САМАРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Институт истории материальной культуры РАН
Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена
Самарский государственный социально-педагогический университет
Институт археологии РАН
Институт географии РАН

РАДИОУГЛЕРОД В АРХЕОЛОГИИ И ПАЛЕОЭКОЛОГИИ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ 80-ЛЕТИЮ СТАРШЕГО НАУЧНОГО СОТРУДНИКА ИИМК РАН,
КАНДИДАТА ХИМИЧЕСКИХ НАУК ГАННЫ ИВАНОВНЫ ЗАЙЦЕВОЙ

Санкт-Петербург
2020

Утверждено к печати Ученым советом СГСПУ

Программный комитет конференции:

д.и.н. В.А. Лапшин (ИИМК РАН)
д.г.н. Д.А. Субетто (РГПУ им. А.И.Герцена)
д.и.н. О.Д. Мочалов (СГСПУ)
д.и.н. С.А. Васильев (ИИМК РАН)
к.и.н. А.В. Энговатова (ИА РАН)
к.г.н. Э.П. Зазовская (ИГ РАН)
к.г.-м. н. Н.Е. Зарецкая (ИГ РАН)

Организационный комитет конференции:

к.и.н. А.К. Каспаров (ИИМК РАН), н.с. Н. Д. Бурова (ИИМК РАН), к. г.-м.н. М.А. Кулькова (РГПУ им. А.И. Герцена), д.и.н. А.А. Выборнов (СГСПУ), к.и.н. М.Т. Кашуба (ИИМК РАН), к.и.н. Д.В. Герасимов (Кунсткамера МАЭ РАН), к.и.н. М.Н. Желтова (ИИМК РАН), к.и.н. А.А. Бессуднов (ИИМК РАН), н.с. С.А. Ришко (ИИМК РАН), к.и.н. К.Н. Степанова (ИИМК РАН)

Ответственные редакторы:

Н.Д. Бурова (ИИМК РАН), А.А. Выборнов (СГСПУ), М.А. Кулькова (РГПУ)

Рецензенты:

д.и.н. В.В. Ставицкий (Пензенский государственный университет),
д.и.н. В.С. Мосин (Южно-Уральский филиал УрО РАН)

*Организация конференции осуществлена в рамках выполнения грантов РФФ
№ 19-18-00375, РФФИ № 18-09-40063*

Радиоуглерод в археологии и палеоэкологии: прошлое, настоящее, будущее. Материалы международной конференции, посвященной 80-летию старшего научного сотрудника ИИМК РАН, кандидата химических наук Ганны Ивановны Зайцевой. Под редакцией Н.Д. Буровой, А.А. Выборнова, М.А. Кульковой – СПб.: ИИМК РАН, РГПУ, Самара: СГСПУ/ООО «Порто-принт», 2020 – 123 с.

ISBN 978-5-91867-213-6

DOI:10.31600/978-5-91867-213-6

Сборник содержит материалы конференции, связанные с радиоуглеродным методом датирования и включающие рассмотрение вопросов археологической хронологии, реконструкции палеогеографических условий антропогенеза Евразии, новые методы и подходы в радиоуглеродном датировании. Приводятся серии новых радиоуглеродных дат по отдельным памятникам от палеолита до средневековья. Корректируются хронологические рамки ряда культур.

ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ РАДИОУГЛЕРОДНОГО ДАТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ И МУЗЕЙНЫХ ЭКСПОНАТОВ

© 2020 г. Э.П. Зазовская^{1,*}, В.А. Шишков^{1,**}, С.М. Турчинская¹, А.Е. Черкинский²

¹ Институт географии РАН, Москва, Россия

² Центр прикладных изотопных исследований Университета Джорджии, Афины, США

*E-mail: zazovskaya@igras.ru,

**E-mail: shishkov@igras.ru

Описаны подходы и особенности радиоуглеродного датирования предметов из музейных коллекций. Приведены первые результаты радиоуглеродного датирования предметов из коллекций, полученные в лаборатории ИГРАН. Изложены основные этические принципы и проблемы, возникающие при датировании объектов культурного наследия.

Ключевые слова: радиоуглеродное датирование, ускорительная масс-спектрометрия, объекты культурного наследия, музейные экспонаты.

Развитие ускорительной масс-спектрометрии (AMS) в радиоуглеродном датировании позволило в конце прошлого века начать массово датировать предметы из музейных коллекций для верификации хронологии и культурной атрибуции музейных объектов. Эта работа во многих случаях дала возможность определить настоящую «биографию» предмета. В этой связи можно отметить работы по датированию коллекций Британского музея, Лувра, Музей Соломона Гуггенхайма и др. В России радиоуглеродный метод для датирования музейных коллекций до последнего времени использовался мало. В ЦКП «Лаборатория радиоуглеродного датирования и электронной микроскопии» ИГРАН совместно с Центром прикладных изотопных исследований университета Джорджии (США) были проведены радиоуглеродные исследования как материалов из археологических (ГИМ, РИАМЗ) и этнографических (Музей Востока) коллекций этих музеев, так и предметов быта (мебель) из коллекции ГИМ. Один из самых известных экспонатов, продатированных нами в настоящее время – дубовый челн из экспозиции ГИМ, найденный в 1954 году на правом берегу реки Дон у с. Щучье, который был датирован на умозрительных основаниях III тыс. до н. э. (Кашина, 2017). Радиоуглеродные даты, полученные для этого челна в двух независимых лабораториях, в настоящее время уверенно позволяют его атрибутировать. Датирование челна из ГИМа – идеальный пример тесного сотрудничества радиоуглеродной лаборатории и музея при работе с музейным объектом. Одним из «подводных камней» при радиоуглеродном датировании музейных экспонатов является их стойкое загрязнение, связанное с консервацией музейных экспонатов для хранения, и при реставрации. В случае уже упомянутого челна – все этапы его консервации и реставрации были отражены в документации ГИМ (фенолформальдегидная смола, 10 % раствор ПБМА, фильтровальная бумага, клей БМК-5, места реставрации и т.п.), что позволило сотрудникам музея отобрать образцы из наименее затронутых реставрацией и консервацией участков изделия, а в лаборатории провести предметную обработку для удаления загрязняющих примесей. При датировании материалов из коллекций мы не всегда имеем информацию об условиях их хранения. Тогда в лаборатории последовательно подбираются методики и растворители для удаления загрязняю-

щих веществ и выделения датирующей фракции. Часто это осложнено тем, что сам по себе образец, который мы можем взять для датирования, не нарушив ценный музейный экспонат, очень мал и каждая его химическая обработка – это риск уничтожить сам объект исследования. Загрязнение образца при музеефикации может происходить как современным углеродом, так и материалами, полученными на основе продуктов углеводородов, которые имеют запредельный возраст. Возникают вопросы и при интерпретации полученных радиоуглеродных дат, хорошо известные исследователям: датирование времени «смерти» материала, а не момента создания объекта; вторичное использование материалов для производства объектов и «длинный путь» от материала до изделия.

Радиоуглеродный метод сегодня активно применяется не только как инструмент для датирования объектов культурного наследия из музейных коллекций, но и как один из элементов экспертизы при оценке их ценности из частных коллекций, что в последние годы породило ряд морально-этических проблем и заставило мировое радиоуглеродное сообщество разработать определенный свод принципов. В первую очередь это связано с потоком предметов искусств из регионов в зоне военных действий, стран с формирующейся рыночной экономикой. Оборот этих предметов в России пока не так велик, но у нас есть насущные внутренние проблемы, например, оборот предметов, добытых «черными археологами», пытающимися вывести их на рынок. Кратко эти принципы можно свести к следующим: предметы из критических регионов и с сомнительным происхождением не должны приниматься лабораториями для работы; при работе с объектами культурного наследия необходимо удостовериться, что предмет не попал во владение в нарушение Конвенции ЮНЕСКО (1970 г.) «О мерах, направленных на запрещение и предупреждения незаконного ввоза вывоза и передачи прав собственности на культурные ценности», запрашивать декларацию о происхождении предмета и подтвержденную информацию о владельце (Huyssecom et al., 2017). Список лабораторий, поддерживающих эти этические стандарты, вы можете найти на сайте <http://radiocarbon.webhost.uits.arizona.edu/node/11>. Из российских лабораторий пока формально в этом списке две – ГИН РАН и ИГРАН. В настоящее время, как

отмечают представители ведущих радиоуглеродных лабораторий, ситуация становится достаточно критичной – расширяются зоны конфликтов, усиливается мародерство, и в то же время процветают спекуляции в сфере торговли произведениями искусства. В таких условиях могут быть утрачены отдельные главы исто-

рии. Международное радиоуглеродное сообщество твердо намерено воспрепятствовать ^{14}C датированию незаконных объектов, и мы уверены, что российские радиоуглеродные лаборатории должны поддерживать эту инициативу и руководствоваться этическими принципами при своей работе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Кашина Е.А. Долбленная лодка с Дона в экспозиции Исторического музея (Москва): история находки и проблема датировки // Археология, этнография и антропология Евразии Т. 45, № 1, 2017. С. 61–67.

Huysecom E., Hajdas I., Renold M., Synal H. & Mayor The «Enhancement» of Cultural Heritage by AMS Dating: Ethical Questions and Practical Proposals // Radiocarbon. 2017. 59(2), 559–563. doi:10.1017/RDC.2016.79

FEATURES AND PROBLEMS OF RADIOCARBON DATING OF CULTURAL HERITAGE OBJECTS AND MUSEUM ITEMS

E. Zazovskaya, V. Shishkov, S. Turchinskaia, A. Cherkinskiy

Approaches and features of the radiocarbon dating of items from museum collections are shown. The first results of the radiocarbon dating of items from collections obtained in the laboratory of IG RAS are given. The main ethical principles and problems arising in dating of cultural heritage objects are described.

Keywords: radiocarbon dating, acceleration mass spectrometry, cultural heritage objects, museum items.

DOI:10.31600/978-5-91867-213-6-32-33

РАДИОУГЛЕРОДНЫЕ ДАТИРОВКИ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАЗЦОВ ВЕРХНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА НИЖНЕЙ ОБИ

© 2020 г. И.Д. Зольников^{1,2,*}, А.В. Выборнов^{1,**}, А.А. Анойкин¹, А.В. Постнов¹

¹ Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск, Россия

² Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН, Новосибирск, Россия

*E-mail: vse-snega@yandex.ru

**E-mail: vybornov@archaeology.nsc.ru

Работа посвящена итогам исследований на Нижней Оби в 2016–2019 гг. Датирование серии палеонтологических находок проведено на УМС. Полученные даты показывают распространение представителей фауны верхнего плейстоцена: мамонт – 50 000–15 000 лет назад, шерстистый носорог – 43 000–38 000 лет назад и 27 000–25 000 лет назад, северный олень и лошадь – 40 000–10 000 лет назад, бизон – 50 000–40 000 лет назад, овцебык – 41 000–32 000 лет назад.

Ключевые слова: палеолитическое население, Нижняя Обь, AMS-датирование, верхний плейстоцен, субарктическая фауна.

Целенаправленные поиски палеолитических объектов в долине и притоках Нижней Оби проводятся ИАЭТ СО РАН с 2016 г. Теоретической основой исследований является представление о принципиальной возможности заселения Нижней Оби позднее 90 тыс. л.н.: отсутствовали естественные препятствия, имелась ресурсная база, существует возможность обнаружения палеолитических объектов. В ходе полевых исследований в долине р. Оби от устья Иртыша до Салехарда происходил сбор археологических, геологических, палеонтологических материалов, свидетельствующих о явлениях и условиях палеолитической жизнедеятельности. С целью получения абсолютных дат для обоснования хронологии древнейшей человеческой жизнедеятельности была собрана серия органических образцов, пригодных для радиоуглеродного анализа.

На датировку УМС из материалов, собранных при исследовании территории Нижней Оби, были переданы 39 образцов определимых фрагментов костей живот-

ных, собранных с 18 пунктов локализации подъемного фаунистического материала. Сборы осуществлялись на бичевнике, по обоим берегам р. Оби.

Датировка образцов проводилась на УНУ «Ускорительном масс-спектрометре ИЯФ СО РАН» (УМС) (Rastigeev, 2018). Химобработка и графитизация образцов велась в лаборатории изотопных исследований ИАЭТ СО РАН и лаборатории радиоуглеродных методов анализа НГУ (Lysikov et al., 2018), в настоящее время входящих в состав ЦКП «УМС НГУ-ННЦ» (AMS Golden Valley). Перевод радиоуглеродного возраста в календарный производился с использованием калибровочной кривой IntCal13 (Reimer et al., 2013) программы OxCal 4.2 (Bronk Ramsey, Lee, 2013). При этом часть образцов показала более молодые, чем ожидалось, даты, что, возможно, связано с современным загрязнением экспонированных предметов.

Всего было проанализировано 19 фрагментов костей мамонта (*Mammuthus primigenius*), показавших