

Е. Ю. Гиря, В. В. Цыбрий, А. В. Цыбрий

## Опыт организации и проведения экспериментально-трассологических школ-семинаров на базе этно-археологического парка

**Keywords:** archaeology, experiment, traceology, teaching, summer schools, ethnographic-archaeological park.

**Cuvinte cheie:** arheologie, experiment, traseologie, educație, școli de vară, parc etnografico-arheologic.

**Ключевые слова:** археология, эксперимент, трассология, преподавание, школы-семинары, этно-археологический парк.

*E. Yu. Giryа, A. V. Tsybriy, V. V. Tsybriy*

### Experience of Organizing and Conducting Experimental-Traceological Schools-Seminars in Ethno-Archaeological Parks

The paper presents and discusses the results of the experimental-traceological schools-seminars, conducted in 2012—2013 at the “Lost World” Ethnographic-Archaeological Park (Rostov Oblast of Russia). A special emphasis is laid on the high efficiency of modern technologies of macro and micro images demonstration. The possibility of simultaneous and joint (for many spectators) observations and discussions of what is seen under the microscope is one of the most important factors, permitting to take the methods of traceology teaching to a higher level.

*E. Yu. Giryа, A. V. Tsybriy, V. V. Tsybriy*

### Despre o tentativă de organizare și realizare a școlilor de vară experimental-traseologice în baza unui parc etno-arheologic

Articolul prezintă rezultatele activității școlilor-seminare experimental-traseologice, organizate în anii 2012—2013 în parcul etnografico-arheologic „O lume pierdută” (regiunea Rostov, Rusia). Un accent special se pune pe eficiența înaltă a utilizării tehnologiilor moderne de prezentare a macro- și microimajinilor. Posibilitatea de a observa și discuta simultan (pentru mai mulți cercetători) imaginea de sub microscop reprezintă unul din factorii principali, care permit aducerea metodologiei de predare la un nou nivel.

*Е. Ю. Гиря, В. В. Цыбрий, А. В. Цыбрий*

### Опыт организации и проведения экспериментально-трассологических школ-семинаров на базе этно-археологического парка

В статье обсуждаются результаты работы экспериментально-трассологических школ-семинаров, проведенных в 2012—2013 годах на базе этнографо-археологического центра «Затерянный мир» в Ростовской области. Показана высокая эффективность использования современных технологий демонстрации макро- и микроизображений. Возможность одновременного совместного (для многих исследователей) наблюдения и обсуждения видимых под микроскопом изображений является одним из решающих факторов, позволяющих вывести методику преподавания на новый уровень.

Экспериментально-трассологические исследования в археологии немислимы без постановки физических модельных экспериментов, воспроизводящих с различной степенью детализации древние процессы или явления, следы которых были обнаружены в археологических источниках. Большая часть таких экспериментов требует их проведения в полевых условиях, поэтому обычно этому виду археологической деятельности посвящаются специальные экспериментально-трассологические экспедиции, традиции проведения которых в нашей стране были заложены основателем экспериментально-трассологической методики С. А. Семёновым в конце 50-х — начале 60-х годов прошлого столетия (экспедиции в Ленинградской области, в Литве, на Кавказе). Одним из основных условий успешного про-

логической деятельности посвящаются специальные экспериментально-трассологические экспедиции, традиции проведения которых в нашей стране были заложены основателем экспериментально-трассологической методики С. А. Семёновым в конце 50-х — начале 60-х годов прошлого столетия (экспедиции в Ленинградской области, в Литве, на Кавказе). Одним из основных условий успешного про-

ведения таких экспедиций является близость источников сырья (чаще всего — каменного). Выполнив экспериментальные программы в поле, трасологи затем, вернувшись из экспедиции, анализировали полученные результаты в лабораторных условиях.

По мере формирования экспериментально-трасологической школы С. А. Семёнова, расширения спектра задач исследований и пополнения рядов трасологов новыми кадрами появилась необходимость совмещения полевой и лабораторной фазы работ в одном месте, что было реализовано в экспериментально-трасологических экспедициях Г. Ф. Коробковой, проводившихся летом в помещениях школы хутора Станюнай (Литва, Швенчёнский район) и на базе различных пионерских лагерей в Молдавии. Выбор места проведения работ диктовался в основном необходимостью размещения микроскопов в чистых, сухих и электрифицированных помещениях. Сырьё в виде кремня, обсидиана, медной руды, рогов, костей и шкур животных доставлялось в места проведения работ силами специальных экспедиций из порою весьма отдалённых районов — Туркмении, Казахстана, Кавказа, Урала и Донбасса.

Организация первых полевых школ Г. Ф. Коробковой в конце 80-х — начале 90-х годов прошлого века, специально посвящённых обучению экспериментально-трасологическим методам исследований, требовала вывоза в поле и размещения в нормальных эксплуатационных условиях большого количества оптических приборов, достаточного для обеспечения нормальной работы группы слушателей численностью не менее 10—15 человек. Вопрос выбора оптимальных места и времени проведения школы был очень важен. Основной проблемой, как и прежде, являлось решение вопроса обеспечения сырья, а также безопасного размещения и использования значительного числа оптических приборов.

В данной статье мы предлагаем к обсуждению базовые элементы организации экспериментально-трасологических школ-семинаров, проводимых на основе использования современных технологий наблюдения, обработки и демонстрации макро- и микроизображений, позволяющих, как мы полагаем, вывести методiku преподавания на новый уровень и снять целый ряд проблем, с трудом решавшихся ранее.

В конце сентября 2013 года закончились занятия Международной экспериментально-трасологической школы-семинара ИИМК РАН, которые уже второй год проводились

на базе Этно-Археологического комплекса «Затерянный мир». Школы-семинары обоих сезонов были организованы Институтом истории материальной культуры РАН при поддержке Донского археологического общества. Они проводились на средства, выделенные Президиумом РАН и дирекцией ИИМК РАН.

По нашему общему мнению, результаты сотрудничества Донского археологического общества, Этно-Археологического комплекса «Затерянный мир» и экспериментально-трасологической лаборатории ИИМК РАН показывают, что данный центр исторической реконструкции является оптимальной площадкой для проведения практически любых экспериментальных работ, связанных с археологией. Собственно говоря, комплекс был задуман и функционирует как проект натуральных археологических реконструкций — так называемая «Археологическая деревня»<sup>1</sup>. Это в совокупности с имеющейся производственной и бытовой инфраструктурой позволило создать необходимые условия для полноценной научно-исследовательской деятельности. Здесь стало возможным проведение экспериментов любой степени сложности.

Важнейшим условием для экспериментально-трасологических исследований и лекционной деятельности является наличие чистых закрытых помещений для размещения точных оптических приборов и лекционных залов. Редкая возможность сочетать полевую (экспериментальную) и лабораторную (аналитическую) фазы работы, безусловно, существенно повышает эффективность и потенциал школы.

Научная работа органически вписывается в ежедневную насыщенную экскурсионную практику музея исторической реконструкции. Возможность наблюдать «живой» процесс реальных экспериментально-археологических исследований, здесь и сейчас производимых специалистами, непосредственное общение с исследователями, приехавшими на Дон из разных стран, вызывают большой интерес у посетителей комплекса. «Эффект соучастия», личный опыт «науки всерьёз» — это именно та форма популяризации научных знаний, которая всегда будет привлекательна как для широких слоев населения, так и для волонтеров любого возраста. Для части молодежи это еще и увлекательный урок профориен-

<sup>1</sup> Выражаем искреннюю признательность канд. ист. наук, профессору В. Я. Кияшко, благодаря которому стало возможным создание комплекса, за всемерную поддержку научных археологических проектов.



**Рис. 1.** Участники Международной школы-семинара 2012 года на фоне реконструкции неолитического жилища (Этно-Археологический комплекс «Затерянный мир»).

**Fig. 1.** Participants of 2012 International School-Seminar against the background of a Neolithic dwelling (reconstruction, the "Lost World" Ethnographic-Archaeological Park).

тации, пример выбора интересного жизненного пути. Сказанное подтверждается также опытом работы в отечественных и зарубежных археологических центрах, аналогичных «Затерянному миру».

Важными показателями эффективности работы школы являются расширяющаяся география ее участников и растущий тематический спектр научных программ.

В 2012 г. в работе школы приняли участие научные сотрудники, аспиранты и студенты из археологических институтов и университетов России и Украины (табл. 1; рис. 1), а в 2013 году также из Белоруссии (табл. 2; рис. 2).

В ходе работы школ-семинаров широко использовались современные средства наблюдения и анализа микро- и макроследов. Без тени преувеличения можно констатировать, что возможность одновременного совместного (для многих исследователей) наблюдения и обсуждения видимых под микроскопом изображений является одним из решающих условий проведения трасологических дискуссий. Вместо изложения впечатлений о «заочно виденном» в микроскоп каждым участником, дискуссия строится на обсуждении непосредственно демонстрируемого и всем визуаль-

но доступного материала. Возможность такой демонстрации обеспечивалась благодаря комплексу современного оборудования, состоящего в сочетании:

- оптических приборов, позволяющих вести микро- и макронаблюдение;
- цифровых фотокамер с возможностью работы в режиме LiveView (Live view, live preview) — предпросмотра в реальном времени;
- мультимедийного проектора, позволяющего проецировать увеличенное изображение, видимое в окуляре оптического прибора, на большой настенный экран.

Вместо последовательного осмотра несколькими специалистами конкретного объекта через окуляры одного микроскопа (рис. 3) и неизбежной в таких случаях подстройки фокуса и базы глаз (индивидуальных для каждого), достигается возможность непосредственного коллективного наблюдения увеличенного изображения исследуемого предмета многими людьми одновременно (рис. 4). Преимущества данного способа наблюдения и обсуждения следов не требуют особых пояснений — таким образом достигается не только значительная экономия времени, но и весьма существенно упрощается

Таблица 1.

## Участники Международной экспериментально-трасологической школы-семинара ИИМК РАН 2012 г.

№	Ф.И.О.	Страна, город, организация, должность	Сфера научных интересов
1	Александрова Олеся Игоревна	Россия, г. Москва. ИА РАН, старший лаборант-исследователь, аспирант; РГНФ, ведущий специалист.	Трасология, мезолит Северного Кавказа. Спелеология.
2	Вальков Иван Александрович	Россия, г. Барнаул. АлтГУ, студент 3 курс.	Трасология, бронзовый век.
3	Гиря Евгений Юрьевич	Россия, г. Санкт-Петербург. ИИМК РАН, с. н. с.	Трасология и технология древних индустрий.
4	Долбунова Екатерина Владимировна	Россия, г. Санкт-Петербург. Отдел археологии Восточной Европы и Сибири Государственного Эрмитажа, м. н. с.	Технология изготовления керамики, подводная археология, ландшафтная археология.
5	Дорофеева Наталья Алексеевна	Россия, г. Владивосток. ИИАЭ ДВО РАН, м. н. с.	Трасология каменных орудий эпохи неолита и ранней бронзы.
6	Загородняя Ольга Николаевна	Украина, г. Алчевск. ДонГТУ, ассистент; ИА НАНУ, соискатель.	Трасология зернистых и кристаллических пород. Орудия металлопроизводства эпохи бронзы.
7	Захаринов Андрей Петрович	Россия, г. Ростов-на-Дону. Зав. отделом научной реконструкции ЭАК «ЗМ».	Техника производства каменного века, археологическая реконструкция. Мустье.
8	Костылева Анна Андреевна	Россия, г. Санкт-Петербург. СПбГУ, студентка 6 курс.	Трасология кости и рога. Неолит.
9	Кулькова Марианна Алексеевна	Россия, г. Санкт-Петербург. РГПУ им. А. И. Герцена, доцент кафедры геологии и геоэкологии.	Состав и технология изготовления керамики.
10	Лозовская Ольга Владимировна	Россия, г. Санкт-Петербург. ИИМК РАН, с. н. с.	Стоянка Замостье 2, мезолит — ранний неолит лесной зоны Европейской России.
11	Лозовский Владимир Михайлович	Россия, г. Сергиев Посад. Сергиево-Посадский музей-заповедник, с. н. с.	Стоянка Замостье 2, мезолит — ранний неолит лесной зоны Европейской России.
12	Мазуркевич Андрей Николаевич	Россия, г. Санкт-Петербург. Отдел археологии Восточной Европы и Сибири Государственного Эрмитажа, с. н. с., главный хранитель ОАВЕиС.	Технология изготовления керамики, подводная археология, ландшафтная археология, ГИС-технологии.
13	Павленок Галина Дмитриевна	Россия, г. Новосибирск. ИАЭТ СО РАН, ст. лаборант, аспирант 1 года обучения.	Микропластинчатые индустрии финального плейстоцена Западного Забайкалья.
14	Родионов Антон Михайлович	Россия, г. Воронеж. ВГПУ, аспирант.	Технология расщепления кремня в верхнем палеолите, трасология.
15	Степанова Ксения Николаевна	Россия, г. Санкт-Петербург. ИИМК РАН, аспирант.	Трасология зернистых и кристаллических пород. Ранняя пора верхнего палеолита.
16	Фёдорова Дарья Николаевна	Россия, г. Санкт-Петербург. ИИМК РАН, аспирант.	Трасология каменных орудий (преимущественно кварц). Эпоха раннего металла. Фотография.
17	Цыбрий Андрей Витальевич	Россия, г. Ростов-на-Дону. РРОО «ДАО», н. с.	Техника производства каменного века, археологическая реконструкция. Неолит.
18	Цыбрий Виктор Витальевич	Россия, г. Ростов-на-Дону. РРОО «ДАО», Председатель правления.	Техника производства каменного века, археологическая реконструкция. Неолит.
19	Цыбрий Татьяна Владимировна	Россия, г. Ростов-на-Дону. РРОО «ДАО», н. с.	Техника производства эпохи бронзы, археологическая реконструкция.



**Рис. 2.** Участники Международной школы-семинара 2013 года на фоне площадки для проведения экспериментов (Этно-Археологический комплекс «Затерянный мир»).

**Fig. 2.** Participants of 2013 International School-Seminar against the background of the area where the experiments were carried out (the "Lost World" Ethnographic-Archaeological Park).

Таблица 2.

**Участники Международной экспериментально-трасологической школы-семинара ИИМК РАН 2013 г.**

№	Ф.И.О.	Страна, город, организация, должность	Сфера научных интересов
1	Ахметгалева Наталья Борисовна	Россия, г. Курчатов. ОБУК «Курчатовский государственный краеведческий музей», заведующая отделом археологии.	Древнейшие костяные индустрии Восточной Европы: технология обработки и функциональный анализ.
2	Ахметова Екатерина Александровна	Россия, г. Уфа. НИЦ «Наследие», н. с.	Неолит-энеолит Южного Урала, населения горно-лесной зоны, реставрация металлических предметов.
3	Вальков Иван Александрович	Россия, г. Барнаул. АлтГУ, студент. 4 курс.	Трасология, бронзовый век.
4	Гиря Евгений Юрьевич	Россия, г. Санкт-Петербург. ИИМК РАН, с. н. с.	Экспериментально-трасологические исследования в археологии.
5	Гриб Владимир Валерьевич	Республика Беларусь, г. Минск. Белорусский Государственный университет, аспирант.	Технология расщепления кремня в мезолите-неолите. Кремневое метательное вооружение неолитического населения Беларуси.
6	Грицюта Оксана Александровна	Украина, г. Одесса. Одесский национальный политехнический университет, преподаватель.	Трасология, палеолит Северного Причерноморья.
7	Долбунова Екатерина Владимировна	Россия, г. Санкт-Петербург. Отдел археологии Восточной Европы и Сибири Государственного Эрмитажа, м. н. с.	Технология изготовления керамики, подводная археология, ландшафтная археология.
8	Загородняя Ольга Николаевна	Украина, г. Алчевск. ДонГТУ, ассистент; ИА НАНУ, соискатель.	Трасология зернистых и кристаллических пород. Орудия металлопроизводства эпохи бронзы.
9	Коваль Юрий Георгиевич	Украина, г. Донецк. Донецкий областной краеведческий музей, с. н. с.	Археологическая реконструкция.

Таблица 2 (окончание).

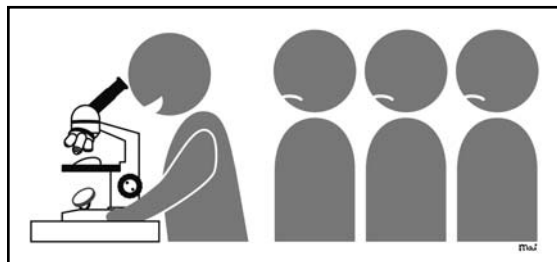
№	Ф.И.О.	Страна, город, организация, должность	Сфера научных интересов
10	Кострова Ольга	Россия, Мурманская обл., пгт Умба. МАУК МНИ «Петроглифы Канозера», н.с.	Петроглифы, неолит.
11	Костылева Анна Андреевна	Россия, г. Санкт-Петербург. СПбГУ, к.и.н., выпускница кафедры археологии.	Трасология кости и рога. Неолит Ловатско-Двинского междуречья.
12	Лозовская Ольга Владимировна	Россия, г. Санкт-Петербург. ИИМК РАН, н.с.	Стоянка Замостье 2, мезолит — ранний неолит лесной зоны Европейской России.
13	Лозовский Владимир Михайлович	Россия, г. Сергиев Посад. Сергиево-Посадский музей-заповедник, н.с.	Стоянка Замостье 2, мезолит — ранний неолит лесной зоны Европейской России.
14	Мазуркевич Андрей Николаевич	Россия, г. Санкт-Петербург. Отдел археологии Восточной Европы и Сибири Государственного Эрмитажа, с.н.с., главный хранитель ОАВЕиС.	Технология изготовления керамики, подводная археология, ландшафтная археология, ГИС-технологии.
15	Орленко Алексей Викторович	Россия, г. Ростов на-Дону. НП «Южархеология», н.с.	Техника обработки кремня. Верхний палеолит.
16	Панковский Валентин Борисович	Украина, г. Киев. Институт археологии НАН Украины, н.с.	Костно-роговые индустрии эпохи палеометаллов.
17	Полковникова Мария Эдуардовна	Россия, г. Санкт-Петербург. Отдел археологии Восточной Европы и Сибири Государственного Эрмитажа, м.н.с.	Технология изготовления керамики, анализ каменных индустрий эпохи мезолита-неолита.
18	Родионов Антон Михайлович	Россия, г. Воронеж. ВГПУ, аспирант.	Технология расщепления кремня в верхнем палеолите, трасология.
19	Румянцев Михаил Михайлович	Россия, г. Уфа. ООО НИЦ «Наследие», н.с.	Трасология, палеолит Южного Урала.
20	Скочина Светлана Николаевна	Россия, г. Тюмень. Институт проблем освоения Севера СО РАН, ст.н.с.	Трасология, каменные, костяные и керамические орудия, неолит Западной Сибири.
21	Сорокун Андрей Анатольевич	Украина, г. Киев. Государственный научный центр охраны культурного наследия от техногенных катастроф; Государственная администрация Зоны отчуждения Украины, н.с.	Неолит лесостепного междуречья Днестра и Буга.
22	Степанова Ксения Николаевна	Россия, г. Санкт-Петербург. ИИМК РАН, аспирант.	Трасология зернистых и кристаллических пород.
23	Фёдорова Дарья Николаевна	Россия, г. Санкт-Петербург. ИИМК РАН, аспирант.	Трасологический и технологический анализ каменных орудий мезолита — раннего металла.
24	Храмцова Анастасия Андреевна	Россия, г. Санкт-Петербург. СПбГУ, студентка 3-го курса кафедры археологии.	Неолит-энеолит Прикамья, каменная индустрия гаринско-борской культуры.
25	Цыбрий Андрей Витальевич	Россия, г. Ростов на-Дону. РРОО «ДАО», н.с., специалист по позднему каменному веку.	Техника производства каменного века, археологическая реконструкция, неолит.
26	Цыбрий Виктор Витальевич	Россия, г. Ростов на-Дону. РРОО «ДАО», Председатель правления.	Техника производства каменного века, археологическая реконструкция, неолит.

восприятие изображения следов. Кроме того, меняется сам ход дискуссии, она приобретает принципиально новое качество — эксплицитность, поскольку на большом экране гораздо легче указать, какие именно признаки объекта имеет в виду тот или иной участник обсуждения в данный момент. Таким образом, обсуждение рассматриваемых коллективно следов становится более предметным, более интересным и одновременно более профессиональным (рис. 5; 6).

Трёхлетний опыт использования данного способа демонстрации трасологических объектов для коллективного обсуждения показал свою высокую эффективность. Помимо работ в «Затерянном мире», он с успехом был применён в ходе проведения Международной экспериментально-трасологической школы в университете г. Тренто (Италия) в 2012 году.

Участники школы-семинара были также ознакомлены с особенностями примене-

№1. 2014



**Рис. 3.** Схема, иллюстрирующая ограниченные возможности коллективного анализа и обсуждения микроследов на одном конкретном предмете. Рисунок Май Кимура.

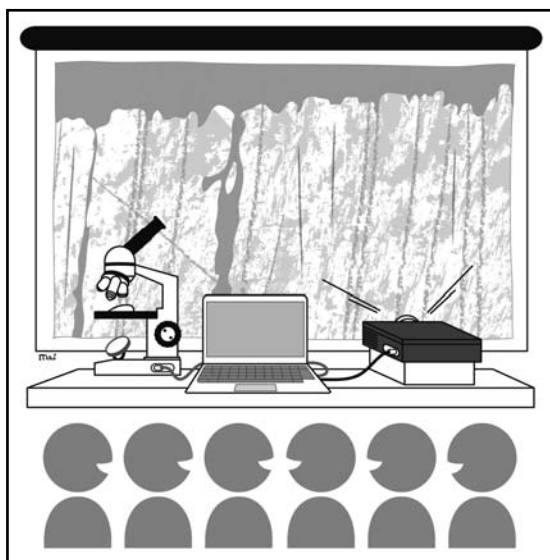
**Fig. 3.** Scheme, showing the limitedness of the old way of collective observation and discussion of use-wear traces. Drawing by Mai Kimura.

ния специальных компьютерных программ, предназначенных для обработки цифровых изображений, в ходе экспериментально-трасологических исследований. Отдельные занятия были посвящены программам Helicon Focus, EOS Utility и Altami Studio.

Программа Helicon Focus — (продукт компании Helicon Soft Ltd., Украина, heliconphotosoft@gmail.com), позволяет получать микро- и макроизображения с практически не ограниченной по глубине резкостью. Сфокусированное (резкое) изображение создается из нескольких (или многих) частично сфокусированных. Программа специально разработана для обработки фотографий, сделанных при помощи микроскопа, и для макрофотографии. Кроме того, при помощи Helicon Focus можно создавать трехмерные модели участков микро- и/или макрорельефа объектов.

Altami Studio (разработка фирмы «Альтами», Россия, mail@altami.ru) — программное обеспечение, специально разработанное для работы с микроскопами. Оно предназначено для управления цифровыми камерами, осуществления микроизмерений и автоматического анализа изображений. Оно позволяет, не прерывая работы, решать задачи по наблюдению, масштабированию, измерению и фиксации любых типов макро- и микроследов. В качестве подарка от фирмы-производителя, все участники школы-семинара получают личные бесплатные лицензии на пользование данным программным продуктом.

Программное обеспечение EOS Utility — это стандартный набор программ для получения и обработки цифровых изображений, наиболее удобный инструмент для работы в режиме предпросмотра в реаль-



**Рис. 4.** Схема, иллюстрирующая преимущества непосредственного коллективного наблюдения и обсуждения увеличенного изображения исследуемых микроследов многими людьми одновременно. Рисунок Май Кимура.

**Fig. 4.** Scheme, showing the advantages of simultaneous joint observation and discussion of use-wear traces. Drawing by Mai Kimura.

ном времени (LiveView) с камерами фирмы Canon.

В ходе работы школ-семинаров использовалось следующее оборудование:

— фото камеры Canon 5D, 40D и 1000D с объективами Canon EF-S 60 mm Macro и Canon MP-E65 mm Macro;

— установка для мультифокусной съемки нашей собственной конструкции, представляющая собой закрепленную на штативе фотокамеру с микрометрическим фокусирующим механизмом (в режиме «live view shooting») в сочетании с объективом Canon MP-E65 mm Macro. Данная установка позволяет получать высококачественные снимки при увеличениях, сопоставимых с максимальными у бинокулярных микроскопов. Фокусировка изображения производится вручную при наблюдении через экран компьютера в режиме реального времени.

При использовании объектива Canon EF-S 60 mm Macro с ультразвуковым двигателем (USM — Ultra Sonic Motor) все функции фотокамеры, включая наиболее важную в данном случае — наведение на резкость, можно контролировать через компьютер;

— микроскопы МБС-9, использовались для предварительного осмотра изучаемых образцов;



**Рис. 5.** Коллективный анализ микро-макроследов во время занятий Международной школы-семинара в 2012 году.

**Fig. 5.** Collective analysis of use wear traces during one of the classes of the International School-Seminar in 2012.

— лабораторные светодиодные, стекловолоконные с галогенным источником света и люминесцентные осветители;

— металлографический микроскоп фирмы Olympus с системой прямого, проходящего через объектив освещения и возможностью наблюдения при увеличениях X25, X50, X100, X200 и X500;

— мультимедиа проектор фирмы BenQ SP920.

Участники школы ознакомились на практике с недостатками и преимуществами различных способов выделения (акцентирования) рельефа следов на поверхности артефактов (подкраска экспериментальных костяных орудий марганцовкой и напыление оксида магния). Особое внимание было уделено вопросам чистки исследуемых археологических и экспериментальных образцов.

Отдельные занятия были посвящены различным методикам копирования макро- и микроследов с применением разных слепочных масс (силиконы С и А типов) и ацетатной плёнки.

В 2012 году в ходе работы семинара был прочитан курс лекций «Экспериментально-трасологические исследования в археологии»:

— о теоретических основах формирования доказательной базы при исследовании следов;

— о методике проведения археологических экспериментов;

— о методах экспериментального изучения технологии пластинчатых индустрий;

— о результатах изучения способов рыбной ловли в мезолите Европы;

— о современных методах исследования древних керамических производств;

— об особенностях изучения следов обработки на деревянных изделиях.

Слушатели ознакомились с результатами работ по таким темам, как «Рыболовство в мезолите Европы» (В. М. Лозовский, ИИМК РАН), «Особенности исследования древнейшей керамики» (А. Н. Мазуркевич, Гос. Эрмитаж), «Трасология и технология производства деревянных, роговых и костяных мезолитических орудий по материалам стоянки Замостье» (О. В. Лозовская, ИИМК РАН). Состоялось также их обсуждение.

В 2013 году, наряду с основным курсом лекций, в ходе семинара был прослушан и обсуждён 21 доклад (табл. 3).

Основной темой школы-семинара 2013 г. было обсуждение следов обработки и следов



**Рис. 6.** Сравнение микро-макроследов на бивневом орудии после напыления оксида магния и без него во время занятий Международной экспериментально-трасологической школы-семинара в 2013 году.

**Fig. 6.** Comparison of macro- and microtraces on an ivory tool as seen with and without dusting with magnesium oxide. International School-Seminar, 2013.

использования на орудиях из твёрдых органических материалов (кость, рог, бивень, зубы). Работы, связанные с расщеплением кремня, в 2013 году были в основном ограничены экспериментами с твёрдыми органическими материалами.

Большая часть экспериментов производилась с использованием костяного сырья. Были использованы части четырех современных скелетов лошадей. С помощью металлических (стальных и бронзовых) и каменных (кремнёвых, обсидиановых и кварцевых) орудий из боковых стенок диафизов трубчатых костей оформлялись рабочие части орудий одинаковой (теслообразной) формы. Полученные орудия использовались в различных работах: копании грунта, обработке шкур животных, лощении кожи и керамики, долблении и рубке дерева и т.п. Отдельные эксперименты такого же рода производились с использованием бивневых (бивень мамонта) орудий. Основной целью этой серии экспериментов было получение эталонной коллекции изделий с аналогичными рабочими участками, но различными следами обработки и использования.

Следы обработки кости различными материалами и следы использования костяных орудий в различных по кинематике и качествам обрабатываемых материалов функциях стали предметом основных дискуссий школы-семинара. Все виды следов рассматривались, анализировались и обсуждались при различных уровнях увеличения: от макро 1 к 1 до пятисоткратного (с применением металлографического микроскопа). В ходе обсуждения были рассмотрены вопросы важности и правомерности привлечения конкретных признаков износа для получения наиболее точных выводов о способах обработки и/или использования костяных изделий.

Несмотря на неизбежную в подобных случаях различную степень компетентности участников, аргументы, высказанные в результате коллективной дискуссии, позволили прийти к пониманию искусственности, непродуктивности и даже деструктивности разделения трасологических исследований в археологии на школы или направления, применяющие «низкие» (малые) или «высокие» (большие) увеличения. Оставив в стороне вопросы обеспечения желаемыми оптическими приборами, безусловно, можно считать справедливым положение о том, что размер и форма самих диагностически значимых следов — вот что определяет и всегда будет определять способы их исследования.

На семинаре были обсуждены примеры не часто встречаемых следов естественного происхождения, имитирующих признаки искусственного износа или обработки. Большой интерес вызвали презентации артефактов со следами, интерпретация которых пока не ясна, либо слишком неоднозначна. Единственным путём разрешения подобных проблемных ситуаций были признаны накопление большего количества новых наблюдений и более тщательные исследования археологических контекстов артефактов подобного вида.

В 2012 году все слушатели школы приняли участие в «слепом тесте» по определению следов неутилитарного износа и износа от залегания в культурном слое на кремнёвых изделиях. В среднем количество верных определений превысило 87%, при этом два стажера-исследователя сумели дать правильные определения всем 100% экспериментальных орудий. Предполагалось произвести подобное испытание и в ходе работы школы-семинара 2013 года (на этот раз — по проверке правильности определения следов на костяных изделиях). Однако, ввиду недостатка времени,

Таблица 3.

**Доклады, прочитанные на Международной экспериментально-трасологической школе-семинаре ИИМК РАН в 2013 г.**

№	Ф.И.О.	Тема
1	Гиря Е. Ю.	Цели и задачи археологических исследований. Археология — единственная научная дисциплина, исследующая поведение человека в прошлом по следам и материальным остаткам.
2	Гиря Е. Ю.	Теория и методология экспериментально-трасологических исследований (I часть). Следы как вид археологического источника.
3	Гиря Е. Ю.	Теория и методология экспериментально-трасологических исследований (II часть). Формальная типология, морфология, морфография и морфометрия.
4	Гиря Е. Ю.	Технические средства экспериментально-трасологических исследований. Средства наблюдения, фиксации и анализа следов использования и следов обработки.
5	Гиря Е. Ю.	Современные способы фотофиксации и морфометрии в экспериментально-трасологических исследованиях. Цифровая фотография, наблюдение, измерение и анализ следов в режиме «реального времени» с помощью программного обеспечения: EOS Utility, Helicon Focus и Altami Studio.
6	Ахметова Е. А., Румянцев М. М.	Костяные изделия из верхних слоев в пещере Байсланташ, горное течение реки Белой.
7	Ахметгалеева Н. Б.	Нетипичные следы использования костяных изделий типичных форм по материалам палеолитических стоянок Восточной Европы.
8	Гиря Е. Ю.	Современные способы подготовки трасологических образцов к анализу и фотофиксации. Способы копирования макро- и микроследов использования и обработки.
9	Вальков И. А.	Астрагалы со следами использования с памятников ранней бронзы Верхней Оби
10	Гиря Е. Ю.	Бивень мамонта, рог оленя: свойства и способы обработки.
11	Гиря Е. Ю.	Теория и методология экспериментально-трасологических исследований (III часть). Следы естественного происхождения в сравнении с искусственными следами. Следы обработки, следы использования и неутилитарный износ. Способы определения и критерии различия.
12	Костылева А. А.	Изделия из кости и рога неолитических торфяниковых памятников Ловатско-Двинского междуречья. Данные первых экспериментов, технология изготовления и использование орудий.
13	Лозовский В. М.	Экспериментально-трасологическое изучение каменных и костяных орудий из раскопок стоянки Замостье 2.
14	Лозовская О. В.	Экспериментально-трасологические исследования костяных и роговых орудий для обработки дерева (по материалам стоянки Замостье 2).
15	Гиря Е. Ю.	Морфологические особенности продуктов расщепления, полученных с помощью различных техник скола по экспериментальным и археологическим данным.
16	Гиря Е. Ю.	Методология постановки и проведения экспериментов, направленных на исследование археологических источников. Различия между натурным и модельным экспериментом. Функции эксперимента в археологии. Слепой тест.
17	Гриб В. В.	Шлифованный кремнёвый кинжал и другие артефакты из каменных индустрий неолита Северной Беларуси.
18	Загородняя О. Н.	Орудия из кости в металлопроизводстве ПБВ.
19	Панковский В. Б.	1) Зубчатые скорняжные разбивальники эпохи поздней бронзы. 2) О т. н. «спицах» бронзового века.
20	Скочина С. Н.	Орудия из кости и рога в материалах неолитического поселения Мергень 6.
21	Загородняя О. Н., Панковский В. Б.	«Псевдошпатели» позднего бронзового века.

сделать это не удалось. По всей видимости, следовало несколько сократить и упростить программу экспериментов.

Благодаря возможности одновременного совместного (для многих исследователей) наблюдения видимых под микроскопом следов, в ходе работы школы неоднократно проводились «стихийные» коллективные «слепые тесты». То есть, попросту говоря,

слушатели поочередно выдвигали свои предположения по поводу следов, демонстрируемых на экране в данный момент. Не имея достаточного количества микроскопов и иных оптических приборов, мы полагаем, что данный способ проведения «слепого теста» может быть использован в будущем в качестве основного. В ходе такой проверки участники анализа могут коллективно рассматривать



**Рис. 7.** Занятия со школьниками старших классов на площадке для расщепления камня в Этно-Археологическом комплексе «Затерянный мир».

**Fig. 7.** Class for senior schoolchildren. The "Lost World" Ethnographic-Archaeological Park, 2013.

и обсуждать предложенные к определению следы, выбирая необходимые для них типы освещения и степень увеличения. При этом результаты анализа должны фиксироваться каждым индивидуально. Такой способ проведения слепого теста, безусловно, обеспечит значительную экономию рабочего времени, а главное, поможет начинающим исследователям быстрее определяться в своём выборе наиболее диагностически значимых признаков при анализе как археологических, так и экспериментальных материалов.

Кремнёвое сырьё для работ школы-семинара 2012 и 2013 годов было собрано на севере Донецкой области старшим научным сотрудником Донецкого областного краеведческого музея Ю.Г. Ковалем, а также работниками «Затерянного мира» на территории Ростовской области. Кремень каменноугольного возраста был собран в Зарайском районе Московской области и доставлен в «Затерянный мир» А.М. Родионовым. Работы, связанные с расщеплением камня, состояли в проведении ряда специальных занятий, посвящённых ознакомлению с основными инструментами и способами первичного отбора сырья, объяснению технологических требований, знание которых необходимо для производства различных видов изделий,

демонстрации этих процессов и обучении участников семинара основным приёмам работы, позволяющим в дальнейшем самостоятельно продолжить совершенствование приобретенных навыков. Большая часть теоретических, практических и демонстрационных занятий была проведена аспирантом Воронежского государственного педагогического университета А.М. Родионовым. Были проведены показательные занятия по моделированию практически всего спектра технологий расщепления камня: производство бифасов, производство отщепов определённых форм, производство пластин с помощью ударных техник скола (прямым ударом и с помощью посредника), производство тонких бифасов и завершающее их ретуширование отжимом, ручной отжим пластинок и усиленный отжим крупных пластин с помощью рычажного устройства.

Все участники школ-семинаров имели возможность выполнения личных экспериментальных программ. По нашему глубокому убеждению, основанному на многолетнем опыте работы с молодыми исследователями, помощь участникам школ-семинаров в выполнении их персональных проектов, связанных с поисками наиболее достоверных путей интерпретации следов обработки, использо-

вания и/или неутилитарного износа, является одним из наиболее эффективных инструментов процесса обучения трасологической методике. Были проведены серии экспериментов по моделированию следов от закрепления каменных орудий в рукоятях, чистке рыбы костяными и каменными орудиями, изготовлению костяных гарпунов, использованию костяных орудий в процессах керамического производства и т.д. В 2012 году, в порядке персональной программы, был проведён целый ряд экспериментов по моделированию износа кремнёвых изделий от нахождения в культурном слое.

Отдельное внимание было уделено исследованию следов износа на орудиях из кварца и кварцита, в том числе на орудиях, связанных с выполнением петроглифов. В 2013 году В. Б. Панковский и О. Н. Загородняя провели экспериментальное моделирование достаточно сложных процессов, связанных с об-

работкой овчин: мездрение стамеской из бычьего ребра; разбивка овчины на зазубренном эпифизе лопаточной кости; стрижка шерсти бронзовыми и кремнёвыми ножами с помощью подставок из ребер. Результаты работ были представлены на обсуждение в виде докладов.

Несмотря на то, что, как обычно, не все планы удалось реализовать, есть все основания считать работу Международной экспериментально-трасологической школы ИИМК РАН 2012—2013 годов вполне успешной. Просчеты и ошибки, допущенные в эти годы, послужат полезным уроком, они, безусловно, будут учтены как при планировании, так и в процессе проведения будущих экспериментально-трасологических собраний самых различных форм. В конечном счете, самое ценное — это опыт, полученный каждым из участников в результате работы, учебы и общения с коллегами (рис. 7).

Статья поступила в номер 28 октября 2013 г.

**Evgeny Girya** (Saint Petersburg, Russia). Candidate of Historical Sciences. Institute for the History of Material Culture of the Russian Academy of Sciences<sup>1</sup>.

**Evgeny Girya** (Sankt Petersburg, Rusia). Candidat în științe istorice. Institutul de istorie a culturii materiale, Academia de Științe a Rusiei.

**Гиря Евгений Юрьевич** (Санкт-Петербург, Россия). Кандидат исторических наук. Институт истории материальной культуры Российской Академии наук.

**E-mail:** kostionki@narod.ru

**Andrei Tsybriy** (Rostov-on-Don, Russia). Candidate of Historical Sciences. The Don Archaeological Society<sup>2</sup>.

**Andrei Tsybriy** (Rostov-pe-Don, Rusia). Candidat în științe istorice. Societatea pentru arheologia Donului.

**Цыбрий Андрей Витальевич** (Ростов-на-Дону, Россия). Кандидат исторических наук. Донское археологическое общество.

**E-mail:** tsybriya@mail.ru

**Victor Tsybriy** (Rostov-on-Don, Russia). Candidate of Historical Sciences. The Don Archaeological Society<sup>3</sup>.

**Victor Tsybriy** (Rostov-pe-Don, Rusia). Candidat în științe istorice. Societatea pentru arheologia Donului.

**Цыбрий Виктор Витальевич** (Ростов-на-Дону, Россия). Кандидат исторических наук. Донское археологическое общество.

**E-mail:** rostspec@mail.ru