

**Н. А. Алексащенко**

## **ТРАСОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД В ИЗУЧЕНИИ ДРЕВНИХ И ТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**АННОТАЦИЯ.** Экспериментально-трасологический метод имеет важное значение в изучении технологий. Он позволяет сравнивать следы на археологических и этнографических предметах и реконструировать способы их изготовления и использования. Исследование археологических предметов позволяет обнаружить истоки тех технологий обработки природных материалов, которые сохраняются у коренных народов до настоящего времени. С помощью микроанализа можно исследовать предметы из этнографических музейных коллекций, чтобы определить последовательность операций, следы переоформления, изменения или сочетания разных функций. Вместе с тем полевые исследования сохранившихся традиционных технологий позволяют зафиксировать детали создания и дальнейшего бытования вещи, а также влияние современных материалов на технические приемы. Эксперимент, основанный на совокупности всех наблюдений, способен наглядно представить технологический процесс, проверить эффективность орудий и степень их изнашивания. В статье рассматриваются некоторые методики и результаты сравнительного анализа разновременных артефактов циркумполярной зоны Западной Сибири и возможности ретроспективного изучения технологических традиций Чукотки. Мы также предлагаем вариант программы, которая позволит обратить внимание на детали, важные для трасологического определения древних и современных предметов. Этнографические предметы с сопутствующими описаниями, фото- и видеофиксацией их использования могут стать эталонными образцами для микроанализа. Программа актуальна при изучении древних и традиционных технологий не только северных территорий и может значительно расширить области применения трасологического метода.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** археологический и этнографический предмет, технология, трасологический анализ, эксперимент

УДК 903.01

DOI 10.31250/2618-8619-2020-3(9)-93-103

**АЛЕКСАШЕНКО НАТАЛЬЯ АНАТОЛЬЕВНА** — к.и.н., с.н.с. лаборатории музейных технологий, Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН (Россия, Санкт-Петербург)

E-mail: sas-natalya@yandex.ru

## ВВЕДЕНИЕ. АКТУАЛЬНОСТЬ И ВОЗМОЖНОСТИ

Этнография всегда имела большое значение для реконструкции древних технологий. Первоначально определение назначения артефакта производилось на основе внешнего сходства форм археологического и этнографического предметов. С возникновением и развитием экспериментально-трасологического метода появилась возможность верифицировать выводы на основе анализа следов изготовления и использования на сопоставляемых объектах. Просматривая их под микроскопом, специалист соотносит макро- и микроследы с конкретными операциями. Таким образом, создается документированный эталон для изучения как археологических, так и этнографических предметов, не имеющих атрибуции. Трасологический анализ позволяет не только реконструировать способы их создания и использования, но и проследить изменения в ходе бытования. Такой подход важен для развития обеих наук: он способствует правильному и более точному определению древних предметов и позволяет увидеть истоки технологий, их сходство и особенности в различных традиционных культурах.

В статье дается описание методики сравнительной трасологии и результатов ее применения к материалам Сибири, а также рассмотрены перспективы совместной работы археологов и этнографов в изучении технологий. В археологических памятниках северных регионов сохраняются предметы из органики, что расширяет спектр исследуемых материалов. Вместе с тем здесь продолжают бытовать традиционные способы обработки такого сырья, как кость, дерево, шкуры животных, корни и трава и т.д.

Основные подходы, изложенные в статье, могут быть применены и при исследовании на других территориях.

## ИСТОРИЯ ВОПРОСА

*Изучение древних технологий.* Вопрос о назначении и способах изготовления древних орудий возник одновременно с их первыми находками, а ответ на него исследователи разных стран продолжают искать и сейчас. Мы остановимся только на самых важных событиях, повлиявших на развитие технологического подхода в нашей стране.

В 1919 г. в Петрограде был создан Институт археологической технологии, который просуществовал до 1935 г., а затем был преобразован в Институт исторической технологии. Здесь изучали артефакты из камня, керамики, стекла, металла, органических остатков (Длужневская 2011: 107, 112; Известия Института археологической технологии 1922). Их программы и методики получили дальнейшее развитие, а в некоторых научных учреждениях сейчас существуют лаборатории древних технологий. Одним из успешных направлений стало изучение керамического производства с использованием различных подходов.

Прогресс в исследовании каменных и костяных индустрий связан с экспериментально-трасологическим методом, разработанным Сергеем Аристарховичем Семеновым. С 1930-х годов он изучал под микроскопом предметы из разных материалов (камня, кости, металла), активно использовал эксперимент, этнографические предметы и наблюдения для реконструкции древних технологий (Семенов 1957; 1968; Семенов, Коробкова 1983). После С. А. Семенова это направление возглавила Г. Ф. Коробкова. Она расширила диапазон и объем изучаемых объектов и технологий, результатом чего стала реконструкция хозяйственных систем (Коробкова 1969; 1987). При составлении программ экспериментальных экспедиций Г. Ф. Коробкова всегда привлекала сведения о традиционных приемах обработки материалов. Совершенствование микроанализа, фотофиксации следов, моделирование технологических процессов в эксперименте продолжили ученики созданной С. А. Семеновым и Г. Ф. Коробковой трасологической школы (Петербургская трасологическая школа 2003).

Другой подход к изучению способов изготовления предметов и сооружений разработал Михаил Петрович Грязнов. Он был основан не на микроанализе, а на визуальных наблюдениях, фиксации

всех технологических следов в поле и кабинетных условиях (Грязнов 1947; 1982). Его методика показала свою результативность в определении функций орудий эпохи бронзы, исследованиях пазырыкских предметов и погребальных конструкций, по следам на которых он определил тип инструментов и приемы обработки дерева. Методика М. П. Грязнова остается актуальной при работе трасолога на памятниках, где присутствуют крупные неперемещаемые объекты (наскальные изображения, рудники) или в культурном слое сохранились вещи из органических материалов. Их форму, технологию изготовления нужно зафиксировать на месте, работая совместно или на полшага впереди реставратора, так как многие следы исчезают или нивелируются фиксирующими растворами.

*Изучение традиционных технологий.* В наших музеях хранятся этнографические коллекции орудий труда, бытовых вещей, вооружения, одежды. Большинство из них имеют название, отражающее назначение предметов. Иногда их сопровождают более подробные описания способов применения (Пигнатти и др. 1911). Степень детализации информации зависит от многих факторов, в том числе от целей и задач исследователя. Можно отметить, что описания коллекций, собранных в XX в. У. Т. Сирелиусом, В. Г. Богоразом, Н. Ф. Прытковой, Л. В. Хомич, А. А. Поповым и многими другими, были довольно подробными и давали представления о конкретных приемах обработки разных материалов. Их сведения бесценны и важны еще и потому, что за прошедшее время некоторые технологии исчезли или видоизменились.

Изучение традиций, влияние технических новаций актуальны в настоящее время. Интересны факты совмещения современных материалов, инструментария, механизмов с глубинными знаниями и навыками представителей традиционного общества<sup>1</sup>. У многих народов Сибири по-прежнему сохраняется обработка шкур, бересты, дерева, кости, рыбьей кожи, корней и травянистых растений. А в некоторые периоды их использование даже активизируется<sup>2</sup>. Эвенки применяют старинные технические приемы в кожевенном деле, деревообработке, изготовлении берестяной утвари (Брандишаускас 2017: 47). Ненцы и ханты стали чаще делать детали оленьей упряжи из металла и пластика (Перевалова, Куканов 2019: 108), но продолжают использовать для этих целей также кость. Современные пластины уздечки по форме не отличаются от собранных в начале XX в. (рис. 1).

В современных этнографических работах освещаются как целые блоки технологий, связанных с особенностями хозяйства и образа жизни, так и приемы обработки и создания предметов из конкретных материалов (Головнёв и др. 2016; 2018). Например, удастся фиксировать разделение труда в выделке кожевенного сырья: работу мужчин (снятие жира и удаление волоса) и женщин (снятие мездры и разминание), использование U-образного скребка в разных операциях (Брандишаускас 2017). Интересны сведения о том, что уже в процессе эксплуатации в качестве подстилки в чуме необработанная шкура размягчается и тем самым подготавливается к выделке (Давыдов 2019: 101).

Этнограф может наблюдать процессы изготовления, использования, переделки предмета, изменения его формы и функции в результате изнашивания и деформации, переход предмета из области быденного в сакральную сферу. Изучение традиционных технологий важно для атрибутирования этнографических коллекций без соответствующих сведений и для реконструкции способов изготовления и использования древних артефактов.

## МЕТОДЫ И НАПРАВЛЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ АРХЕОЛОГО-ЭТНОГРАФИЧЕСКИХ ТРАСОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Традиционно существующее взаимодействие археологии и этнографии сейчас приобретает новое содержание. Для изучения технологий исследователи формируют программы комплексного

<sup>1</sup> Например, монтаж крепления для освещения на выставке в Кунсткамере Р. Д. Емельянов (сын чукотского морского охотника) выполнил по традиционной технологии, не делая отверстий и не вбивая гвоздей.

<sup>2</sup> По свидетельству Г. П. Харючи, так произошло в 1990-е годы, когда централизованное снабжение Ямало-Ненецкого округа ухудшилось.

изучения артефактов с использованием экспериментально-трасологического метода и с учетом своих приоритетов и целей (Алексашенко 2002а; Алексашенко, Скакун 2012; Бородовский 1997; Гусев 2017; Скакун 2003; Федорченко 2014).

Такие программы могут охватывать определенные территории, культуры, хронологические периоды. Процедура включает полевые и кабинетные исследования. На раскопках археологических памятников нужно обратить внимание на фиксацию всех деталей, связанных с изготовлением орудий и предметов обихода (инструменты, отходы производства, виды сырья, технические приемы: рубка, резание, строгание, шитье, плетение, окрашивание, декорирование и др.). К сожалению, невозможно заранее составить список вопросов по технологии, так как мы не можем предугадать состав будущих находок.

Полевые исследования традиционных технологий может проводить этнограф или археолог при соответствующей подготовке. Для трасологического анализа нужны сведения о конкретных операциях, их последовательности, длительности, непрерывности или прерывании процесса, положении и кинематики движения инструмента, использовании его в одной операции или нескольких. При этнографическом сборе сведений, необходимых для трасологических исследований, мы предлагаем обратить внимание на следующие аспекты.

1. *Обрабатываемый материал, его особенности* (сухой, влажный, высушенный, а затем отмоченный, замороженный, продымленный, распаренный; твердый, мягкий, вязкий, сыпучий, крошащийся).

2. *Инструмент, орудие, которым воздействуют на обрабатываемый материал* (сырье, общая форма, размер, вес, форма рабочей кромки, подправка во время работы, через какие промежутки времени она производится и каким способом). Наличие рукояти. Возможность использования орудия без рукояти.

3. *Кинематика движения и положение инструмента, особенно рабочего края* (кромки, плоскости, острия).

4. *Физические усилия работающего* (пол и возраст, длительность непрерывного цикла работы, индивидуальные ощущения работающего — легко или тяжело работать).

5. *Использование дополнительных приспособлений* (доска, на которой обрабатывают шкуру, подставка, на которой лепят сосуд, камень, на котором растирают краску).

6. *Использование дополнительных веществ* (поливание водой, подсыпание песком).

7. *Окружающая атмосфера: запыленность или ее отсутствие, снег, дождь, ветер* (с песком, дождем, снегом).

8. *Назначение созданного предмета* (для хозяйственного назначения, использование в ритуальной практике).

Этот список может расширяться в зависимости от задач и объекта исследования. Необходимо описание каждой операции с фото- или видеофиксацией положения инструмента.

Не стоит забывать о том, что вещь могла менять свое назначение при переделке, приобретении вторичной функции, переходе из профанной сферы в сакральную, когда она подвергается (или не подвергается) физическому воздействию, например во время проведения обряда. Новые следы могут не появиться, а могут возникнуть совсем другие.

Кабинетные исследования состоят в изучении с помощью визуального анализа и использования оптических приборов с разной степенью увеличения археологических и этнографических предметов и сравнении выявленных на них технологических следов между собой. Дополнительным источником для интерпретации следов изготовления и использования на предмете и верификации выводов служат эталоны, созданные в ходе экспериментов. Если же этнографический экспонат имеет подробное описание, то мы получаем фактически эталон для сравнения его с другими предметами и определения технологии их изготовления и использования. Легче сравнить предметы, сделанные из одного материала: камня, кости, дерева, меха, металла. Вместе с тем опыт показывает, что при сопоставлении предметов из разного сырья можно выявить характерные следы

сработанности. Например, на железных лезвиях современных скребков и на каменных и костяных археологических орудиях можно увидеть типичные признаки изнашивания, отражающие сходную кинематику рабочих движений.

#### КОМПЛЕКСНОЕ ИЗУЧЕНИЕ СЕВЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ

Совместное изучение технологий археологами и этнографами началось в 1990-х годах, когда на севере Западной Сибири стали исследоваться памятники с хорошей сохранностью артефактов из органических материалов<sup>3</sup>. Возникла необходимость в полевой работе трасолога по фиксации на них технологических следов с использованием подходов М. П. Грязнова. Также требовалось определение функций орудий по методике С. А. Семенова, правильность которого можно проверить с помощью эксперимента или сравнения с аналогичными этнографическими экземплярами.

Наша работа состояла из нескольких этапов: полевая работа трасолога и этнографа, микроанализ археологических и этнографических предметов, сравнение следов изготовления и использования на тех и других, проведение эксперимента для раскрытия технологических особенностей создания разных орудий и проверки их эффективности, а также установления скорости образования следов сработанности на орудиях.

В ходе раскопок на Усть-Полуе было уделено внимание технологии обработки кости и каменным орудиям для их раскалывания, изучению в слое остатков изделий из бересты, дерева и травы. Расчистка предметов и сооружений производилась аккуратно, с внимательным отношением к деталям, использованием зубо-врачебных инструментов всеми работниками экспедиции (рис. 2). Деревянную чашечку (черпак) удалось описать в раскопе, так как она рассыпалась во время извлечения из земли, несмотря на старания реставратора. Были определены ее размеры, форма и материал, но следы изготовления увидеть не удалось (рис. 3). Также по характеру сложения бересты и отверстиям в ней реконструированы формы предметов. При обнаружении остатков изделия из травы зафиксированы ширина полос и тип их переплетения (Алексащенко 2008: 44–45).

На могильнике Зеленый Яр были обнаружены остатки деревянных колод, лодок, берестяных полотнищ и меха (Зеленый Яр... 2005). Форма погребальных сооружений четко определялась, но различить приемы вытесывания, строгания на них было невозможно, так как дерево сохранилось в виде волокон. Только в одном захоронении удалось зафиксировать следы поперечного разрубления лодки топором (Зеленый Яр 2005: 221). Расположение слоев бересты, швов и отверстий от них дали основания для реконструкции «чехлов», в которых были помещены умершие. Несмотря на уникальную для археологических памятников сохранность меха, его изучение было непростым, так как в некоторых погребениях были найдены мелкие кусочки, в других — большие пласты слежавшейся одежды. Как во время расчистки погребений, так и в кабинетных условиях потребовалось кропотливо исследовать положение фрагментов относительно частей тела, направление ворса, сочетание разного меха, швы и следы от швов. После фиксации всех технологических следов на археологических остатках меха производилось их сопоставление с этнографическими аналогами. Публикации давали представление об общем облике одежды и обуви и некоторых деталях (Прыткова 1953; 1970а; Василевич 1963). Рассматривались крой, виды и расположение швов на музейных образцах. Особенности швейного дела уточнялись в полевых условиях у носителей традиционной культуры. Во многом мы опирались на программу по изучению одежды, составленную Н. Ф. Прытковой (Прыткова 1970б). Такой подход сделал возможным создание достоверной реконструкции одежды и обуви из могильника.

В раскопе Войкарского городка в 2003 г. было найдено большое количество изделий из бересты: крупные короба, чуманы, женские пояса. Описание с зарисовкой их конструкции произво-

<sup>3</sup> Были также изучены предметы из раскопанных ранее Сайгатинского III могильника (раскопки Л. М. Тереховой) и Туманского I селища (раскопки В. Д. Викторовой).

дилось в отдельном полевом дневнике во время раскопок с последующим сравнением с экземплярами этнографических музейных коллекций.

Исследование археологических изделий из кости и дерева<sup>4</sup> осуществлялось под микроскопом МБС-10 с использованием разного увеличения (но не более 98-кратного). Следы интенсивной сработанности в виде скругленности рабочей кромки и канавок, бороздок, царапин были иногда заметны без оптики (рис. 4). Анализ предметов из бересты, кожи, меха, ткани производился визуально и с применением оптических приборов с небольшим увеличением. Были просмотрены изделия из археологических памятников, датированных от I в. до н. э. до XIV вв.: Усть-Полуй (трава, береста, кость, камень), Тиутей-Сале I (кость), Ярте-6 (дерево, береста, кость, кожа, ткань, камень), Зеленый Яр (дерево, береста, мех, камень), Сайгатинский III могильник (ткань, дерево, береста, кожа, мех), Туманское I селище (кость). В целом было проанализировано несколько тысяч артефактов, большую часть из которых составляют изделия из кости.

Одновременно шла работа по изучению традиционных технологий в экспедициях и фондах музеев, целью которой была реконструкция технологии изготовления и дальнейшего использования предметов. В Тобольском музее<sup>5</sup> были просмотрены под микроскопом свыше 150 предметов из кости, дерева, бересты, меха и металла, собранных в разное время у ненцев, селькупов, ханты, манси. Нужно было понять, как, какими орудиями и какими приемами сделана каждая вещь и какие следы на ней об этом свидетельствуют. Затем по микро- и макроследам анализировались назначение вещи и условия ее функционирования. Полученные с помощью трасологического метода результаты сопоставлялись с описаниями собирателей, а затем сравнивались с данными микроанализа на археологическом предмете. Таким образом проверялась правильность функционального определения последнего и расширялись наши представления о древних технологиях. С помощью микроанализа была подтверждена правильность атрибутирования некоторых этнографических предметов (например, «косточка для развязывания узлов» вместо первоначальной записи: «шило неизвестного назначения»). Для более глубокого знания и понимания приемов обработки материалов были проведены полевые исследования на территории ханты и ненцев (обработка шкур, сухожилий, плетение аркана). Особое внимание было обращено на описание и фотофиксацию операций, положения инструмента и кинематики его движения (рис. 5).

Для проверки правильности функционального определения археологических артефактов, а также для реконструкции технологических приемов, установленных микроанализом и этнографическими наблюдениями, были проведены эксперименты (Алексащенко, Скакун 2012). Кость и рог резали, стругали, скоблили, сверлили каменным инструментом и железным ножом. Из рога и кости северного оленя были изготовлены рыбные ножи, разные типы кожевенных инструментов (лопаточка, орудия с зубчатым краем, скребки из плюсневой кости, орудие из лопатки), скребки были использованы для мездрения оленьей шкуры и показали высокую производительность.

Результатом такого комплексного изучения стало определение способов изготовления костяных скребков, гребней, ложек, деталей упряжи, технологии обработки шкур, способов пошива меховой одежды и обуви, способов изготовления берестяной утвари, вариантов их использования. Полученные данные послужили для конкретизации представлений о технологии обработки разных материалов, типе хозяйства и системе жизнеобеспечения древнего и средневекового населения севера Западной Сибири (Алексащенко 2002б; 2004; 2008; Skakun, Aleksashenko 2008). Выявлены особенности функционирования декорированных предметов. Так, на Усть-Полуе ложки со скульптурным оформлением использовались более интенсивно, чем такие же, но без него. Они содержат следы многочисленных чисток (Алексащенко 2018).

<sup>4</sup> Исследованием деревянных предметов из раскопок Ярте VI и Зеленого Яра занималась также М. Н. Литвиненко (в то время сотрудник Ямало-Ненецкого окружного музейно-выставочного комплекса имени И. С. Шемановского).

<sup>5</sup> Тобольский историко-архитектурный музей-заповедник (ТИАМЗ). Сейчас входит в Тюменское музейно-просветительское объединение (ГАУК ТО «ТМПО»).

Мы попытались также соединить фольклорные сведения и функциональные определения, что дает знания о духовной значимости тех или иных орудий и процессов их изготовления (Алексащенко, Перевалова 2001а; 2001б). Это направление требует методической проработки. Оно может быть перспективным в изучении превращения обыденного предмета в сакральный.

В ходе совместной работы утвердилось понимание ее значения не только для археологии и развития возможностей трасологического метода в частности, но и для этнографии. Этот метод может не только помочь атрибутировать беспаспортные коллекции народов с традиционной культурой, но и с его помощью можно проследить, насколько глубоко во времени зарождаются технологии, сохраняющиеся в традиционных культурах сейчас, как они изменяются, когда и почему исчезают.

#### ТРАСОЛОГИЯ В АРХЕОЛОГИИ И ЭТНОГРАФИИ ЧУКОТКИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

С. А. Семенов применил трасологический метод к изучению чукотских материалов, привезенных в 1945 г. С. И. Руденко. Он определил, что наконечники поворотного гарпуна были изготовлены железным инструментом, хотя в коллекции были только каменные резцы с пришлифованным лезвием, а первый железный резец был найден на Чукотке через год (Семенов 1957: 195–200, рис. 83–84).

Изучение резцов на материалах эскимосских могильников было продолжено М. Г. Жилиным и С. В. Гусевым (Гусев, Жилин 2000). Интересны исследования резцов с пришлифованным лезвием на более раннем и удаленном территориально арктическом памятнике — стоянке на острове Жохова (Гиря, Питулько 2003; Гиря, Лозовский 2014: 69) — и их сопоставление с древнеэскимосскими (Гиря 2010). Техника резьбы моржового клыка и других видов кости каменными и железными резцами требует дальнейшего исследования. В коллекциях Эквенского и Уэленского могильников много каменных резцов в рукоятях и без них, есть оправы для очень мелких, скорее всего, железных резцов (Арутюнов, Сергеев 1969; 1975). Для сравнения необходимо изучить этнографические резцы из сборов, например И. Г. Вознесенского (Сергеев 1967).

Кроме резцов, моржовый клык, кость, рог оленя обрабатывали и другими инструментами, что требует изучения. Интересным будет в ходе этой работы сравнить технологию обработки кости на Чукотке и на Ямале, где главным инструментом для этих целей служил в начале I тыс. н. э. железный нож (Гусев 2017).

Следует продолжить исследование технологии изготовления и функции отдельных категорий находок из могильников и поселений Чукотки. Например, в коллекции есть крупные орудия, аналогичные кирковидным (или «колобахам», по терминологии Е. Ю. Гири) с Жоховской мезолитической стоянки (Хлопачев, Гиря 2010: 56–72). Насколько, наряду с формой, совпадают приемы их изготовления и использования? Интересные результаты может дать исследование каменных ножей, которые сохраняются в обиходе почти до настоящего времени. Этнографические коллекции с Чукотки, островов Берингова пролива и Аляски могут послужить материалом для изучения традиционных приемов при создании предметов (метательные дощечки, корытца, крючки и др.) и сравнения их с археологическими аналогами. С помощью трасологического анализа необходимо уточнить функции таких предметов, как «корытца из кости оленя», внешне напоминающих скребки «неолитического типа». Интересно диагностировать следы от воздействия разных материалов, например на гребнях для расчесывания травы, сухожилий или вылезшей шерсти, привезенных В. Г. Богоразом. Для изучения крупных объектов на Чукотке без сомнения представляет интерес методика исследования наскальных изображений (Гиря, Дэвлет 2010).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование экспериментально-трасологического метода для изучения археологических и этнографических коллекций важно для обоих источников. Подход должен быть консолидированным. Этнографический предмет не просто служит для верификации функции археологического аналога, а сам является объектом технолого-трасологического изучения. Описания, составленные со слов информанта, не всегда отражают технические характеристики, которые можно выявить этим методом. Микроанализ в сочетании с визуальным изучением (без микроскопа) позволяет определить приемы, которые использовались при его изготовлении, их последовательность, признаки переоформления и ремонта. Следы также раскрывают нам историю физического бытования предмета: каково было его назначение, насколько долго и интенсивно и в каких условиях он использовался, менялась ли его функция, была ли она единственной или орудие было полифункциональным. Трасологический анализ предоставляет возможность за следами на орудиях увидеть технологию их создания, переоформления и использования.

Эксперимент нужен для реконструкции способов изготовления и использования археологического и этнографического предмета. Последовательность операций, инструменты, условия, в которых проходит процесс, прикладываемые усилия дают возможность восстановить наглядно технологический процесс. Это важно для коллекций, которые не сопровождаются подробным описанием технических характеристик.

Результаты комплексного изучения древних и традиционных технологий, проведенного нами на материалах Западной Сибири, показали его результативность и перспективность. Богатые археологические и этнографические коллекции Кунсткамеры позволяют продолжить это направление исследований на разных территориях. Наибольший интерес, с нашей точки зрения, представляют регионы, в которых население сохраняет традиционные приемы обработки сырья и изготовления предметов. Вопрос о влиянии современных материалов на старинные технологии также можно рассматривать в рамках предложенного комплексного подхода. В настоящее время перспективным остается изучение культур циркумполярной зоны, в частности Чукотки. Разные типы хозяйства (оленоводство и морской промысел), разные этносы (чукчи и эскимосы) и разный ареал их распространения позволяют составить обширную программу археолого-этнографического изучения развития технологий, важным инструментом в выполнении которой будет трасологический метод. Для фиксации технологических признаков, значимых для трасологического анализа, необходимо создание методических рекомендаций для их применения в современных полевых археологических и этнографических исследованиях.

В археологии с помощью микроанализа и экспериментов накоплен банк данных о следах, образующихся при контакте орудий с разными материалами, кинематикой их движений и приложенных физических усилий. Эти эталоны в виде экспериментальных орудий и их микрофото помогают в определении артефактов разного времени. Необходимо создание подобного банка следов на этнографических предметах с подтвержденной функцией.

Сравнительное изучение древних и традиционных технологий позволяет проследить ретроспективу и развитие тех или иных приемов обработки природных материалов, распространение их в разное время в разных культурах. Интересно рассмотреть, какие технологии являются общими для разных этносов, а какие уникальны, рождаются и сохраняются только у отдельных народов. Важно понять, какие технологии возникают конвергентно, а какие заимствуются, какие сохраняются с древности до нашего времени, как они изменяются и почему исчезают. Как происходит распространение технических приемов на другие территории. Эти и многие другие вопросы можно ставить и надеяться на их успешное разрешение, используя трасологический метод.



## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексашенко Н. А. Трасология в археологии и этнографии севера Западной Сибири: итоги и перспективы // Северный археологический конгресс: Доклады. 9–14 сент. 2002 г., г. Ханты-Мансийск. Екатеринбург; Ханты-Мансийск, 2002а. С. 6–18.
- Алексашенко Н. А. Кожевенное производство на Ямале (археология и этнография) // Уральский исторический вестник. 2002б. № 8. С. 184–195.
- Алексашенко Н. А. Трасология в археологии и этнографии: детали упряжи // Культурное наследие народов Сибири и Севера: материалы Пярых Сибирских чтений, 17–19 октября 2001г. СПб., 2004. Часть 1. С. 127–130.
- Алексашенко Н. А. Археологическая вещь и этнографические аналогии // Археология Урала и Западной Сибири (к 80-летию со дня рождения Владимира Федоровича Генинга). Екатеринбург, 2005. С. 42–47.
- Алексашенко Н. А. Хозяйство Усть-Полуя // Усть-Полуй — древнее святилище на Полярном круге. Научный вестник ЯНАО. Вып. № 9 (61). Салехард, 2008. С. 37–47.
- Алексашенко Н. А. Костяные предметы с зооморфными изображениями из Усть-Полуя: особенности использования // Camera Praehistorica. 2018. № 1. С. 64–76.
- Алексашенко Н. А., Первалова Е. В. Легенда о глупой женщине: трасологический метод в археолого-этнографических исследованиях: обработка кожи // Интеграция археологических и этнографических исследований. Нальчик; Омск, 2001а. С. 195–198.
- Алексашенко Н. А., Первалова Е. В. Сон, падай, падай (трасологический метод в археолого-этнографических исследованиях: гребни) // Самодийцы: материалы IV Сибирского симпозиума «Культурное наследие народов Западной Сибири» (1–12 дек. 2001 г., Тобольск). Тобольск; Омск, 2001б. С. 177–181.
- Алексашенко Н. А., Скакун Н. Н. Результаты технологического и экспериментально-трасологического исследования материалов Усть-Полуя // Археология Арктики: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию открытия памятника археологии «Древнее святилище Усть-Полуй». Доклады. Салехард, 27–30 ноября 2012 г. Екатеринбург, 2012. С. 56–61.
- Арутюнов С. А., Сергеев Д. А. Древние культуры азиатских эскимосов (Уэленский могильник). М., 1969.
- Арутюнов С. А., Сергеев Д. А. Проблемы этнической истории Берингоморья: Эквенский могильник. М., 1975.
- Бородовский А. П. Древнее косторезное дело юга Западной Сибири. Новосибирск, 1997.
- Брандишаускас Д. Старые технологии и современное изготовление таежного снаряжения у эвенков Забайкалья // Известия Лаборатории древних технологий. 2017. Т. 13. № 3. С. 44–57.
- Василевич Г. М. Типы обуви народов Сибири // Сборник МАЭ. Т. XXI. М.; Л., 1963. С. 3–64.
- Гиря Е. Ю. Изучение материальной культуры древнего населения Севера в контексте современных экспериментально-трасологических исследований // III Сев. археол. конгресс: доклады. Екатеринбург, 2010. С. 96–102.
- Гиря Е. Ю., Дэвлет Е. Г. Некоторые результаты разработки методики изучения техники выполнения петроглифов пикетажем // Уральский исторический вестник. 2010. № 1 (26). С. 107–118.
- Гиря Е. Ю., Лозовский В. М. Сравнительный морфологический анализ полноты технологических контекстов каменных индустрий // Каменный век: от Атлантики до Пацифики. СПб., 2014. С. 52–84. (Замятинский сборник. Вып. 3).
- Гиря Е. Ю., Питулько В. В. Предварительные результаты и перспективы новых исследований стоянки на о. Жохова: технологическо-трасологический аспект // Естественная история Российской Восточной Арктики в плейстоцене и голоцене. М., 2003. С. 74–84.
- Головнёв А. В., Гарин Н. П., Куканов Д. А. Оленеводы Ямала (материалы к Атласу кочевых технологий). Екатеринбург, 2016.
- Головнёв А. В., Куканов Д. А., Первалова Е. В. Арктика: атлас кочевых технологий. СПб., 2018.
- Грязнов М. П. К методике определения типа рубящего орудия (топор, тесло) // КСИИМК. 1947. Вып. XVI. С. 170–173.
- Грязнов М. П. Археологическая трасеология: программа спецкурса УрГУ. Свердловск, 1982.
- Гусев А. В. Коллекция изделий из кости и рога по материалам раскопок 1993–1995, 2006–2015 гг. // Археология Арктики. Вып. 4: «Усть-Полуй: материалы и исследования: в 2 т. Екатеринбург, 2017. Т. 2. С. 4–103.
- Гусев С. В., Жилин, М. Г. Технология обработки кости в культурах морских зверобоев Берингова пролива // Вперед в прошлое. К 70-летию Ж. В. Андреевой. Владивосток, 2000. С. 195–210.

- Давыдов В. Н.* Технология кочевников Амгуэмской тундры: использование вещей как часть процесса создания новых материальных объектов // Кунсткамера. 2019. № 3 (5). С. 97–105.
- Длужневская Г. В.* Археологические исследования в Центральной Азии и Сибири в 1859–1959 гг. (по документам Научного архива Института истории материальной культуры РАН). СПб., 2011.
- Зеленый Яр: археологический комплекс эпохи средневековья в Северном Приобье / под ред. Н. В. Федоровой. Екатеринбург; Салехард, 2005.
- Известия Института археологической технологии. Вып. I. Петербург, 1922.
- Коробкова Г. Ф.* Орудия труда и хозяйство неолитических племен Средней Азии. Л., 1969. (МИА № 158).
- Коробкова Г. Ф.* Хозяйственные комплексы ранних земледельческо-скотоводческих обществ юга СССР. Л., 1987.
- Первалова Е. В., Куканов Д. А.* Нарта: старые технологии и новые материалы. (Ямал, Кольский полуостров, Чукотка) // Кунсткамера. 2019. № 3 (5). С. 106–118.
- Петербургская трасологическая школа и изучение древних культур Евразии. В честь юбилея Г. Ф. Коробковой. СПб., 2003.
- Пигнатти В. Н., Ивановский В. А., Гладышева Т. П., Шульц Л. Р.* Изделия остяков Тобольской губернии. Этнографическая коллекция Тобольского губернского музея на первой западно-сибирской выставке в г. Омске. Объяснительный указатель к коллекции. Тобольск, 1911. (Ежегодник Тоб. губ. музея. Вып. XIX).
- Прыткова Н. Ф.* Одежда хантов // Сборник МАЭ. Т. XV. М.; Л., 1953. С. 123–233.
- Прыткова Н. Ф.* Одежда народов самодийской группы // Одежда народов Сибири. Л., 1970а. С. 3–99.
- Прыткова Н. Ф.* Программа по изучению одежды народов Сибири // Одежда народов Сибири. Л., 1970б. С. 208–222.
- Семенов С. А.* Первобытная техника. М.; Л., 1957.
- Семенов С. А.* Развитие техники в каменном веке. Л., 1968.
- Семенов С. А., Коробкова Г. Ф.* Технология древнейших производств. Л., 1983.
- Сергеев Д. А.* Железные резцы из сборов И. Г. Вознесенского // Сборник МАЭ. Вып. XXIV. 1967. С. 34–37.
- Скакун Н. Н.* Древние молотильные доски Закавказья // Петербургская трасологическая школа и изучение древних культур Евразии. В честь юбилея Г. Ф. Коробковой. СПб., 2003. С. 229–240.
- Федорченко А. Ю.* Этнографические источники в археологической трасологии: возможности междисциплинарного подхода при анализе каменных индустрий Севера Дальнего Востока // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2014. № 1 (24). С. 78–83.
- Хлопачев Г. А., Гиря Е. Ю.* Секреты древних косторезов Восточной Европы и Сибири: приемы обработки бивня мамонта и рога северного оленя (по археологическим и экспериментальным данным). СПб., 2010.
- Skakun N. N., Aleksashenko N. A.* Tool functions and ethnographical analogies // “Prehistoric Technology” 40 years later: Functional Studies and Russian Legacy / ed. by Laura Longo and Natalia Skakun. BAR International Series 1783. 2008. P. 529–531.

## **TRACEOLOGICAL METHOD IN STUDYING ANCIENT AND TRADITIONAL TECHNOLOGIES**

**ABSTRACT.** Experimental use-wear analysis is significant for technology studies. We can compare traces on archaeological and ethnographic objects and reconstruct the methods of their manufacture, as well as their functions. Examination of archaeological artifacts allows us to discover the origins of natural materials processing technologies that can be still found among indigenous peoples nowadays. By means of microanalysis, objects from ethnographic museum collections can be examined in order to identify the sequences of operations, changes and combinations of different functions. At the same time, field studies of extant traditional technologies make it possible to document the details of objects production and further usage, as well as the influence of modern materials on the techniques applied. An experiment based on all these observations is able to visualize the technological process, check the effectiveness of the tools and their use-wear intensity. The article presents some methods and results of the comparative analysis of artifacts coming from the circumpolar zone of West Siberia and dating back to different periods, as well as the possibilities of retrospective studies of Chukotka technological traditions. It also suggests a program that allows focusing on the details essential for traceological definition of ancient and modern objects. Ethnographic objects accompanied by their descriptions, photos and video recordings of their usage can become reference samples for microanalysis. The program is relevant for studying ancient and traditional technologies of not only northern territories and can significantly expand the scope of use-wear analysis.

**KEYWORDS:** archaeological and ethnographic objects, technology, use-wear analysis, experiment

**NATALIA A. ALEKSASHENKO** — Candidate of Historical Sciences, Senior Researcher, Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography (Kunstkamera) of the Russian Academy of Sciences (Saint Petersburg, Russia)

E-mail: sas-natalya@yandex.ru



Рис. 1. Детали оленьей упряжи семьи Озеловых. Поселок Войкар. ЯНАО. Фото автора, 2003 г.



Рис. 2. Усть-Полуй. Расчистка бересты. Фото А. В. Гусева



Рис. 3. Усть-Полуй. Ковш из капа. Фото А. В. Гусева



Рис. 4. Следы сработанности на лопаточке из рога. Фото автора



Рис. 5. Обработка шкуры скребком. Поселок Зеленый Яр, ЯНАО. Фото М. Ю. Шершнева 2001 г.