 147–162.

Brandl M., Hauzenberger C. Geochemical sourcing of lithic raw materials from secondary deposits in Southern Serbia. Implications for Early Neolithic resource management strategies // *Archaeologia Austriaca*. 2018. P. 55–70.

Doronicheva E.V., Golovanova L.V., Kostina J.V., Legkov S.A., Poplevko G.N., Revina E.I., Rusakova O.Y., Doronichev V.B. Functional characterization of Mousterian tools from the Caucasus using comprehensive use-wear and residue analysis // *Nature: Scientific Reports*. 2022. Vol. 12, 17421.

Doronicheva E.V., Golovanova L.V., Doronichev V.B., Kurbanov R.N. Archaeological evidence for two culture diverse Neanderthal populations in the North Caucasus and contacts between them // *PLOS ONE*. 2023. Vol. 18(4):e0284093.

Gurova M., Kecheva M., Andreeva P., Stefanova E., Todorov V., Sandeva D. Multidisciplinary research of flint raw materials and artefacts from Northwestern Bulgaria // *Bulgarian e-journal of Archaeology*. 2021. Vol. 11.2. P. 231–267.

Italiano F., Correale A., Di Bella M., Martin F.F., Martinelli M.C., Sabatino G., Spatafora F. The Neolithic obsidian artifacts from Roccapalumba (Palermo, Italy): first characterization and provenance determination // *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*. 2018. Vol. 18. № 3. P. 151–167.

Kirillov V.N., Doronicheva E.V. A geochemical characterization and source identification of Epipaleolithic flint artifacts from Psytujaje Rockshelter, North-central Caucasus (preliminary results) // *Geoarchaeology and Archaeological Mineralogy. Proceedings of 8th Geoarchaeological Conference, Miass, Russia, 20–23 September 2021*. Eds. N.N. Ankusheva, I.V. Chechushkov, A.V. Epimakhov, M.N. Ankushev, P.S. Ankusheva. 2022. P. 97–110.