

Т. В. Крахмальная, Д. В. Кепин
(Киев)

МУЗЕЙНАЯ ПРАКТИКА СОХРАНЕНИЯ ИСКОПАЕМОЙ КОСТИ

В статье рассмотрены общие положения консервации и реставрации ископаемых остатков млекопитающих позднего миоцена — плейстоцена, а также археологических находок из кости.

Ключевые слова: тафономия, плейстоцен, методика консервации, млекопитающие, препарирования ископаемой кости, экспонирование.

Со второй половины XX ст. палеонтологическая музеология рассматривается как самостоятельное научное направление, одной из задач которого является разработка методик по обеспечению долговременной сохранности ископаемого материала с целью его научного изучения, а затем возможным экспонированием. Исключительную важность приобретает применение этих методик при создании палеонтологических и археолого-палеонтологических парков, в которых фоссилии представлены *in situ*, а также (или) в стационарных музейных помещениях.

В данной статье мы остановимся на основных моментах сохранения ископаемых остатков млекопитающих позднего миоцена — плейстоцена.

При разработке действенных мер по сохранению найденных костей вымерших животных необходимо учитывать тафономию местонахождения, тип и степень сохранности остатков [Громов, 1955; Бачинский, 1967 и др.]. Сохранение млекопитающих третичного и четвертичного периодов кайнозойской эры, как и древних позвоночных двух предшествующих эр, включает консервацию и реставрацию костного материала. Мероприятия по консервации обнаруженных фоссилий подразделяются на работы, проводимые в полевых условиях и лабораторных. В свою очередь, консервация иско-

паемых остатков включает следующие этапы: механическое препарирование объектов и их химическую обработку.

В полевых условиях используют метод предварительной очистки ископаемого материала (сухая и влажная). Если кость в очень плохом состоянии, то перед тем как ее очистить кость осуществляют укрепление, пропитывая ее, например, шеллаком или сильно разведенным ПВА. Реставратор А.В. Кирьянов в 1950—60-х гг. прошлого века предложил использовать для укрепления кости 3—5%-й раствор клея БФ-4 и БФ-6 в спирте, поливинилацетатный лак, которые наносятся на предмет кистью или пульверизатором, а также разъемные гипсовые формы [Кирьянов, 1953; 1960]. Часто, не имея возможности при раскопках местонахождений крупных млекопитающих позднемимиоценового возраста извлечь без частичного или значительного разрушения обнаруженный костный материал, например, череп гиппариона или жирафы, бивень мастодонта, успешно применяется методика взятия объекта монолитом с применением мокрых гипсовых повязок и бумаги, либо просто гипса и бумаги. Такая методика была использована при раскопках гиппарионовой фауны на местонахождениях Белка, Новоелизаветовка и др. в Одесской обл. сотрудниками Отдела палеозоологии позвоночных и Палеонтологический музей ННПМ НАН Украины. Гипсовые блоки—монолиты, содержащие плотно упакованные палеонтологические объекты, затем доставляются в Музей, где и проводится их препарирование. Бумажно-гипсовый метод успешно применяется многими палеонтологами за рубежом [Крумбигель, Вальтер, 1980].

В полевых условиях при сборе остатков мелких млекопитающих применяют метод пос-



Рис. 1. Череп носорога-хилотерия (Берислав, поздний миоцен) до реставрации, Палеонтологический музей им. академика В.А.Топачевского ННПМ НАНУ (фото Т.В. Крахмальной, 2006)

лойной промывки и просеивания породы. При этом используют сита или небольшие ящики с дном из металлической или капроновой сетки с ячейками квадратного сечения нужного размера. Также рекомендуется использовать почвенные сита для предварительного выявления костеносных слоев [Шевченко, 1981; Мацуй, Моськина, 1989]. Такая промывка бывает ручной и механизированной с применением мотопомп и используется не только для сборов мелких позвоночных. Т.В. Крахмальная в 1980 г. принимала участие в геолого-палеонтологической экспедиции по Кузбассу, участникам которой довелось собирать кости крупных млекопитающих плейстоценового возраста — мамонта, шерстистого носорога, лошади, вымытые мотопомпой в одном из карьеров. Палеонтологические и археолого-палеонтологические раскопки, сборы с поверхности, шурфование, промывка, а также консервация и реставрация ископаемой кости — это рабочие методы палеонтологии, направленные на поиск фоссилей, их сборы, научную обработку и сохранение для будущих поколений (рис. 1, 2).

Собственно механическое препарирование заключается в том, чтобы извлечь ископаемую кость из вмещающей породы при минимальном повреждении объекта. Для мягких пород обычно используются иглы и ланцеты, применяемые в стоматологии и хирургии. При работе с твердым материалом придет на помощь зубило с тупозаточенным концом и молоток. При этом препарированный материал должен быть помещен в ящик с песком или, как называемую, препарировальную подушку, что препятствует раскалыванию образца [Крумбигель, Вальтер, 1980].

Уже давно для препарирования ископаемой кости, находящейся в твердой породе, стали использовать зубоорудную бормашину, которая постепенно вытесняется пневматическим зубилом. Такое механизированное препарирование значительно ускоряет работу и не требует больших усилий, хотя по-прежнему зависит от терпения, опыта и интуиции специалиста.



Рис. 2. Рабочий момент реставрации черепа позднего миоценового копытного, Палеонтологический музей им. академика В.А.Топачевского ННПМ НАНУ (фото Т.В. Крахмальной, 2006)

Кости позднего миоценовых—плейстоценовых млекопитающих находят также в море, озерах и реках. С пребывавших длительное время в морской воде костей необходимо удалить налет соли, и в данном случае вначале применяются методики химической очистки кости. Необходимо удалять не всю соль с объекта, а лишь ее поверхностные отложения. Для этого используют 1%-й раствор соляной кислоты. После прекращения выделения газа остаток кислоты удаляют фильтровальной бумагой, а размягченную соль снимают иглой. Промывка кости после подобной химической обработки осуществляется в дистиллированной воде, причем несколько раз. Потом кость промывают спиртом и эфиром, но не более 3-х минут. Лучше всего в лабораторных условиях использовать растворы уксусной и муравьиной кислот. Сравнительно недавние находки представителей гиппарионовой фауны на небольшой глубине в Черном море вблизи Одессы потребовали от палеонтологов и реставраторов уже иных методик обработки костей с целью удаления избыточной соли. Кости сначала промывались в проточной воде не менее недели, а потом в нее постепенно стали добавлять дистиллированную воду, таким образом заменяя проточную. Эта процедура заняла не менее месяца. Данную работу проводила художник-реставратор Археологического музея Института археологии НАН Украины А.В. Шиянова. Затем кости были переданы для научной обработки Т.В. Крахмальной, которая еще в течение месяца выдерживала их в воде, часто ее меняя и тщательно промывая эти костные остатки. Завершающей стадией стало просушивание ископаемого материала при комнатной температуре и частичное удаление размягченной соли с поверхности

кости жесткой щеткой или препарировальной иглой.

Богатый опыт препарирования фоссилий, накопленный палеонтологами и реставраторами за долгие годы, и разнообразные методики с применением как простых инструментов, так и техники, дали не только новую жизнь, но и изменили наши представления о многих исчезнувших с лица Земли млекопитающих.

Отдельно при сохранении фоссилий следует рассматривать специальные технические приемы, используемые при создании, слепков (муляжей) и копий скелетов и отдельных костей вымерших животных. При снятии слепков с палеозоологических объектов используют зубопротезные материалы, а также гипс, сиэласт, стадонт, протакрил. Сиэласт — это резиноподобная масса, изготовленная на основе силиконовых полимеров, которая является материалом для получения оттисков. Пластмассы, такие как протакрил и стадонт, приготавливаются на основе акриловых смол [Кузнецов, Бирюков, 1969].

Различные методы и способы консервации и реставрации остатков ископаемых млекопитающих плейстоцена уже рассматривались авторами в одной из статей [Крахмальна, Кепін, 2010]. В то же время следует детальнее остановиться на особенностях сохранения ископаемой кости при археологических раскопках.

Реставраторы используют различные по действию и направленности средства для сохранения кости плейстоценового возраста и изделий из нее. Так, например, М.К. Никитин и Е.П. Мельникова [1990] применяют средства для очистки костей от поверхностных загрязнений и их отбеливания, осушающие вещества при последующей реставрации материала, адгезивы, а также тонирующие и защитные лаки.

Здесь следует указать, что в связи с особенностями археолого-палеонтологических объектов, в частности сооружений (жилищ) из костей мамонта, необходимо продолжать совершенствовать ранее опробованные и разрабатывать новые методики по их сохранению *in situ*, а если это невозможно, то применять методику закрепления костей в монолитах и взятию последних с последующим их препарированием в лабораторных условиях и дальнейшей реконструкцией для экспонирования в музее. Такой опыт уже накоплен учеными прежде всего на позднелитических памятниках Украины: Мезин (И.Г. Пидопличко, И.Г. Шовкопляс), Межирич (И.Г. Пидопличко, М.И. Гладких, Н.Л. Корниец), Добраничевка (И.Г. Шовкопляс, М.И. Гладких, М.И. Сикорский), Гонцы (Л.А. Яковлева, Ф. Джинджан). На археозоологических памятниках позднелитического возраста в России также успешно проводится работа по сохранению ископаемых остатков млекопитающих и сооружений из их

костей в Костенках 11 (Аносовка 2) (А.Н. Рогачев, В.В. Попов, М.В. Аникович, Дж. Хоффер, В. Холидэй), Юдиново 1 (З.А. Абрамова, Г.В. Григорьева, Е.П. Мельникова, И. Мамонова, Л.В. Славошевская, Н.К. Никитин, Л.И. Гришин, О.В. Жмур, А.А. Чубур), на Зарайской стоянке (Х.А. Амирханов, Е.Н. Мащенко, А.А. Чубур) [Крахмальна, Кепін, 2010].

При диагностировании степени сохранности кости рекомендуется использовать неразрушающие методы: музейную рентгенографию, неразрушающий рентгеноспектральный флуоресцентный анализ и растровую электронную микроскопию [Бредіс, Пісарев, 2005].

Кость после постепенного высушивания и легкой очистки в почве можно осторожно обработать 4%-м раствором бутираля из пульверизатора. Предметы из кости или бивня мамонта иногда закрепляют 4—5%-м раствором смолы. Реставратор Е.А. Румянцев [1959] предложил пропитывать ископаемую кость после расчистки на месте обнаружения смесью раствора специального мономера и метаксилола в определенных соотношениях с добавлением катализатора. После такой обработки объект на несколько часов изолируют при помощи стекла или пленки. В это время осуществляется реакция фотоконденсации, и ископаемый материал приобретает значительную механическую стойкость, после чего его можно транспортировать в специальную лабораторию. В лабораторных условиях нужно проводить удаление солевых отложений, подбор и склеивание фрагментов, при необходимости закрепление последних синтетическими смолами. Британский реставратор Э. Доуман [Dowman, 1970] рекомендует проводить механическую очистку кости щеткой или кистью мягкой или средней степени жесткости, т. е. необходимо использовать неметаллические инструменты. После чего следует укрепить ископаемый материал раствором ПВА, в этом случае возможно применение разных типов полимерных смол. Ископаемая кость характеризуется очень высокой степенью чувствительности к деструктивным воздействиям: перепадам температуры, влажности, интенсивности света. В то же время неблагоприятное действие на состояние, например мамонтовой кости, оказывает применение бытовых клеев «Момент» и силикатного канцелярского клея. При археологических раскопках важно создать оптимальные условия для стабилизации кости, что позволит замедлить, а в некоторых случаях и приостановить развитие деструктивных процессов [Жмур, 2006].

Для отечественной музеологии особенно актуальным является применение существующих, и разработка новых методик по сохранению фоссилий при создании палеонтологических и археолого-палеонтологических парков с проведением всего комплекса мероприятий по музефикации открытых памятников. Важное значение для

обеспечения сохранности как палеонтологических, так и археолого-палеонтологических объектов *in situ*, имеет сооружение соответствующих павильонов и оборудование специальных витрин для демонстрации ископаемого материала.

Сохранение палеонтологических документов, повествующих о жизни на нашей планете в прошлые геологические эпохи, и, в частности, сохранение ископаемых костей млекопитающих позднего миоцена и плейстоцена, является постоянной заботой палеозоологов научных учреждений и музеев разного уровня и подчиненности, где хранятся коллекции фоссилий.

Бачинський Г.О. Тафономія антропогенових і неогенових місцезнаходжень наземних хребетних України. — К.: Наук. думка, 1967. — 131 с.

Бредіс Н.Ю., Пісарев В.С. Фізичні методи неруйнівної діагностики в атрибуції та експертизі історико-культурних пам'яток // Вісн. Держ. Акад. керівних кадрів культури і мистецтв. — 2005. — № 3. — С. 56—60.

Громов И.М. Об особенностях накопления костных остатков в пещерных местонахождениях // Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода. — 1955. — № 20. — С. 88—92.

Жмур О.В. Реставрация и консервация археологической кости в полевых условиях: недостатки и преимущества. // Радловские чтения 2006: Тез. докл. — СПб, 2006. — С. 261—265.

Кириянов А.В. Применение разъемных гипсовых форм при археологических раскопках // КСИ-ИМК. — 1953. — Вып. XLIX. — С. 139—142.

Кириянов А.В. Реставрация археологических предметов. — М.: Изд-во АН СССР, 1960. — 96 с.

Крахмальна Т.В., Кепін Д.В. Експонування палеоприродної спадщини четвертинного періоду // Праці Центру пам'яткознавства. — 2010. — Вып. 17. — С. 135—150.

Крумбигель Г., Вальтер Х. Ископаемые (сбор, препарирование, определение, использование). — М.: Мир, 1980. — 334 с.

Кузнецов В.В., Бирюков М.Д. Применение зубопротезных материалов для снятия копий с палеозо-

ологических объектов // Палеонтологический журнал. — 1969. — № 3. — С. 134—135.

Мацуй В.М., Моськина О.Д. Метод послойных сборов остатков мелких позвоночных для биостратиграфического расчленения континентальных отложений позднего кайнозоя // Методика палеонтологических и литологических исследований. — К., 1989. — С. 36—43.

Никитин М.К., Мельникова Е.П. Химия в реставрации: Справочное пособие. — Л.: Химия, 1990. — 304 с.

Румянцев Е.А. Применение синтетических смол для закрепления и консервации древних предметов при археологических работах // Тр. ГИМ АН Армянской ССР. — 1959. — № 5. — С. 159—202.

Шевченко А.И. Методика биостратиграфических исследований // Методические рекомендации по изучению плиоцен-четвертичных опорных разрезов в рамках международной программы геологической корреляции. — К., 1981. — С. 7—14.

Dowman E.A. Conservation in Field Archaeology. — London: Methuen, 1970. — IX p. — 170 p.

Т. В. Крахмальна, Д. В. Кепін

МУЗЕЙНА ПРАКТИКА ЗБЕРЕЖЕННЯ ВИКОПНОЇ КІСТКИ

У статті розглянуті загальні положення консервації та реставрації викопних решток ссавців пізнього міоцена — плейстоцена, а також археологічних знахідок з кістки.

T. V. Krakhmalnaya, D. V. Kepin

MUSEUM PRACTICE OF FOSSIL REMAINS PRESERVATION

Main principles of mammal fossil remains' conservation and restoration of Late Miocen — Pleistocene are considered. The archaeological finds from the bone are also examined.