

## **Реконструкция функциональных зон археологических памятников по данным геохимических исследований (на примере каменных скоплений в южной Карелии)**

*Стрельцов М.А., Кулькова М.А.*

*(Российский государственный педагогический университет им.*

*А.И. Герцена, г. Санкт-Петербург)*

*michail1996@mail.ru; kulkova@mail.ru*

Геохимические методы позволяют создавать более полную картину прошлых времен при археологических исследованиях. Появляется возможность узнать о ландшафтно-климатических условиях, периоде существования древних поселений, диете человека прошлых эпох, а также помогают реконструировать различные функциональные зоны поселений даже при недостаточном количестве археологических артефактов.

Химический состав почв и осадочных отложений может изменяться под воздействием человека. Выделяется пять основных функций человеческой активности, при которых происходит накопление химических элементов антропогенного происхождения: развитие древних поселений, разведение животных в закрытых помещениях, использование огня, древняя металлургия, ремесленная деятельность (Кулькова и др., 2015. С. 76–89).

Главной проблемой при геохимической реконструкции функциональных зон поселений является то, что использование одного химического элемента для характеристики археологического объекта не всегда корректно, так как на поведение химических элементов влияет большое количество природных и антропогенных факторов. В связи с этим принято использовать способ «многоэлементного» анализа, который позволяет использовать совокупность элементов-индикаторов, отвечающих за ту или иную функциональную зону археологического объекта.

Рассмотрим возможность реконструкции функциональных зон по данным геохимических исследований на примере археологического памятника «Ниэмелянхови». Памятник представлен в виде 13 каменных «куч», расположенных на шхере в 0,8 км к северу от поселка Ниэмелянхови Хаапалампинского сельского поселения Сортавальского района Республики Карелия. Абсолютные координаты 61°37'02.6»с.ш. 30°33'58.6»в.д.

При исследовании были использованы следующие методы:

1. Спектрометрический метод исследования химического состава отложений с помощью рентгенофлуоресцентного кристалл-дифракционного сканирующего спектрометра «Спектроскан МАКС – GV».

2. Картографический метод исследования. Были построены картосхемы распределения химических элементов и геохимических показателей на территории исследования.

3. Методом радиоуглеродного датирования ( $^{14}\text{C}$ ) был определен абсолютный возраст деятельности человека на памятнике (Кулькова, 2011).

Отбор отложений для данного исследования производился во время археологической экспедиции с площади распространения каменных скоплений. Пробы отбирались через 1 метр из подпочвенного слоя – с глубины 15 см. Было отобрано 27 образцов грунта.

Для реконструкции функциональных зон использовались различные химические элементы-индикаторы и геохимические показатели (Кулькова, 2012), такие как:  $\text{P}_2\text{O}_5$ , Sr, CaO, Fe, – основные компоненты, входящие в состав костной ткани, зубов и роговых образований. Являются индикаторами остатков животного происхождения, погребений.  $\text{K}_2\text{O}$ , Zn, MnO, Rb – элементы, входящие в состав пищи растительного происхождения, пепла и деревянной утвари. Являются индикаторами очажной зоны и разложения древесины.  $\text{P}_2\text{O}_5(\text{антроп}) = \text{P}_2\text{O}_5 / (\text{P}_2\text{O}_5 + \text{Na}_2\text{O})$  – показатель антропогенной нагрузки на территории.

В ходе экспедиции была разобрана каменная «куча» № 13 и на ее месте заложен шурф. В одной из каменных «куч» были обнаружены уголь и кость свиньи.

В результате исследования был получен абсолютный возраст угля из одной из каменных кладок, который соответствует концу XVI в н.э. – рубежу XVII в н.э. (1516-1595 лет н.э.).

Анализ содержания геохимических компонентов, связанных с антропогенной активностью, показал увеличение по сравнению с фоновым значением содержания фосфатов и стронция, что отражает накопление остатков животного происхождения преимущественно внутри «кольца» каменных «куч». Зоны аномальных значений этих элементов совпадают с повышенной концентрацией железа. Выделенные на территории исследования зоны повышенной концентрации химических элементов могут быть обусловлены захоронением останков животного происхождения или ритуальным обрядом жертвоприношения (рис. 1: г, д, е, ж).

На карте локальные повышенные концентрации калия, рубидия и марганца, которые являются индикаторами очажной зоны и встречаются в золе и пепле, наблюдаются в районе западных каменных «куч» № 8, 9, 12. Можно предположить, что часть из изучаемых каменных «куч» могла использоваться в качестве ритуального места, включающего в себя обряды, связанные со сжиганием (рис. 1: а, б, в).

Предположительно, в это время данная территория заселялась саамами и использовалась в качестве места захоронения, чему соответствуют каменные «кучи» вытянутой формы и ориентированные по направлению С-З – Ю-В (№ 4, 5, 6, 7), а также в качестве места проведения ритуалов, чему соответствуют каменные «кучи» меньшего размера и более округлой

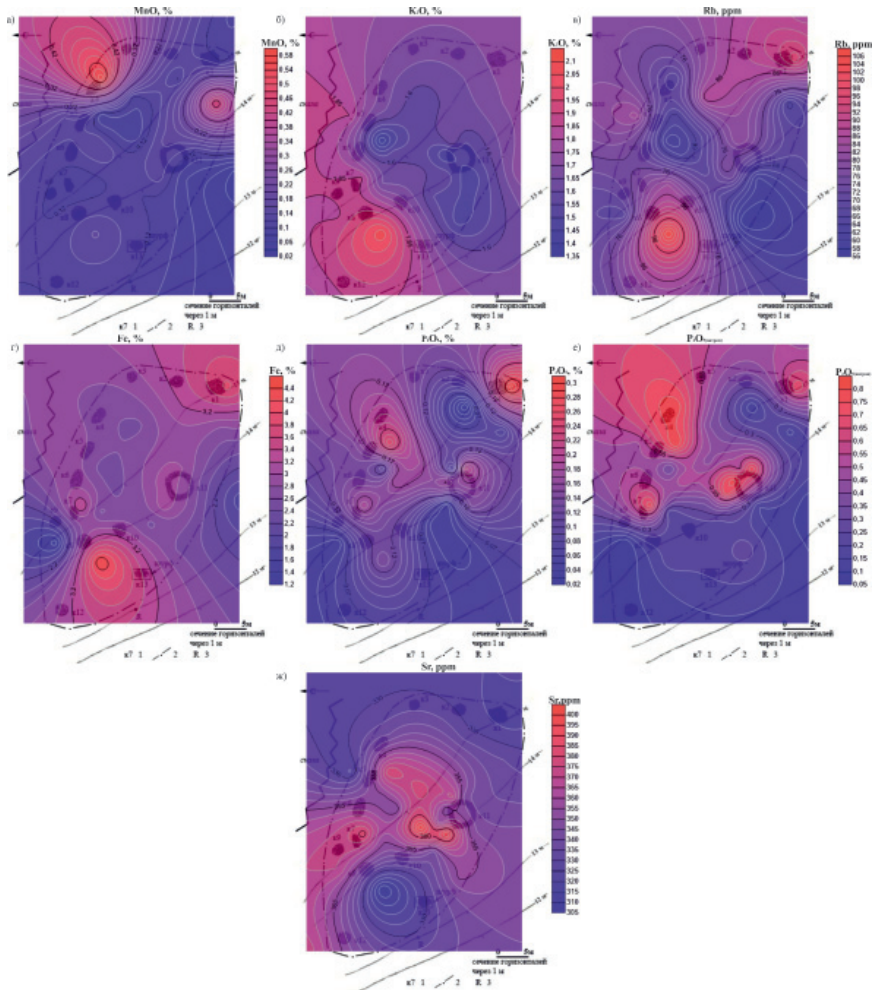


Рис. 1. Картограммы распределения химических элементов и геохимических показателей на территории археологического памятника «Низемлянохови»: а) MnO; б) K<sub>2</sub>O; в) Rb; г) Fe; д) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; е) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>(антрон); ж) Sr.

формы (№ 1, 2, 3, 9, 8, 10, 12, 13). Каменная «куча» № 11 является видоизмененной в недавнем времени, в связи с чем невозможно по внешнему виду предположить ее функцию (Шахнович, 2005).

### *Список литературы*

- Кулькова М.А., 2011. Радиоуглерод ( $^{14}\text{C}$ ) в окружающей среде и метод радиоуглеродного датирования. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена.
- Кулькова М.А., 2012. Методы прикладных палеоландшафтных геохимических исследований. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена.
- Кулькова М.А., Гусенцова Т.М., Мадянова Н.П., 2015. Применение метода геохимической индикации для реконструкции функциональных зон на памятниках каменного века Приневского региона // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. № 176. С. 76–89.
- Шахнович М.М., 2005. Валунные насыпи на территории Карелии // Кижский вестник. № 10 / Под ред. И.В. Мельникова. Петрозаводск. Электронная версия: <http://kizhi.karelia.ru/library/vestnik-10/356.html>.

### **Археологическая типология и геоархеология: моделирование систем расселения среднего голоцена в Нарвско-Лужском междуречье**

*Герасимов Д.В., Холкина М.А.*

*(Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН; Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского)  
dger@kunstkamera.ru; tyttokulta@yandex.ru*

Археология традиционно рассматривается как «потребитель» данных, полученных методами естественных наук для решения вопросов, связанных с изучением социокультурных процессов древности. В то же время данные, полученные археологическими методами, могут быть использованы и успешно используются для решения вопросов геологии и палеогеографии. Собственно, геоархеологические исследования можно понимать как изучение формирования культурного слоя в контексте природных процессов осадконакопления. Сам предмет таких исследований предполагает комплексный междисциплинарный подход. Культурно-хронологическая атрибуция археологических контекстов позволяет, в числе прочего, решать вопросы генезиса и возраста вмещающих, подстилающих и перекрывающих геологических отложений.

Решение вопросов абсолютной хронологии при помощи биостратиграфических и геохимических методов основано на сопоставлении характеристик слоёв изучаемого разреза с характеристиками опорных разрезов, датированных другими методами, прежде всего радиоуглеродным. По достоверности и точности датирования эти методы стоят в одном ряду с методом датирования на основании археологической типологии, а для определения возраста объектов моложе 2000 лет значительно уступают последнему.