

**Комплексные аналитические исследования
археологических объектов: основные результаты,
поиск новых методов исследования**

Исследование выполнено при поддержке гранта РНФ № 23-18-00196-П
«Комплексные исследования нового городского некрополя архаического
и классического времени Волна 1 на территории Азиатского Боспора»

История применения методов естественных наук в изучении археологических объектов насчитывает уже более 200 лет (Сапрыкина, Пельгунова, 2013). В советский период развития отечественной археологии были разработаны и внедрены методики применения методов естественных наук для изучения, к примеру, предметов из цветного и черного металлов (В.В. Данилевский, А.А. Иессен, А.Ф. Гущина, Б.А. Колчин, Л.И. Каштанов, Е.Н. Черных, Н.В. Рындина, Ф.Н. Тавадзе, Т.Н. Сакварелидзе, Т.Б. Барцева, Вознесенская Г.А., М.М. Толмачева, И.В. Завьялов, Л.В. Конькова, С.В. Кузьминых и др.), из стекла (В.А. Галибин, Ю.Л. Щапова), керамических объектов (Н.С. Гражданкина, В.Ф. Генинг, О.Ю. Круг, Э.В. Сайко, А.В. Виноградов, Е.Г. Фильчаков, И.С. Жущиховская, Б.Л. Залищак, А.В. Гребенщиков, И.Г. Глушков и др.), датирования археологических объектов (И.Е. Старик, С.В. Бутомо, В.В. Артемьев, Н.Б. Черных, Л.Д. Сулержицкий, Г.И. Зайцева, и др.). Масштабные исследования, проведенные с широким привлечением аналитических методов (Иессен, 1935; Колчин, 1953; Рындина, 1962; 1965; 1971; 1998; Черных, 1966; 1970; 1976; 1978; Chernykh, 1992; 2017; Галибин, 2001; Щапова, 1972; 1983; 1989; и др.), сыграли свою значительную роль в развитии советской археологии, позволив ей занять одно из передовых мест в мировой науке. Конечно, этот взлёт отечественной археологии состоялся, в том числе, как результат плодотворного сотрудничества представителей различных научных направлений.

С начала 2000-х гг. развитие комплексных аналитических исследований археологических объектов получило новый импульс: огромную роль здесь сыграло как сохранение научных школ и традиций, сложившихся в советский период, так и постепенное фокусирование государства на развитии именно междисциплинарных научных исследований. В арсенале исследователей, изучающих археологические древности, появились такие методы, как нейтронная и рентгеновская радиография, томография и дифракция; сканирующая электронная микроскопия; микро-рамановская и ИК-спектроскопия; хроматография;

масс-спектрометрия, в т.ч. для стабильных изотопов тяжелых и легких элементов; синхротронные методы исследования.

В рамках настоящего доклада представлены результаты комплексных аналитических исследований, выполненных на приборных базах Лаборатории нейтронной физики им. И.М. Франка (ОИЯИ) и Центра коллективного пользования Института археологии РАН. Так, комплексные аналитические исследования археологических находок (керамических и алебастровых сосудов, изделий из цветного и черного металлов) из раскопок некрополя архаического периода Волна 1 (Краснодарский край) выполнялись методами нейтронной и рентгеновской томографии и дифракции, методом сканирующей электронной микроскопии, рамановской спектроскопии, изотопной масс-спектрометрии, поляризационной микроскопии.

Вариативность в применении новых методов исследования позволяет добиться максимального извлечения научной информации из археологических объектов разной степени сохранности, в т.ч. с высоким объемом деградации исходного материала. В свою очередь, такие комплексные исследования позволяют отработать методику применения различных аналитических методов, «нащупать» их ограничения в исследовании сложных, часто многокомпонентных, материалов археологических предметов, испытывавших в течении длительного периода времени воздействие неблагоприятных условий для их сохранности.

Литература

Галибин В.А. Состав стекла как археологический источник. СПб.: «Петербургское востоковедение». 2001. 216 с.

Иессен А. А. К вопросу о древнейшей металлургии меди на Кавказе // Известия ГАИМК. М.; Л.: ОГИЗ. 1935. Вып. 120. С. 7–237.

Колчин Б.А. Черная металлургия и металлообработка в древней Руси (Домонгольский период) / Материалы и исследования по археологии СССР. Т. 32. М.: Изд-во АН СССР. 1953. 259 с.

Рындина Н.В., 1962. Анализы металлических изделий из трипольского слоя поселения у с. Незвиско // Материалы и исследования по археологии СССР. Т. 102. М.: Изд-во АН СССР. С. 66-68.

Рындина Н.В., 1965. Металлография в археологии // Археология и естественные науки. Издательство «Наука», М. С. 119—128.

Рындина Н.В. Древнейшее металлообрабатывающее производство Восточной Европы. М.: Изд-во МГУ. 1971. 141 с., ил.

Рындина Н.В. Древнейшее металлообрабатывающее производство Юго-Восточной Европы (истоки и развитие в неолите-энеолите). М.: Эдиториал УРСС, 1998. 208 с.

Сапрыкина И.А., Пельгунова Л.А., 2013. Перспективы исследования археологических предметов с помощью РФА-спектрометрии (на примере M4 Tornado, Bruker, Германия) // Фотография. Изображение. Документ: научный сборник. Отв. редактор: Д.О. Цыпкин. СПб.: РОСФОТО, 2013. Вып. 4 (4). С. 80-87.

Черных Е.Н. История древнейшей металлургии Восточной Европы / Материалы и исследования по археологии СССР, №132. М.: Наука. 1966. 144 с.

Черных Е.Н. Древнейшая металлургия Урала и Поволжья / Материалы и исследования по археологии СССР, №.172. М.: Наука. 1970. 180 с.

Черных Е.Н. Древняя металлообработка на Юго-Западе СССР. М.: Наука. 1976. 302 с.

Черных Е.Н. Горное дело и металлургия в древнейшей Болгарии. София: Издательство Болгарской АН. 1978. 388 с.

Щапова Ю.Л. Стекло Киевской Руси. М.: изд-во МГУ. 1972. 215 с.

Щапова Ю.Л. Очерки истории древнего стеклоделия (по материалам долины Нила, Ближнего Востока и Европы). М.: изд-во МГУ. 1983. 200 с.

Щапова Ю.Л. Древнее стекло: морфология, технология, химический состав. Учебное пособие. М.: изд-во МГУ. 1989. 120 с.

Chernykh E.N. Ancient Metallurgy in the USSR. The Early Metal Age. Cambridge. Cambridge University Press. 1992. 416 pp.

Chernykh E.N. Nomadic Cultures in the Mega-Structure of the Eurasian World. Translated by Irina Savinetskaya and Peter N. Hommel. Boston, MA: Academic Studies Press with LRC Publishing House. 2017. 696 pp.