

АССОЦИАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОИСТОРИЧЕСКИХ МУЗЕЕВ
РОССИЙСКОГО КОМИТЕТА МЕЖДУНАРОДНОГО СОВЕТА МУЗЕЕВ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДАРВИНОВСКИЙ МУЗЕЙ
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

МАТЕРИАЛЫ
ВСЕРОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ПРОБЛЕМЫ РЕСТАВРАЦИИ ПРЕДМЕТОВ ИЗ
ЕСТЕСТВЕННОИСТОРИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ.
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА»

Санкт-Петербург, 1–5 февраля 2012 г.

Москва
2014

ББК 79.1
М – 341
УДК 72.025.4

Материалы Всероссийской конференции «Проблемы реставрации предметов из естественноисторических коллекций. Теория и практика» (1–5 февраля 2012 г., Санкт-Петербург). – М.: ГДМ, 2014. 162 с.

В сборнике публикуются материалы докладов, прочитанных на конференции по реставрации естественноисторических предметов, состоявшейся в Санкт-Петербурге 1–5 февраля 2012 г. В докладах участников конференции освещены результаты исследований, накопленных в этой области, по сохранению культурного наследия.

Главный редактор *А.И. Клюкина*
Редколлегия:
Ю.В. Стариков, Л.Г. Старикова

ISBN 978-5-902515-42-5

© Коллектив авторов, 2014
© ГДМ, 2014
© Зоологический институт РАН, 2014

ПРЕДИСЛОВИЕ

Публикация данного сборника открывает новое направление в отечественной реставрации, а именно работу с предметами из естественноисторических коллекций. Реставрация этих предметов в нашей стране является одной из наименее разработанных тем в деятельности по сохранению музейных ценностей. Общеизвестно, что Российская реставрационная школа занимает ведущее место в мире, но на сегодняшний день в нашей музейной практике официально отсутствует не только специализация, но даже само понятие – «реставратор естественноисторических предметов».

Таким образом, как ни странно, данное направление является новаторским, несмотря на то, что первым сохранившимся «натуралиям» из коллекций Петра I уже более 300 лет, а работы по реставрации подобных предметов в течение этого времени в естественнонаучных музеях проводились и проводятся регулярно. Количество единиц хранения исчисляется сотнями и тысячами. Так в Ассоциацию естественнонаучных музеев России входит почти 450 музеев различного подчинения и специализации, где находятся естественноисторические коллекции. В действительности таких музеев намного больше. Кроме специализированных, есть множество музеев другого профиля (краеведческие, технические, художественные, мемориальные и т.д.), в которых хранятся те или иные предметы по естествознанию.

Сложность работы заключается не только в огромном морфологическом разнообразии самих предметов, но и в том, что в большинстве отечественных музеев отсутствуют теоретические и практические подходы к решению данной проблемы. Одна из задач конференции состояла в том, чтобы попытаться адаптировать приёмы классической реставрации к работе с естественноисторическими экспонатами, используя методы и материалы, применяемые в реставрации других групп музейных предметов. Так как общая последовательность реставрационных работ совпадает с общепринятой, но имеет и свои особенности. Уже давно возникла необходимость собрать вместе реставраторов «естественников» и представителей классической реставрации для обмена накопленным опытом.

Организацию и проведение конференции взяли на себя Зоологический музей ЗИН РАН, кафедра зоологии позвоночных СПбГУ и Государственный Дарвиновский музей. В конференции приняли участие таксидермисты-реставраторы, музейные таксидермисты, реставраторы, имеющие опыт работы с предметами из органических материалов, а

также научные сотрудники и другие музейные специалисты из различных городов России.

В время конференции, кроме устных докладов, проведены мастер-классы по реставрации чучел рыб, птиц, млекопитающих, остеологического материала, реставрации муляжей растений и консервации палеонтологических образцов. Была представлена выставка отечественной и зарубежной литературы по тематике конференции и проведён ряд экскурсий по музеям Санкт-Петербурга. Возможно некоторые методы и материалы, предлагаемые авторами, могут показаться спорными, но мы надеемся, что публикация данного сборника будет полезна музейным сотрудникам, заинтересованным в сохранении естественноисторических предметов. Подобная встреча на одной рабочей площадке таких различных специалистов и реставраторов проведена в России впервые.

Ю.В. Стариков

ИСТОРИЯ РЕСТАВРАЦИИ М.А. ЗАСЛАВСКИМ КАЗАНСКОГО ЧУЧЕЛА КВАГГИ *EQUUS QUAGGA* GMELIN, 1788

(ПО ПЕРЕПИСКЕ С А.В. ПОПОВЫМ)

А.Ф. Беспалов

Казанский (Приволжский) федеральный университет

По фасаду второго этажа восточного крыла главного здания Казанского (Приволжского) федерального университета, находящегося в историческом центре города, недалеко от казанского Кремля, в восьми залах располагается Зоологический музей имени Э.А. Эверсмманна. Музей возник из Натурального кабинета, полагавшегося университету по уставу 1804 г.; его старейшие экспонаты датируются второй половиной XVIII века и связаны с именем князя Г.А. Потёмкина-Таврического.

Уникальность данного собрания двоякая: уникальность историческая – здесь работали или поставляли свои коллекции величайшие учёные и общественные деятели нашего государства; уникальность научная – за время своего существования музей собрал крупные коллекции и редчайшие ценные экспонаты.

Естественно, что для двухсотлетних коллекций уже давно остро стоит вопрос о выявлении, сохранении и реставрации части старинных экспонатов, особенно некоторых чучел птиц и млекопитающих. Тем более весомую часть этого числа представляют чучела редких видов, обновить экспонаты которых к настоящему времени сделалось невозможным. И уж, конечно, к этому числу принадлежало чучело полностью вымершей во второй половине XIX века зебры – квагги *Equus quagga* Gmelin, 1788. Всего в музеях мира на данный момент хранятся 9 полных чучел взрослых квагг. Чучело квагги, находящееся в Зоологическом музее имени Э.А. Эверсмманна Казанского (Приволжского) федерального университета, – единственное на территории бывшего СССР. В числе других экспонатов чучело было закуплено в 1843 г. Э.А. Эверсмманном у Брандта в Гамбурге, стоило оно тогда 50 марок.

Это старинное чучело позже было повреждено насекомыми, и во избежание дальнейшей порчи чучело демонтировали. Шкура несколько лет хранилась отдельно при условиях, исключающих повреждения. Затем было решено восстановить чучело. Естественно, данную задачу должен был осуществить только признанный профессионал, поэтому к этой работе решено было подключить Михаила Абрамовича Заславского (рис. 1).

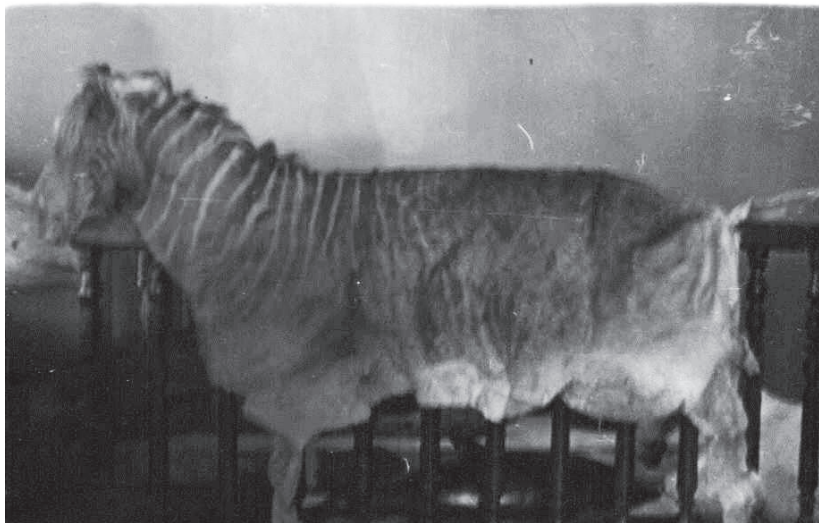


Рис. 1. Шкура квагги (*Equus quagga* Gmelin, 1788) перед отправкой в Ленинград. Зоомузей КГУ, 1967

Сложность оформления вызова и оплаты проездных М.А. Заславскому заставила командировать в 1967 г. в Ленинград заведующего Зоологическим музеем КГУ Александра Владимировича Попова. 19 октября 1967 г., уже после возвращения А.В. Попова, Михаил Абрамович выслал в Казань трудовое соглашение на реставрацию квагги. В этом письме он замечает: *«Как видите, мои слова не расходятся с делом, хоть сегодня и было всем нам тяжело, так как Нева всё же вышла из повиновения и пыталась залить нашу мастерскую, и Вам, прямо скажем, повезло, так как Вы на время исчезли из нашего Питера! Но всё пока обошлось, кроме того, что мы несколько дней таскали и выносили ящики. Сейчас мастерская совершенно пуста».*

28 октября 1967 г. ректор КГУ профессор М.Т. Нужин пишет письмо (№ 4272) директору Зоологического института АН СССР академику Б.Е. Быховскому: *«Ректорат Казанского государственного университета просит Вас разрешить художнику-таксидермисту М.А. Заславскому изготовить в препараторской Зоологического музея АН СССР скульптурное чучело вымершей зебры-квагги из шкуры, принадлежащей Казанскому государственному университету. Казанский университет оплачивает работу М.А. Заславского по трудовому соглашению и предоставляет ему необходимые материалы».*

29 октября 1967 г. М.А. Заславский высылает А.В. Попову «калькуляцию» на кваггу и приглашение: *«Не возражаю, если Вы приедете даже раньше, ... – зимой и осенью в любое время! А весной и летом, как обычно, экспедиции и сбор антуража».*

Из письма М.А. Заславского от 9 декабря 1967 г. уже следует, что он *«начинает помаленьку кваггу, на днях будет её лепить»*, хотя в этот момент не до неё, т.к. он окончил книгу и ждёт её выхода, добавляя: *«Очень жалею, что Вы не приехали к нам, у меня весело – 7 учеников терзают меня с утра до вечера, и все трудятся не покладая рук!»*

10 декабря 1967 г. М.А. высылает на имя ректора КГУ счёт: *«Прошу уплатить мне деньги в сумме 480 рублей за скульптурную реконструкцию вымершей зебры-квагги согласно заключённому трудовому соглашению от 2.11.1967. Выполнена следующая работа: 1 – строжка и обработка шкуры квагги 150 – летней давности – 50 руб.; 2 – обработка специальными химикатами головной и ножных частей шкуры – 30 руб.; 3 – трёхразовое пикиливание шкуры – 100 руб.; 4 – применение тройного нажора для ускорения размачивания шкуры – 50 руб.; 5 – реставрация и правка шкуры квагги – 50 руб.; 6 – изготовление металлического каркаса для лепки фигуры квагги – 50 руб.; 7 – лепка фигуры квагги в натуральную величину – 150 руб.».*

14 декабря 1967 г. М.А. Заславский пишет своему казанскому знакомому, профессору Виктору Алексеевичу Попову: *«Сейчас тружусь уже над кваггой. Нужно сказать, что задачу Вы задали мне нелегкую! Очень трудная шкура, но потихонечку её одолеем. Начал собирать каркас под глину, и, вероятно, 1 января уже будет фигура зверя черне готова, если не развалится шкура квагги (но пока после всех наших обработок шкура цела и даже стала эластичной)».* Ему же 18 декабря 1967 г. М.А. пишет: *«Сейчас строгаем шкуру квагги. На удивление она хорошо сохранилась, но местами кое-где всё же ползёт».*

На 2 января 1968 г., хотя деньги из Казани ещё не дошли, что сильно беспокоило М.А., фигура квагги стояла наполовину в глине, шкуру вымачивали в спирте. Видимо, позже первоначальная форма М.А. Заславскому не понравилась, и уже 9 января он пишет А.В. Попову, что временно прекратил лепить кваггу, чтоб забыть начальную форму. В последнем же письме Михаил Абрамович (наконец, получив деньги) с «иронией» проходит по бюрократии: *«Знаете сколько содрали налога?! Как раз его хватит на лепку и отделку целой ноги квагги?! – из 500 руб. я получил 414 руб. Так что не всегда платят по трудовому соглашению ту сумму, которую тебе следует получить. Вероятно, из 700 руб. я получу чистыми что-нибудь около 380–400, а 300 руб. верну обратно! Вот так-то! А Вы говорите дорого?!»*

Далее шли мытарства с получением 30 л спирта, закончившиеся лишь 26 марта, когда их на поезде привёз сотрудник биофака КГУ Николай Николаевич Герасимов.

2 июля 1968 г. М.А. пишет А.В., что «...целый месяц не притрагивался к ней (квагге – А.Б.) т.к. вчера я только вернулся из экспедиции за ходулочниками и друг. птицами в р-н Маныча недалеко от Элисты! Взял хороший и интересный материал, который, вероятно, скоро слеплю и выставлю в музей!» Но квагга почти готова в глине. «Но всё равно работы с ней много, это не просто кобыла, а квагга, и сделать её, вероятно, нужно хорошо, так что спешить я не буду. Да и рука правая у меня что-то расхворалась, но всё равно в ближайшие дни опять займусь Вашей лошадью!»

Через 2 месяца, 2 сентября 1968 г. М.А. отвечает на письмо А.В.: «... право не знаю, чем утешить Вашего гроссбуха! Квагга стоит на станке, практически вылепленная полностью, кроме головы. Но сейчас её работать не могу, ещё не зажила правая рука, и я боюсь браться за неё, чтобы не разработать руку ещё больше! Вот собственно почему я её тяну! Но думаю, что к Новому году я всё же её закончу на зло гроссбухов и проч. чинователей. Ну, а нет, значит, в 1969 г., в начале...».

До 23 сентября 1968 г., как следует из следующего письма, Михаил Абрамович несколько недель лежал в академической больнице «со своим уже брюхом».

9 февраля 1969 г. М.А. пишет, что «...квагга тихонечко подходит к своему финишу, в настоящее время она в виде бумажной фигуры красуется посередине мастерской и ждёт надевания шкуры – самого сложного и важного момента всей работы! ...Я стараюсь её сделать получше, но во всём её сила в шкуре, а ей что-то около 150 лет! Постараемся! Ну, а там Вам и Якову Петровичу (Коксину – А.Б.) судить о моём упорном труде! Так что пускай вся Ваша университетская бухгалтерия потерпит: скоро она получит родимую кваггу, а я – свои ничтожные купюры!!»

5 апреля 1969 г.: «...Начался апрель, и квагга в марте была закончена! Вышла она вполне реалистично и прилично! Нашим очень нравится, а мне – обычно! Теперь дело за ящиком и её отправкой к Вам! Вот это, видимо, несколько затянется! Сейчас меня стали жрать местные бюрократы и прочая шушера, главное сделано: квагга – стоит, её видела Ваша сотрудница и весьма хвалила».

28 мая 1969 г. М.А. пишет А.В.: «Наконец, сегодня мне удалось отправить к Вам вашу возлюбленную кваггу. Она мне досталась довольно крепко, я извёл массу денег, чтобы её упаковать, отгрузить и отправить к Вам водой – пароходом! Целый месяц упакованная

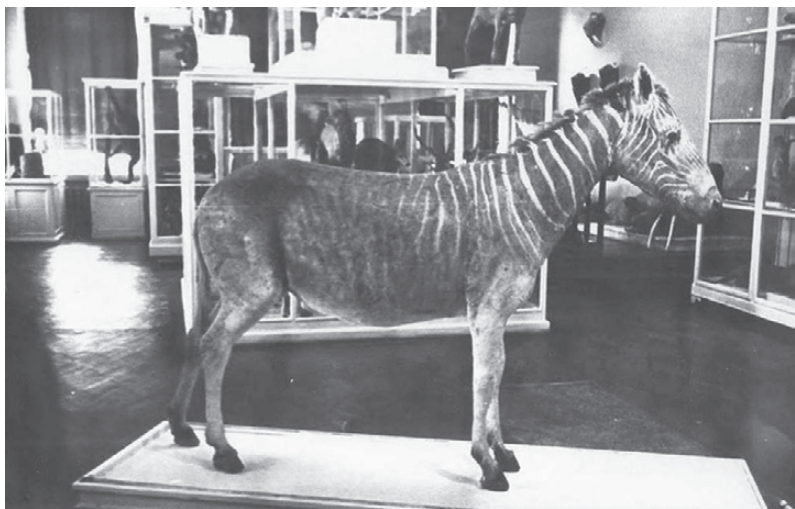


Рис. 2. Чучело квагги в Зоомузее КГУ. Казань, 1970-е

квагга дожидалась отправки по ж.д. Но, к сожалению, на Казань отправить груз оказалось невозможным, и только сегодня удалось её отправить к Вам водой! Увидите, какой грандиозный и тяжёлый ящик с этим треклятым чучелом! Надеюсь, что она дойдёт до Вас в полном благополучии и целости. Упаковали мы её прочно и обезопасили довольно основательно от дождя! Надеюсь, что она Вам понравится; всё, что можно, было сделано, но шкура её ниже всякой критики, и, признаюсь, жалел, что взялся за её изготовление. Но всё позади, и квагга плывет к Вам!!»

Таким образом, к лету 1969 г. реставрация уникального чучела из коллекции Зоологического музея имени Э.А. Эверсмана Казанского государственного университета вымершей зебры-квагги была закончена. Вернувшись в родные стены, обновлённое чучело заняло своё почетное место в экспозиции зала млекопитающих, где и сейчас приковывает внимание посетителей (рис. 2).

Удачная, но затянувшаяся история реставрации этого чучела, вкупе с огромным числом чучел животных тех же лет, хранящихся только в нашем музее, показывает, что давно назрела острая необходимость в организации российского центра по реставрации старинных экспонатов естественноисторических коллекций. Уверены, что каждому музею (особенно вузовскому, как наш) по отдельности с этой проблемой не справиться.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БУМАЖНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ И РЕСТАВРАЦИИ МАКЕТОВ И МУЛЯЖЕЙ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Д.В. Варенов, Т.В. Варенова

Самарский областной историко-краеведческий музей им. П.В. Алабина

В естественнонаучных музеях очень часто появляется необходимость в реставрации экспонатов и фондовых предметов. Макеты и муляжи используются в экспозициях музеев (наряду с экспонатами-подлинниками), для формирования образного представления об определённых взаимосвязях, явлениях действительности или процессах и позволяют делать экспозицию более выразительной и доходчивой. Они так же, как и подлинники экспонаты, могут ветшать и разрушаться. Эти процессы могут происходить в процессе как экспонирования, так и хранения, как в результате несоблюдения общих требований и нормативов (физические и химические воздействия, резкие перепады температуры и влажности), так и из-за естественного износа (например, в подвижных моделях). Повреждённые экспонаты утрачивают свою аттрактивную или информативную ценность, что приводит к осознанию необходимости проведения их реставрации. К сожалению, не в каждом музее есть реставрационные мастерские с профессиональными специалистами. Эта проблема особенно остро встаёт перед сотрудниками небольших районных музеев, где в штате всего несколько человек, и благо, если в них есть человек, выполняющий работу музейного художника.

Если в реставрации нуждается уникальный подлинный предмет, то его восстановлением должны заниматься квалифицированные специалисты, т.к. если во время работы будет допущено неграмотное использование материалов или методов обработки, то такие действия могут безвозвратно испортить экспонат, что может привести к невосполнимой утрате культурного наследия. Однако, если речь идёт о воспроизведениях музейных предметов, научно-вспомогательных моделей, муляжах, макетах или о бутафорных элементах оформления экспозиции, то в некоторых случаях реставрацию можно провести собственными силами.

Процесс реставрации макетов, муляжей и бутафории тесно связан с процессом моделирования, т.к. применяемые методы и приёмы работы во многом схожи, а порой идентичны. Особенно чётко взаимосвязь моделирования и реставрации прослеживается при необходимости воссоздания утраченных частей макетов и муляжей. Иногда при значительных

утратах необходимо провести полное моделирование фрагмента (порой, начиная с ремонта или изготовления каркаса). Сложность моделирования при реставрации состоит в том, что восстанавливаемую деталь необходимо сделать так, чтобы она была не отличима от оригинальных частей изделия. Одно из основных требований при проведении реставрационных мероприятий – это восстановление первоначального внешнего вида, формы изделия, фактуры поверхности. Прежде чем приступить к реставрации, необходимо оценить предмет, нуждающийся в восстановительных работах: материал и технику исполнения, особенности фактуры и окраски, функциональность использования, наличие подвижных частей, а также характер и объём повреждений, их причину и последствия. Только после этого можно попробовать определить способ его ремонта – материалы, методы, технику. Методы и техника в первую очередь зависят от материала, выбранного для восстановления предмета.

Материалов, используемых при реставрации, существует множество. Наша цель – рассмотреть бумагу как материал для изготовления и реставрации макетов природных объектов. Стоит отметить, что мы не затрагиваем в данной статье ремонт и реставрацию самой бумаги, книг, изобразительных и документальных материалов на бумажной основе – это отдельная и довольно специфическая тема, которая требует специальных навыков и умений, в то время как работа с бумажными материалами доступна широкому кругу людей. Бумага и картон – распространённые макетные и реставрационные материалы. Бумажные материалы доступны каждому, они встречаются повсеместно и порой ничего не стоят, т.к. часто являются бросовым материалом. Работа с бумагой не требует особых или специфических знаний. Первые навыки человек получает уже в начальной школе, поэтому работать с бумагой может каждый.

Бумажные материалы в первую очередь используют при реставрации изделий и деталей, сконструированных непосредственно из бумаги, картона и папье-маше, однако при необходимости их можно использовать и при восстановлении предметов из других материалов – древесины, глины, гипса, камня и т.д. При помощи бумаги и папье-маше несложно ремонтировать такие повреждения, как трещины, сколы, вмятины, небольшие утраты. Рассмотрим разновидности бумажных материалов и основные методы и приёмы их использования, которые могут быть применены в изготовлении и реставрации макетов природных объектов.

Бумага является самым распространённым и незаменимым макетным материалом. В моделировании и реставрации используют более десятка сортов и видов бумаг для разных целей. Это – писчая, офисная,

рисовальная, чертёжная (полуватман, ватман), обёрточная, обойная, газетная, обложечная (журнальная), гофрированная (крепированная), туалетная, лигнин, калька, крафт-бумага. Тонкие и мягкие сорта используют для имитации фактуры поверхностей, оклейки, изготовления папье-маше, для работы в технике бумагопластики и оригами; толстые и плотные – для конструирования каркасов, несущих элементов, шаблонов.

Бумагопластика как техника исполнения нашла своё широкое применение в оформительском искусстве. Бумага поддаётся складыванию, сворачиванию, скручиванию, разрезанию, переламыванию (по нанесённому с обратной стороны лёгкому надрезу), склеиванию. При создании композиций может применяться бумага различных сортов, окраски, плотности, при этом создаются цветовые и пространственные контрасты. Бумага часто используется для имитации и изготовления искусственной растительности в диорамах.

Свойства бумаги позволяют выклеивать только формообразующие элементы. Силовые детали бумажных макетов чаще изготавливают из древесины, пластмассы, металла. Значительная жёсткость плотных сортов бумаги (чертёжной, ватманской) при поперечном изгибе даёт возможность создавать прочные объёмные элементы. Бумажные макеты обычно используют в качестве рабочих: они не предназначены для широкой демонстрации из-за низких демонстрационных качеств, недолговечности и неудобства хранения.

Из-за того, что модели из бумаги не всегда подлежат последующей окраске по причине возможного изменения (коробления) поверхностей, они обычно сохраняют свой первоначальный вид. Однако это не означает, что эти материалы не могут быть окрашены. Как бумага, так и картон могут быть подвержены цветовой обработке в соответствии с замыслом макетчика, но окраску следует проводить предварительно, ещё до начала выполнения макета. Например, бумага может быть покрыта или затонирована красками (не на вязкой основе) или водными красителями с помощью аэрографа. Для этого лист должен быть жёстко закреплён на плоскости, чтобы при высыхании не покособился. Лист бумаги аккуратно натягивают на планшет, покрывают необходимым колером. После полного высыхания лист срезают, и только тогда из него выполняют нужные элементы для макетирования.

Для изготовления бумажных и картонных макетов применяют разнообразие клеев, в т.ч. столярный, казеиновый, обойный. Но лучше применять эмульсию ПВА, которая хорошо заполняет щели и полости, быстро схватывается, даёт прочный клеевой шов – детали можно соединять встык, без вырезания «язычков». Потёки эмульсии хорошо снима-

ются ножом, а если и остаются на поверхности, то, благодаря прозрачности, малозаметны.

Картон бывает разных видов – твёрдый, рыхлый, ломкий, упаковочный (гофрокартон). Он удобен для изготовления шаблонов, выкроек, лекал. Из него можно конструировать лёгкие каркасы и основы макетов. В бутафорской работе он не пригоден для создания объёмных рельефных элементов ландшафтных диорам. По негрунтованному картону может вестись работа клеевыми красками, гуашью, темперой, маслом. Для придания прочности его необходимо предварительно слегка проклеить. Рыхлый по фактуре картон следует грунтовать.

Картон недостаточно пластичен и при изгибе часто ломается, поэтому перед раскроем и выгибанием необходимо определить расположение волокон в материале. Для этого кусочек (обычно квадрат) сгибают во взаимно перпендикулярных направлениях: при изгибе поперёк волокон картон ломается, при изгибе вдоль волокон – гнётся, иногда с разрывом поверхностного слоя. Листы картона кроют так, чтобы линии изгиба проходили (по возможности) вдоль волокон. Для формирования углов, когда они имеют чёткие границы, перед изгибанием выкройку из картона по линиям сгиба делают *рицовку* – лёгкий надрез ножом не более чем на половину толщины материала для предупреждения излома или *биговку* – линию, продавленную тупым инструментом с усилием, но без нарушения структуры материала. Если гибка ведётся «в угол», достаточно одного–двух надрезов; если формируется криволинейная поверхность, надрезов может быть несколько. После этого детали сгибают и склеивают. Из-за надрезов детали получают огранку, поэтому для придания округлости их необходимо оклеить бумагой в один–два слоя.

Оргалит представляет собой очень плотные листы строительного картона, служит заменителем фанеры, применяется в живописных и графических работах, оформительском искусстве. Он способен, как и картон, окрашиваться в любой цвет, по нему работают любым видом красок. Листы оргалита прибивают к подрамникам, из него вырезают необходимые элементы лобзиком, он хорошо распиливается пилой. Из оргалита могут быть выполнены стенды, витрины, экспозиционное оборудование, планшеты; к нему удобно крепить экспонаты на винтах, болтах, проволоке через сквозные отверстия. Из него, как и из картона, могут быть выполнены шаблоны, каркасы моделей. На оргалит прекрасно приклеиваются бумага и ткань. Оргалит можно использовать многократно и, если он хорошо сохранился, перекрашивать. Оргалит неводостойкий, поэтому часто его покрывают олифой.

Папье-маше (от французского *papier mache* – «бумага жёванная») – макетный материал, позволяющий получать лёгкие и прочные объёмные элементы разных размеров. Это – пластическая, легко поддающаяся формовке масса, получаемая на основе бумажного волокна, клея и наполнителей. Бумажную массу получают развариванием бумаги или обработкой её кипятком до однородной консистенции (т.н. «кноп»). Из папье-маше можно изготавливать всевозможные изделия. Мاستичные или бумажные изделия имеют большие преимущества по сравнению с гипсовыми. Чаще всего этот материал применяют для изготовления бутафории, создания фактурных и лепных поверхностей и т.д. Изделия из бумаги или папье-маше – лёгкие, прочные, ровные, с продолжительным сроком службы в сухих местах, при ударах не раскалываются и не разлетаются на куски. Изделия из папье-маше часто являются заменителем дорогостоящих изделий из металла и дерева. Технология приготовления и обработки папье-маше проста, поэтому материал можно использовать в сочетании с другими макетными материалами. Подбирая наполнители, можно получать детали из папье-маше с почти такими же свойствами, что и основной материал макета. Для придания необходимой фактуры и структурирования поверхности деталей реставрируемого предмета в мастику можно добавлять разные наполнители – опилки, песок, манную крупу, крупяную дроблёнку и т.д. Рецептов мастик очень много.

Рецепт 1. Измельчённую бумагу заливают водой (2 стакана нарван-ной бумаги на 2 стакана кипятка) и дают размокнуть в течение суток, а затем разваривают на огне до кашеобразного состояния. Массу изредка перемешивают, чтобы она не подгорала и лучше разваривалась, кипятят до получения вязкой жидкости, которую затем сушат. Сухой остаток растирают, смешивают с жидким столярным клеем. В клей можно добавлять наполнители (гипс, мелкие древесные опилки, крахмал и др.), придающие деталям из папье-маше твёрдость, шероховатость, мягкость и т.д. Смесь бумажной массы, клея и наполнителей замешивают до тестообразного состояния.

Рецепт 2. Мел – 5 частей, мука – 0.5 части, столярный клей или ПВА – 1.5 части, размельчённая рыхлая бумага – 5–10 частей. Хорошо размельчённую бумагу варят в воде до превращения её в кашеобразную массу. Бумажную кашу отжимают от воды, тщательно перемешивают с клеевым раствором, мелом и мукой и готовят замазку, гондую по своей вязкости для лепки. Количество клея определяет нужную вязкость массы. Излишняя жидкость удаляется путём добавления мела, су-хость ликвидируется клеем.

Рецепт 3. Мел – 1 кг, декстрин – 100 г, столярный клей – 100 г, олифа – 200 г и папье-маше – 200 г. Папье-маше перетирают через мелкоячеистое сито, добавляют жидкий столярный клей, разведённый в воде декстрин, мел, олифу и тщательно вымешивают руками, пока не будет получена однородная, тестообразная масса, легко отстающая от пальцев. В таком виде мастику используют для лепки, шпаклёвки и других работ. Мастика быстро засыхает и становится не пригодной к работе через 1–2 часа, поэтому готовить её следует непосредственно перед работой небольшими порциями.

Рецепт 4. Вода – 1 л, столярный клей сухой – 500 г, бумага тонкая (газетная) – 250 г, олифа натуральная – 100 г, канифоль – 20 г, мел тонкосеянный – 3–4 кг. В воде размачивают сухой столярный клей и после размокания варят (плавят) его на водяной бане, не допуская подгорания. В расплавленном клее не должно быть комков и сгустков. Клей хранят в горячем виде. Бумагу рвут на мелкие куски (чем мельче, тем лучше), заливают водой и кипятят не менее 1 часа. Воду с бумагой остужают до температуры, которую выдерживают руки, и начинают перетирать бумажную массу, превращая её в сплошную смесь. Эту смесь процеживают через частую сетку (или марлю) и хорошо отжимают. Отжатые комки расправляют, смешивают с горячим клеем, добавляют олифу с толчёной канифолью и очень осторожно кипятят до полного растворения канифоли. В процессе кипячения всё тщательно перемешивают, а затем охлаждают.

На стол или верстак насыпают горкой мел, делают в ней углубление (ямку), кладут сваренную массу и месят сначала лопаткой, а затем руками, добавляя по необходимости мел, пока масса не станет эластичной и перестанет прилипать к пальцам рук. Очень важно уметь определять количество добавляемого мела. При большом количестве мела мастика становится твёрдой (крутой) и неудобной в работе. Олифу добавляют в мастику для эластичности.

Рецепт 5. Канифоль – 1 часть (по массе), льняное масло – 1 часть, столярный клей – 2 части, мел – 10 частей. Расплавленную канифоль смешивают с льняным маслом, а затем добавляют разведённый столярный клей, после чего всё тщательно перемешивают с мелом до образования однородной массы.

Рецепт 6. Желатин технический – 1 часть, клей столярный – 4 части, бумажная масса – 6 частей, вода – 6 частей. Желатин смешивают с клеем и плавят в воде, добавляют бумажную массу и всё тщательно перемешивают. Приготавливают тонкосеянный мел и перемешивают с полученной массой до густого теста.

Рецепт 7. Вода – 1 л, клей столярный до 500 г, олифа – 30 г, мел тонкосеянный – 2,5кг, мука пшеничная – 400 г. Клей варят (расплавляют) в воде, в горячую массу добавляют сначала олифу, затем муку и мел. Всё тщательно перемешивают. Кистью тонким слоем наносят тёплую мастику на кусковую или формопластовую форму. На этот слой наклеивают 1–2 ряда марли, на которую затем наносят второй слой мастики, сушат, затем вынимают. Масса после высыхания даёт усадку.

Рецепт 8. Вода – 1 л, клей столярный – 350 г, бумага газетная – 50 г, мел тонкосеянный – до 3 кг. Клей расплавляют в воде, добавляют в него мелкоизмельченную бумажную массу, мел, тщательно перемешивают. Полученное тесто раскатывают на столе, листе фанеры или пластмассы в листы толщиной 3–4 мм и отминают из неё изделия в кусковой или формопластовой форме.

Рецепт 9. Мастика без бумаги. Вода – 1 л, клей столярный – 200 г, мел тонкосеянный – 1,7 кг. Клей расплавляют в бане и при тщательном перемешивании добавляют в него небольшими порциями мел. Массу остужают до температуры +45 °С и заполняют ею кусковые или формопластовые формы.

Изготовление **мастики** также можно значительно упростить.

Рецепт 1. Папье-маше изготавливают из упаковочного картона – кассетных форм для перевозки яиц. Кассеты разрывают и размачивают кипятком. Полученную массу измельчают в воде до состояния пульпы при помощи электродрели, в патрон которой вставлена шнековая мешалка. После отжима бумагу смешивают с клеем ПВА и наполнителем – просеянным мелом. Мастика должна быть однородной, без грубых твёрдых включений, пластичной, не липнущей к рукам, без излишков воды.

Рецепт 2. Замочить в ведре горячей воды рулон туалетной бумаги. Когда он пропитается водой, разорвать его на несколько кусков, и при помощи электродрели с мешалкой измельчить бумагу в воде до состояния пульпы (1–2 мин). Затем вылить полученную бумажную массу на мешковину (или марлю) и хорошо отжать. Получен исходный продукт. Теперь его надо смешать с клеем и наполнителем. Для папье-маше лучше использовать современные быстрорастворимые обойные клеи, добавляя их в сухом виде к влажной бумажной массе. Для увеличения прочности можно добавить в обойный клей до 20% клея ПВА. В качестве наполнителей можно использовать просеянный мел и глину. Следует помнить, что бумажного волокна в лепной массе должно быть не более 1/3 от общей массы. Чем больше в мастике наполнителя, тем меньше деформация при сушке и более чёткий оттиск. При добавлении

16

бумажного волокна в любые строительные шпаклевки вероятность появления трещин и усадки изделия снижается.

Для изготовления быстросохнущей мастики в качестве связующего вещества используют обойный клей КМЦ и гипс как наполнитель. Клей КМЦ замедляет схватывание гипса, и у вас будет пара часов для работы. Для изготовления водостойкой и гибкой мастики нужно использовать клей «Бустилат».

Заготовленная масса на клее ПВА может храниться во влажном состоянии некоторое время, если её герметично закрыть в полиэтилен. В современные обойные клеи добавлены антисептики, поэтому мастика долго не плесневеет. Таким образом, мастику можно заготовить заранее и хранить в полиэтиленовом пакете около недели, но всё же рекомендуется заготавливать лишь такое количество массы, которое требуется для изготовления одного изделия. Засохшие куски папье-маше могут быть использованы при составлении новой мастики, для чего их разваривают в воде, в которой предполагается растворять клей.

Подобную мастику широко используют при изготовлении и реставрации чучел, для подбивки губ, век, пальцев, отделки пасти. Из неё можно лепить бутаторские камни, почву, пни, а также использовать в качестве прочной шпаклёвки.

Изготовление изделий и деталей в технике папье-маше

Несмотря на появление в практике моделирования и реставрации современных полимеров, один из старейших материалов – **папье-маше** – остаётся актуальным. Опыт реставрации чучел и макетов столетней давности показывает, что элементы, изготовленные из папье-маше, прекрасно сохраняются. Существуют несколько основных способов изготовления изделий из папье-маше: **маширование** – выклейка слоями бумаги (**внутреннее** – по форме, **внешнее** – по модели); работа с мастикой – **лепка** (свободная и по основе), работа по форме (**отливка** и **набивка**). Маширование также делится на **изготовление бумажного слепка** (с извлечением из формы или при снятии слепка с модели) и **выклеивание по основе** (без снятия с модели).

Выклейкой и лепкой по основе создают плотную оболочку из слоёв бумаги или сложный рельеф. Изготовление бумажного слепка заключается в выклеивании слоями бумаги, картона, мастики нужной поверхности с модели или гипсовой формы. Высохнув, клееная бумага образует твёрдый и прочный слепок, который отражает внутренний рельеф гипсовой формы или наружный рельеф той фигуры модели, с которой эта

форма была снята. Изделия из мастики получаются более чёткими, чем из бумаги. Для изготовления слепков из папье-маше применяют гипсовые кусковые или мягкие формы (формопластовые, резиновые, силиконовые). Гипсовые формы перед началом работ покрывают олифой, лаком или масляной краской, что придаёт им повышенную прочность.

Выклеивание из бумаги и картона позволяет изготавливать слепки, производить проклейку бутафории и монтировать различные рельефы. Для выклеивания применяют офисную, обёрточную, гофрированную (в т.ч. туалетную, бумажные салфетки и т.п.), бумагу старых брошюр, книг и любую другую бумагу (главное, чтобы она хорошо пропитывалась клеем). Газетная бумага используется в меньшей степени, т.к. она менее пластична и образует грубые складки при наклеивании на неровные поверхности. Для выклейки может применяться мягкий нетолстый картон, способный легко размокать в клее и обладающий в таком состоянии высокой пластичностью. Важно также, чтобы высыхая он не подвергался слишком большой деформации. Наиболее подходит всем этим требованиям толстый картон (не обработанный смолой). Нежелательна при выклейке изделий жёсткая гляцевая бумага.

Подбор бумаги происходит опытным путём, каждый макетчик решает сам, какая бумага для какого случая подходит лучше всего. Для лицевых слоёв лучше всего применять тонкую, мягкую, но прочную и немного растягивающуюся бумагу, что весьма важно при притирании её пальцами к поверхности формы. Для внутренних слоёв выклеивания годится любая бумага, но желательно, чтобы она была не очень тонкой, не быстро размокающей.

Выклеивание производится в несколько слоёв, чтобы придать изделию необходимую прочность и жёсткость. Как правило, для средних по размеру изделий наклеивают 4–6 слоёв. После высыхания выклеенное изделие образует твёрдый и прочный материал – картон. Важно, чтобы количество бумажных слоёв было одинаково на всех участках макета, иначе его стенки будут неодинаковой толщины. При высыхании это может вызвать коробление и стягивание макета. Равномерность наклеивания контролируется чередованием слоёв из бумаги разных цветов, сортов (белая и тёмная, со шрифтом и без него, и т.п.). Первый слой выклеивают цветной бумагой, второй – белой, третий – опять цветной, и т.д. Такой способ предотвратит возможные ошибки.

При выклейке пользуются мелкими рваными кусками (обрывками) бумаги. Размер кусков зависит от объёма и рельефа формы или модели. Чем больше детализации, тем мельче должны быть куски, и наоборот. Наиболее удобны для работы куски бумаги в несколько квадратных сан-

тиметров – от 4 до 10 см. В качестве готовых мелких бумажных кусочков можно использовать использованные билеты после проезда в общественном транспорте. Особенно важно применять при выклейке первых трёх слоёв слепка мелкие куски величиной в 3–4 см, так как от детальности проработки формы бумагой зависит правильная и точная передача рельефа формы на слепке. Бумагу рвут на такие кусочки, чтобы в процессе приклейки на лицевой стороне изделия не было складок. На однородно-ровных участках наклеивают листы большей площади, в местах сложного рельефа – небольшие фрагменты. Во внутренних слоях можно использовать куски бумаги с прямыми краями, а в лицевых желательнее, чтобы края бумаги были рваными, тогда швы между обрывками бумаги незаметны; также это исключает появление шовных рубцов и утолщений. При разрезании бумаги остаются чёткие контуры её краев, поэтому требуется дополнительная работа по выравниванию таких мест шпатлёвкой. Куски рваной бумаги накладывают один на другой как можно плотнее, и после высыхания их очертания остаются совершенно незаметными.

Наклеивание бумаги проводится клеем, разбавленным до консистенции жидкой сметаны так, чтобы клей не потерял клеящие свойства. Проверяется это на ощупь: если пальцы, смоченные клеем, через некоторое время прилипают друг к другу, то клей разбавлен правильно. Слишком густой клей затрудняет работу. Немаловажную роль играет правильное намазывание бумаги клеем. Готовый раствор клея наливают в широкую посуду. Можно смазывать бумагу кистью или пальцами на пластмассовом, стеклянном или фанерном основании. Промазывание производят до тех пор, пока бумага не станет мягкой, хорошо пропитавшись клеем. При больших площадях оклейки удобнее работать, промакивая бумажный лист одной стороной о поверхность клея и (при его вынимании) смахивая рукой избыток клея. После этого лист прикладывают к форме и разглаживают, притирая ладонью или широкой кистью во избежание образования воздушных пузырей, клеевых мешочков, загнутых углов, морщин, сгибов, складок бумаги и других дефектов. При использовании толевого картона куски намазывают предварительно с обеих сторон клеем, укладывают в стопу и оставляют на 20–30 мин, чтобы они достаточно хорошо размокли и пропитались клеем. Затем их хорошо разминают в руках, пока картон не станет пластичным. В таком виде куски пригодны для проклейки ими по рельефу гипсовой формы. Важно, чтобы при проклейке на картоне или бумаге не было сухих мест.

Перед тем как наклеивать бумагу, желательно заранее заготовить её запас в необходимом количестве, нарав на куски и отсортировав по

цвету и сорту. Перед нанесением клея бумажный лист следует помять. Мятая бумага лучше пропитывается клеем и легче ложится на склеиваемую поверхность. Выклейку удобнее делать вдвоём: один человек занимается исключительно заготовкой бумаги и картона, разрывает их на небольшие куски и сминает, затем подаёт подготовленные материалы на выклейку, другой человек проклеивает модель.

При **внутреннем машировании** до начала выклеивания форму необходимо либо смочить водой, либо покрыть смазкой (например, растительным маслом), но не очень обильно, и первый слой бумаги, примыкающий к форме, смазывают не клеем, а водой. Это необходимо для того, чтобы следующие слои не прилипали к форме. Выклеивание каждого слоя бумаги начинают с краёв, обязательно загибая наклеенные слои бумаги на кромки формы шириной не менее 1 см. После наклейки всех слоёв загнутые кромки бумаги поднимают с краев формы и загибают внутрь, заподлицо с краями формы. Это даёт возможность сделать кромки изделия более толстыми и придать им жёсткость и прочность. Когда требуется увеличить толщину края изделия, к нему подклеивают с внутренней стороны бумажную ленту в несколько слоёв. Она обеспечивает и повышенную жёсткость изделия, и более надёжную склейку изделий, состоящих из двух половин.

Внешнее маширование выполняется по поверхности модели. Модель может быть сделана из разных материалов – глины, древесины, пенопласта, монтажной пены или комбинированной. Все неровности и глубокие выщербленные участки на оклеиваемой поверхности заполняют и шпаклюют мастикой, иначе при нанесении бумажных слоёв все дефекты могут проявиться в виде нежелательного рельефа.

Если маширование производится для получения **бумажного слепка**, то модель и первый слой бумаги, как и при работе с формой, смачивают водой или растительным маслом, а далее работают с клеем. Если же это будет **выклейка по основе**, то необходимо первый слой бумаги хорошо приклеить к модели. Сложнее всего наклеивать первый слой бумаги на пенопласт или отвердевшую монтажную пену. В этом случае первый слой, лежащий на модель, лучше выполнять из тонкой гофрированной бумаги или марли. Быстрее и проще всего наклеить на пенопласт тонкую гофрированную бумагу. Для этих целей лучше всего подходят обычная туалетная бумага или тонкая крепированная. Пенопласт обмазывают клеем, сверху укладывают сухой кусок бумаги и приглаживают широкой кистью, смоченной клеем. Для лучшего прилегания бумаги к пенопласту кистью производят торцевые движения, которыми бумага «прибивается» к поверхности (рис. 1). По такому же принципу на пенопласт наклеива-



Рис. 1. Изготовление макета плиозавра. Оклеивание пенопласта слоями бумаги. СООИКМ им. П.В. Алабина (Д.В. Варенов, Т.В. Варенова, 2003–2005)

ют первым слоем марлю или бинт. Далее на марлевый слой наклеивают тем же способом тонкую бумагу (туалетная, бумажные салфетки и т.п.). Созданный таким образом первый слой позволяет в дальнейшем легко наносить последующие слои ткани и бумаги.

При внешнем машировании очень важно учитывать имитационные свойства различных видов бумаги при финишной отделке наружных слоёв изделия. Разные сорта бумаги при наклеивании и высыхании образуют разнообразную фактуру поверхностей – гладкая, шершавая и морщинистая, матовая и глянцевая. Для имитации морщинистых кожных покровов животного несколько последних слоёв можно выполнить из тонкой крепированной или туалетной бумаги. Она, размокая, создаёт хаотичную структуру морщинок, сохраняющуюся после высыхания. Образовавшаяся фактура идеально схожа с грубой кожей животного. Бумагу наносят на предварительно смоченную клеем поверхность, разглаживают и торцевыми движениями «прибивают» к поверхности широкой кистью, смоченной клеем. Иногда поверхность некоторых участков можно полностью выполнить из тонкой бумаги (в 4–6 слоёв).

Изготовление полых фигур. Болванку изготавливают из глины, пластилина, пенопласта, или (для экономии материалов) можно смять в ком газетные листы и, грубо придав им форму, обклеить малярным скотчем или полосками бумаги. После этого её укрепляют на подставку, облепляют тонким слоем пластилина и усиливают выразительность деталей поверхности. Изготавливают бумажный слепок, оклеив болванку несколькими слоями бумаги, просушивают и разрезают на две части. Удалив болванку, склеивают обе половинки.

Склеивание половинок изделия. Объёмные изделия (бюсты, куклы, головы и др.) при изготовлении и реставрации необходимо склеивать из двух половинок – лицевой и тыльной. При соединении они могут не совпадать. Из-за неплотного примыкания кромок нет прочности склеивания, поэтому кромки половинок предварительно шлифуют. Для этого на ровную доску, фанеру или другую гладкую поверхность кладут лист мелкозернистой шлифовальной шкурки такого размера, чтобы он был примерно в два раза больше половин изделия. Обе половины по очереди кладут кромками на шкурку и круговыми движениями с лёгким нажимом шлифуют до тех пор, пока края не станут плотно примыкать друг к другу. Кисточкой намазывают кромки клеем, плотно сжимают половины и прочно связывают их, чтобы не сместились. Излишки выдавленного клея необходимо немедленно снять, а после высыхания следы клея надо тщательно отшлифовать. Более надёжное скрепление половин изделия достигается дополнительной подклейкой с внутренней стороны формы по месту соединения кромок несколькими слоями бумажной ленты, которую тщательно притирают пальцами. Вначале наклеивают узкую ленту, затем более широкую и т.д. Высохший шов снаружи зачищают шкуркой и грунтуют левкасом. Левкас готовят из двух частей мела, трёх частей воды и клея, перемешав всё до образования сметанообразной массы. Для грунтовки можно использовать и эмульсионную белую краску. Изделие сушат и при необходимости зачищают шкуркой.

Довольно проста работа с бумажной мастикой. Для **набивки мастики по форме** гипсовая кусковая форма должна быть хорошо высушена. Рабочую поверхность необходимо покрыть тонким слоем смазки; можно на форму (при помощи кисточки) нанести тонкий слой силикона, который после высыхания образует изолирующий слой. Когда точность передачи деталей модели незначительна, в качестве изолирующего слоя можно использовать туалетную бумагу, бумажные салфетки, смоченные водой, или полиэтилен. Мастики из папье-маше берут в нужном количестве и вдавливающими движениями заполняют форму. Можно раскатать мастику до нужной толщины (обычно несколько миллиметров) при помощи скалки и двух реек. Приготовленный таким образом лист мастики размером (чуть больше изготавливаемого изделия) необходимо осторожно уложить в форму, а затем вмять пальцами в форму – сильно и равномерно. Для лучшего заполнения рельефа мастику уплотняют торцующими ударами жёсткой кистью по всей поверхности формы. В отдельных случаях в слой мастики можно внедрять армирующие материалы (проволоку, марлю и т.п.). Для придания изделию прочности поверхность мастики можно

покрыть сплошным слоем клея, по которому наложить смазанную клеем бумагу и плотный картон, предварительно намоченный в горячей воде и отжатый от излишков воды. После этого форму оставляют для просушки. Просушив изделие, его вынимают из формы и обрезают с краев лишнюю мастику с бумагой и картоном.

Отливка изделий из жидкой мастики. Любую форму покрывают растительным маслом и вливают в неё приготовленную жидкую мастику. В ней могут образоваться пузырьки воздуха, которые удаляют путём многократного встряхивания формы. Затем на мастику укладывают кусок марли и для лучшего сцепления плотно прижимают его к мастике. Марля образует мягкий каркас, придающий изделию необходимую прочность. После того как мастика немного затвердеет, форму можно перевернуть на доску и снять, освободив отлитое изделие. Чтобы отливка не коробилась, её прикрепляют к доске шпильками и выдерживают в таком состоянии до полного высыхания. Отливку можно сушить засыпкой песка.

Лепка из бумажной мастики подразделяется на свободную лепку и лепку по основе. **Свободная лепка** схожа с лепкой изделия из глины или пластилина. При восстановлении способом лепки отдельных, сильно обособленных деталей, необходимо заранее продумать способ крепления этого элемента к реставрируемому предмету, например, частичный каркас, который обеспечит прочное соединение и не позволит детали впоследствии отвалиться.

Лепка по основе позволяет создавать сложные фактуры на поверхности объекта (например, структуру и фактуру морщинистой кожи животного). Лепку по основе производят пальцами или стеком, вдавливающими движениями, чтобы мастика плотнее прижалась к основе, заполнила все поры и пустоты, контролируя хорошее сцепление мастики с основой (рис. 2). Если основа имеет поверхность, на которую плохо ложится мастика, то её необходимо обклеить слоями марли или бумаги, либо сделать грунтовку клеем составом. В основном лепной материал наносят равномерным слоем небольшой толщины, но в некоторых случаях требуется более значительная толщина для создания глубокого рельефа. При тонкой проработке деталей применяют специальные стеки и шпатели. Для детализации фактуры в качестве стеков можно использовать подручные средства (нож, кусок проволоки, гвоздь, черенок кисточки) (рис. 3) или в качестве штампов – ткань грубого плетения, щетинные кисти и т.д.

В тех случаях, когда необходимо создать на поверхности повторяющиеся рельефные структуры правильных форм, можно использовать накладные элементы, ускоряющие и облегчающие процесс изготовления



Рис. 2. Создание объёмной рельефной карты Самарской Луки. Лепка мастики по основе. СОИМК им. П.В. Алабина (Д.В. Варенов, 2006–2008)

рельефа. Для этого либо заранее делают заготовки из картона, бумаги, пенопласта, либо подбирают такие материалы, которые уже первоначально имеют требуемую форму. Например, в качестве такого готового формообразующего материала хорошо подходят верёвки и шпагаты различной толщины, которые фиксируют на основе, а затем обрабатывают поверхность с помощью мастики из папье-маше.

Реставрация изделий из папье-маше

Предметы и детали из папье-маше со временем разрушаются, отбиваются отдельные фрагменты, могут образоваться выбоины. Если изделие в прошлом много раз покрывалось краской, которая наносилась без предварительной расчистки старых слоёв, то чёткость геометрии изделия нарушается, образуется сглаженность рельефа, исчезает мелкая детализовка.

Расчистку декоративных элементов из папье-маше от всех отделочных слоев производят механически, всухую, используя стальные или деревянные инструменты (скальпели, стеки), а также мелкозернистую шлифовальную шкурку. Использование воды для размягчения слоев красок нежелательно из-за большой пористости основания из папье-маше.



Рис. 3. Изготовление макета гигантской тридакны (*Tridacna gigas* L., 1758).
Проработка фактуры лепкой по основе из мастики при помощи стеков и
проволоки. Зоомузей СГПУ (Д.В. Варенов, 2006)

маше и возможности его деформации при высыхании. Необходимо аккуратно и очень тщательно расчистить углубления рельефа для полного выявления первоначальной формы изделия.

После очистки и обеспыливания деталей из папье-маше необходимо выявить дефекты на изделии в виде трещин, сколов, выбоин, небольших утрат. Необходимо проклеить с помощью кисточки клеевым раствором выявленную дефектную зону, заполнить дефекты приготовленной мастичной массой и сильно прижать пальцами. Затем приторцевать жёсткой кистью по поверхности исправляемого дефекта для достижения и улучшения сцепления, просушить деталь и шлифовать реставрируемую поверхность шлифовальной шкуркой. На готовую деталь нанести жидкий клей и высушить. В завершение нанести новый тонкий слой краски. При работе с изделиями небольших размеров необходимо отслеживать, чтобы мелкие потёки и лужицы краски не скрывали рисунок рельефа.

Как при реставрации, так и при изготовлении очень важна **заключительная отделка изделий**. Машированные изделия сохнут при комнатной температуре от 1 до 2 суток в зависимости от их размеров, толщины и количества слоёв. Изделия из мастики твердеют и высыхают в течение 1–5 суток в зависимости от размеров и толщины изделий, а также температуры в помещении. До тех пор, пока изделие из папье-маше окончательно не высохнет, не надо пытаться с ним что-либо делать (обрабатывать, красить). Не стоит сушить изделия на батарее, так как от этого они могут растрескаться. Полностью высохшее изделие может подвергаться механической обработке ножом, стамеской, напильником, шкуркой. Независимо от вида папье-маше готовые изделия перед покраской практически всегда должны быть прошпатлёваны, проолифлены или прогрунтованы для выравнивания поверхности и исправления дефектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Варенов Д.В., Варенова Т.В., Носова Т.М.* Формирование экологической культуры посетителей музея средствами метода моделирования: учеб.-метод. пособие для студентов и учителей в 2 ч. Ч. 2. Методика моделирования природных объектов в музее. – Самара: Самар. гос. пед. ун-т, 2008. 344 с.
- Калужников А.В.* Папье-маше – это просто! // Таксидермия, № 4, 2003. С. 22–23.
- Щипанов А.С.* Юным любителям кисти и резца. – М.: Просвещение, 1981. С. 207–250.

О РЕСТАВРАЦИИ НАСЕКОМЫХ ИЗ КОЛЛЕКЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО МУЗЕЯ РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ–АЛАНИЯ

В.В. Доброносков

Национальный музей Республики Северная Осетия-Алания, Владикавказ

Вопросы, связанные с реставрацией коллекционных насекомых, появились одновременно с появлением энтомологических коллекций. Некоторые сведения о технике и методах реставрации были опубликованы уже в первых выпусках определителей и атласов насекомых (Гофман, 1897).

Любой энтомолог, занимающийся изучением насекомых, сбором и составлением энтомологических коллекций, неоднократно сталкивался с проблемой сохранения биоматериала при транспортировке, снятии с матрасиков, перемещении из одной коробки в другую или вследствие неосторожного обращения с ним. Отваливались или переламывались усики и ноги, могла отвалиться голова, брюшко, крылья, или на крыльях появлялись разрывы. В публикациях главного хранителя Государственного Дарвиновского музея П.В. Богданова, большинство решений для приведённых выше проблем было неоднократно и достаточно подробно рассмотрено (Богданов 1999, 2001).

Довольно часто реставрировать насекомых приходится вследствие повреждения коллекций сеноедами, пухоедами, клещами, личинками жуков рода *Anthrenus*, *Dermestes*, гусеницами молей и т.п., присутствие которых определяется кучками пылевидной бурой трухи, насыпанной под коллекционными препаратами.

Как показала практика, для реставрации поврежденных экземпляров лучше всего использовать медицинский клей БФ-6. Этот клей достаточно быстро сохнет, не оставляет засохших сгустков, практически прозрачен и не коробит крылья. Загустевший клей легко разбавляется до нужной консистенции этиловым спиртом. При необходимости повторной реставрации участки, подклеенные БФ-6, можно размягчить и отмыть спиртом или ацетоном. Другие клеи являются менее предпочтительными по ряду причин, которые мы не будем рассматривать в данной публикации. БФ-6 также используют и для подклейки насекомых на картонные пластинки.

Можно использовать и импортные клеи, такие как Isinglass – полупрозрачный желатиновый клей с добавлением фунгицидов, становящийся прозрачным при высыхании; Insects Glue – поливиниловый

прозрачный клей на спиртовой основе с добавлением фунгицидов; Universal Glue CR – поливинил-ацетатный клей на спиртовой основе с добавлением фунгицидов, становящийся прозрачным при высыхании. Все эти клеи можно приобрести через интернет-магазин соответствующего профиля (Paradox Company).

Насекомое, подлежащее реставрации, желательно предварительно размочить. Как показала практика, этот метод даёт наилучшие результаты. В некоторых случаях можно реставрировать и сухое насекомое. Чтобы приклеить отвалившийся сегмент или орган, на место склейки препаровальной иглой наносят капельку клея. Состыкованные при помощи клея фрагменты фиксируют булавками в нужном положении и оставляют до полного высыхания.

Разрывы на крыльях насекомых устраняют при помощи иглы, смоченной клеем, которой проводят по нижней стороне крыла вдоль разрыва, стягивая при этом его края. Для подклейки оторвавшегося участка крыла клей тонким слоем наносят по границе отрыва и встык приставляют оторванный фрагмент. Утраченные участки крыльев бабочек подклеивать труднее. В некоторых случаях бабочку закрепляют при помощи полосок кальки на расправилке спинкой вниз, закрепляя в нужном положении оторванный фрагмент булавками. Клей наносят по границе отрыва точно. В этом случае необходимо избежать попадания клея на плоскости расправилки, чтобы окончательно не испортить реставрируемый объект (рис. 1).

У стрекоз иногда переламывается, а бывает и рассыпается на сегменты их брюшко. В таком случае в брюшко вставляют через задний конец промазанную клеем соломинку, отрезок проволоки или синтетического волокна нужного диаметра и упругости. На эту основу последовательно нанизывают в нужном положении все фрагменты брюшка.

Методики очистки «зажиренных» и заплесневелых препаратов, замены заржавевших энтомологических булавок к настоящему времени не претерпели существенных изменений и успешно используются на практике. Они подробно описаны в литературе.

Для очистки насекомых от жира их целиком помещают на 1–2 часа в плотно закрывающуюся емкость, наполненную чистым ацетоном или смесью ацетона с этиловым спиртом. Растворённый жир удаляют с тела насекомого тампоном из фильтровальной бумаги.

Заплесневелых насекомых чаще всего предварительно размягчают, а затем острой булавкой и мягкой сухой художественной кисточкой удаляют плесень. В некоторых случаях можно очистить и сухое насекомое.



Рис. 1. Парусник Маака *Papilio maackii* Меп. (вид сверху) – многочисленные разрывы на задних крыльях заклеены клеем БФ-6

Некачественные энтомологические булавки могут ржаветь, что требует немедленной их замены. Для этого насекомое на заржавевшей булавке в течение суток размягчают в эксикаторе, после чего верх булавки откусывают кусачками, и пинцетом снимают объект реставрации со скусенной булавки. Затем насекомое накалывают на новую (более толстую) булавку и заново расправляют.

Сейчас особой проблемы с приобретением качественных энтомологических булавок не возникает, так как их можно свободно купить через интернет-магазин. Мы в нашей практике предпочитаем использовать булавки Insect Pins – Black Enamel (булавки для насекомых – черная эмаль).

Иногда к энтомологам попадают единичные повреждённые экземпляры редких насекомых, которые очень хотелось бы выставить в экспозиции. В нашей практике это были бабочки совки, парусники, морфиды, сатурнии и др. с утерянными сязками и фрагментами крыльев. Заготовки сязков совок, парусников и морфид были изготовлены из швейной



Рис. 2. Совка пухокрылая Юнона *Dermaleira juno* Dalman (вид сверху) – утраченные сяжки заменены искусственными

нити соответствующей толщины и цвета, пропитанной клеем ПВА и высушенной. Булавы усиков были сформированы путём многократного погружения концов заготовок сяжков в тот же клей с последующим высушиванием до тех пор, пока они не достигли нужных размеров. По достижении нужных размеров булавы были окрашены гуашью и высушены. Затем обрезанные на нужную длину искусственные сяжки были приклеены клеем БФ-6 на свое место (рис. 2, 3). Вместо утраченных фрагментов крыльев нами были применены подклеенные с изпод клеем БФ-6 «заплатки» из крыльев обычных для нашего региона сатирид и голубянок, подобранных по цветовому тону. Утерянные сяжки сатурнии (самец) были изготовлены из мелких куриных перьев соответствующей окраски. Для реставрации с помощью этого метода сяжков самок можно применять такие же перья, подстриженные на нужную длину.

Конечно, такая «косметическая хирургия» и «протезирование» не подходят для экземпляров из научных коллекций, но, на наш взгляд, вполне могут применяться для демонстрационных коллекций и выставочных проектов.



Рис. 3. Гипермнестра солнечная *Hypermnestra helios* Nickerl (вид сверху) – утраченные сажки заменены искусственными

В заключение хотелось бы отметить ещё один момент, касающийся не столько реставрации, сколько возможности в некоторых случаях её избежать. Для защиты коллекционных насекомых от повреждений вредителями обычно используют сильно токсичные для человека летучие химические препараты, требующие неоднократного повторного периодического применения. В 1992 г. мы провели эксперимент по возможности покрытия коллекционных экспонатов насекомых тонким, не заметным для глаза и не нарушающим их оптических свойств защитным слоем не токсичного для человека вещества. Шесть экземпляров бабочек-белянок с обеих сторон подверглись 5-кратной обработке косметическим лаком-аэрозолем для волос «Прелесть» (распыление проводили с расстояния 50 см в течение 1 секунды с получасовой просушкой каждого слоя лака). Химические обработки этих экземпляров не проводили на протяжении 20 лет, но никаких повреждений до настоящего времени у них не зафиксировано, что позволяет сделать вывод о достаточной эффективности этой методики, позволяющей значительно повысить механическую прочность экспонатов.

В последние годы выбор косметических средств сильно увеличился, и мы решили продолжить наши опыты, избрав в качестве экспериментального препарата лак-аэрозоль для волос «Тафт» («Три погоды», сверхсильная фиксация) фирмы “Schwarzkopf”.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гофман Э. Атлас бабочек Европы и отчасти русско-азиатских владений.— СПб.: Девриен, 1897. XXXIX с.
- Богданов П.В. Сбор, препаровка и реставрация насекомых для музейных энтомологических коллекций. — М.: / ГДМ, 2001. С. 22–26.
- Труды Государственного Дарвиновского музея. Выпуск II. Методы препаровки и реставрации естественно-научных коллекций. — М.: / ГДМ, 1999. С. 38–43.
- Paradox Company //entomological equipment. 2001–2008. URL: [http:// www.insect-net.eu](http://www.insect-net.eu). (дата обращения: 30.01.2012).

ИЗ ОПЫТА РЕСТАВРАЦИИ ЭКСПОНАТОВ МУЗЕЯ ПРИРОДЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ВЛАДИМИРО-СУЗДАЛЬСКОГО МУЗЕЯ-ЗАПОВЕДНИКА

Р.А. Дунаев

Государственный Владимир-Суздальский музей-заповедник, Владимир

Зоологическую коллекцию музея-заповедника активно комплектовали в 1970–1980-х годах для создания экспозиции Музея природы. Ввиду отсутствия в структуре музея-заповедника как специализированной таксидермической мастерской, так и сотрудника-профессионала по данному профилю, чучела приобретали у частных лиц, принимали в дар, изготавливали на заказной основе. Многие из них выполнены кустарным способом, с нарушением технологии на разных этапах – от препарирования до финишных работ.

Вследствие несоблюдения технологических требований при изготовлении этих чучел появилась тенденция к их разрушению и повреждению насекомыми-вредителями. Кроме того, часть коллекции активно использовали в работе временных передвижных выставок, которые проводили филиалы музея-заповедника в разных городах Владимирской области. Результатами частых транспортировок и неизбежных при этом перепадов температурно-влажностного режима стали загрязнения, деформация, механические повреждения некоторых предметов из музейной зоологической коллекции. Чучела утратили своё экспозиционное

значение и нуждались в реставрационных мероприятиях. Повреждения, а также источники их получения носят разнообразный характер, но материалы и методики, применяемые для их устранения, во многом схожи. Приведу примеры некоторых из них.

Загрязнения

Самая первичная и обязательная из операций при реставрации чучел – это удаление загрязнений. В зависимости от их вида и степени применяли механические и химические способы чистки. В случае, когда оперение или мех были загрязнены только пылью, использовали пылесос (на выдув) или электрофен. Поток воздуха направляли на чучело по (и против) направлению роста волосяного или перьевого покрова.

Далее для полного удаления загрязнения предмет обрабатывали тампонами, смоченными различными растворителями: ацетон, 646, бензин авиационный, бензин нефрас «галоша» и т.д. Чучела птиц протирали по перу, а млекопитающих – по (и против) направлению роста волос. Достаточность данной процедуры определяли чистотой применяемого тампона. В труднодоступных местах использовали различные щётки и жёсткие кисти. При более серьёзных загрязнениях (жир, оксиды металлических частей каркаса, засохшая кровь, следы жизнедеятельности насекомых, инородные включения) процедуры локально повторяли с применением ножей, наждачной бумаги, стиральных порошков для ручной стирки, средств для чистки ковров, препарата WD-40.

Во избежание распространения загрязнения, а также намокания и деформирования кожи, под обрабатываемый участок перьев или волос подкладывали непромокаемую бумагу от коробок из-под соков или полиэтиленовую плёнку. На чучелах с белым оперением или мехом осуществляли очистку с отбеливающим эффектом при помощи перекиси водорода. В ходе работы также выполняли промежуточную сушку феном, т.к. намокшее перо выглядит темнее и визуально кажется недостаточно чистым. Выпавшие фрагменты (перья, пучки волос и т.д.) сохраняли и использовали в дальнейшей работе. В случаях, когда эта процедура была завершающей, чучело высушивали феном и возобновляли укладку мехового или перьевого покрова с помощью пинцетов, художественных и макияжных кистей, различных расчёсок. Для предотвращения деформации при сушке обрабатываемые участки бандажировали полосками плотной бумаги, бумажной (малярной) липкой лентой, а также фиксировали канцелярскими скрепками, зажимами для бумаг, бельевыми прищепками, булавками и нитками.

Повреждения каркаса

Они относятся к числу самых сложных дефектов и могут быть вызваны несоответствующим выбором металлического материала и его толщины на этапах изготовления чучела, что приводит в ряде случаев к необратимым изменениям как каркаса, так и прилегающих к нему биологических составляющих чучела (кость, кожа, перо).

Сложность восстановительных работ заключалась в трудности доступа к повреждённым участкам внутри чучела (например, в области шеи и мест крепления конечностей к туловищу). Для решения подобных задач предмет подвергали частичному или даже полному демонтажу с предварительным размачиванием в слабом пикельном растворе (как методом погружения, так и локально, с использованием смоченных в растворе ватных и марлевых тампонов). Для обеспечения равномерности увлажнения, а также сокращения длительности этого процесса чучело или его части обёртывали полиэтиленом.

Далее (в зависимости от необходимости и целесообразности) повреждённые детали каркаса заменяли новыми, укрепляли бандажами или скруткой. В случае, если это не представлялось возможным, конечности, головы, хвосты приходилось фиксировать снаружи (с применением клея ПВА и силиконового герметика «Санитарный») нержавеющими булавками и проволокой с остро отточенными концами, которые монтировали через прикрепляемый фрагмент в тушку в виде букв «П» или «Г». Крепёж такого рода также позволял дополнительно усилить фиксацию чучела на подставке (куске дерева или ветке). Для маскировки крепёж окрашивали и дорабатывали под окружающий антураж (трава или ветви).

После восстановления каркаса внутренний объём восполняли ватой, паклей, акриловым герметиком, глиной. Основные и дополнительные разрезы сшивали нитками или склеивали с помощью клеев – ПВА, термоклей, «Супермомент»-геля, силиконового герметика. На участках с голой кожей стыки после приклеивания и сушки шпатлевали и тонировали в характерный для животного цвет.

Повреждения наружных покровов

Неправильная подготовка сырьевого материала, некачественные скорняжные, инсектицидные и консервирующие обработки, случайный выбор набивочного материала и искусственных глаз – всё это со временем негативно влияет на сохранность экспоната. В конечном итоге это приводит к тяжёлым последствиям: к усушке и деформации чучела или

его отдельных участков – губ, век, носов, ног; к поражению насекомыми-вредителями; к естественным разрушениям. Безусловно, это значительно искажает представление о животном, выявляет анатомическое и общее несоответствие оригинала и чучела, снижает экспозиционную и научную ценность последнего.

Повреждения такого вида устраняли следующим образом: например, разошедшиеся швы вновь сшивали. Для удобства в работе, а также для координированного совмещения краёв кожу на этих участках предварительно размачивали пикелем. Затем у краёв наносили клей ПВА, акриловый (как на кожу, так и на основу), разрыв зашивали нитками и дополнительно фиксировали на время сушки булавками или тонкими гвоздями. В тех случаях, когда края шкуры не могли быть совмещены, их также укрепляли, а между ними клеивали или пришивали заплатку из выделанной и обработанной от вредителей кожи с мехом или пером от животного того же вида и пола. Гораздо реже (из-за отсутствия соответствующего сырья) использовали фрагменты (сходные по длине, цвету, фактуре) от других животных, а также искусственный мех. Для абсолютной точности иногда такие заплатки дорабатывали стрижкой и покраской. Подобным способом реставрировали участки с пером и мехом, поражённые насекомыми на большой площади.

Когда участок незначительный, использовали приклеивание выпавших перьев или пучков волос, начиная с внешнего (нижнего) края или завершая верхним (внахлёт), учитывая направление роста и цветовую гамму, маскируя переходы следующим слоем и окружающими «родными» перьями или волосами. Для этой цели очень хорошо зарекомендовали себя клей ПВА, а также «Супермомент»-гель, позволяющий работать с корректировкой и без подтёков (рис. 1, 2).

На безволосых участках повреждения особенно заметны. Ходы и лёгкие отверстия насекомых, прострелы и разрывы кожи заполняли и заравнивали двухкомпонентными шпатлёвками: Body-Fiber (полиэфирная, со стекловолокном) – при больших объёмах и Aroxie Sculpt (эпоксидная) – при малых. После выравнивания поверхности восполняли с тонкой проработкой недостающие детали (щитки на цевках, пальцы, перепонки, когти, зубы), если таковые были утрачены или не заменены на аналогичные натуральные либо отформованные искусственные.

Утратившие объём и деформированные участки губ и век при необходимости также подвергали размачиванию, дополнительному мездрению с помощью ножей, ножниц, щёток-насадок с применением бормашины с гибким валом. На этом этапе работы над чучелами с утраченными или анатомически неверно установленными глазами (их



Рис. 1. Чучело самца снегиря (*Pyrrhula pyrrhula* L., 1758) до реставрации

углами, глубиной и цветом) их демонтировали, после чего перекрашивали. При необходимости глаза заменяли новыми самодельными (из оргстекла, полиэфирной смолы) или приобретёнными (стеклянными или пластиковыми) импортного и отечественного производства: Van Dyke's, Europe Eyes, KL, Т-Комплект. При выборе глаз для замены учитывали возрастной и половой диморфизм в размерах и окраске у данного животного, опираясь на качественные фотографии и научную литературу.

При установке или замене в глазницы и под веки подкладывали глину или шпатлёвку, а при больших глазницах – кусочки пенополиуретана (для экономии) и производили укладку век вокруг глаз с временной фиксацией нержавеющими булавками на период сушки, т.к. в противном случае веки могут деформироваться и запачкаться ржавчиной. После сушки глаза чучела очищали от глины, проверяли примыкание век, и при необходимости их шпатлевали Aproxie Sculpt и тонировали в характерный для этого животного цвет. При сильном загрязнении глаз, век, оперения и волос краской для очистки применяли авиационный бензин, кисти и ватные тампоны. При наличии царапин



Рис. 2. Чучело самца снегиря (*Pyrrhula pyrrhula* L., 1758) после реставрации

на глазах, а также для придания им «живого» блеска, промытую и обезжиренную поверхность глаза покрывали слоем бесцветного лака для ногтей.

В местах со сложной шпатлёвкой и тонировкой, во избежание лишних работ по дальнейшей очистке обрабатываемого участка, применяли шпатлёвку нужного цвета, достигнутого добавлением масляных красок в саму шпатлёвку, чтобы добиться желаемого оттенка. Аналогичным способом восстанавливали другие мягкие ткани, утратившие естественный объём. Слизистые оболочки, носы, языки, клювы, «серьги» и брови увеличивали лепным способом с проработкой внешней фактуры шпателями, кистями разных размеров с применением ткани, кусочков кожи и пенополиуретана. Например, сморщенный нос облепляли шпатлёвкой, выравнивали по симметрии и далее по поверхности обрабатывали надавливанием кусочком пенополиуретана, т.к. он имеет пузырчатую структуру, на срезе схожую с поверхностью кожи носа большинства зверей. Для того чтобы шпатлёвка не прилипала к пене, поверхность увлажняли водой. После высыхания зашпатлёванные

поверхности окрашивали акриловыми красками Wildlife Colors при помощи аэрографа и кистей и дополнительно покрывали защитным слоем матового или глянцевого аэрозольного лака Touch'n tone.

При деформации ушей у чучел млекопитающих проводили их размачивание вышеописанным способом с дальнейшим выравниванием и бандажированием картоном, проволокой и скрепками на время сушки. При сильно повреждённых ушах с натуральными или искусственными хрящами производили разрез кожи далее по разрыву или по краю уха. После этого хрящ или его аналог заменяли на пластиковый или лепной из автошпатлёвки, разрывы и разрезы зашивали. В случаях, когда сшивание нитками не представлялось возможным из-за тонкой кожи и короткого меха на ухе, в котором шов от ниток был бы визуально заметен, применяли приклеивание.

При реставрации чучела хомяка рваные и скрученные фрагменты ушных раковин были удалены и восстановлены из шпатлёвки розового цвета и волос с внешней стороны следующим способом. На густо намазанные клеем ПВА уши наносили мелко нарезанные волоски (наподобие флокирования), после чего их разравнивали по поверхности шпателем и вминали в слой клея. После высыхания мех рассучивали жёсткой кистью и слегка тонируют краской с помощью аэрографа для равномерности цвета.

Для изменения положения конечностей или смещения баланса чучела также применяли размачивание кожи – в противном случае при этих манипуляциях можно было только навредить, разорвав кожу или сломав кости, находящиеся внутри крыльев и ног. Поломанные или простреленные перья разрезали поперёк очина в месте повреждения и совмещали вновь следующим способом. После подгонки границ опахла внутрь очина одной части пера вставляли тонкую и нержавеющую жёсткую проволоку, смазанную клеем ПВА, так чтобы её конец немного выступал наружу и позволил бы закрепить другую, неповреждённую часть пера. Для удобства посадочное место под проволоку готовили заблаговременно. Растрёпанные и погнутые перья расправляли жёсткой кистью и над паром.

На чучеле рыбы поломанные плавники были восстановлены с использованием многослойного нанесения клея ПВА между лучами на полиэтиленовую плёнку, зафиксированную скрепками во время работы с не экспозиционной стороны. После высыхания плёнку удаляли. Утраченные и разрушенные плавники заменяли формованными из шпатлёвки Body Fiber и Aproxie Sculpt. Далее все недостающие объёмы головы, дефекты чешуи и жаберы частично восстанавливали и дораба-



Рис. 3. Биогруппа «Орлан и щука» до реставрации

тывали шпатлёвкой Aproxie Sculpt. Были заменены глаза. Потом всю поверхность грунтовали и окрашивали аэрографом различными акриловыми красками (покрывными, металликами), чередуя со слоями акрилового лака для демонстрации глубокой и реалистичной цветопередачи. Ввиду того, что чучело щуки в данной биогруппе имело второстепенный характер, являясь «жертвой», реставрационные мероприятия на этом были завершены (рис. 3, 4).

Большинство из описанных операций очень удобно осуществлять на монтажном штативе. Чучело крепят к его площадке за временную или постоянную подставку при помощи саморезов или горячего клея. Данная конструкция позволяет зафиксированный объект вращать во всех плоскостях и высотах, а также манипулировать обеими руками, экономя рабочее время и силы (рис. 5).

При необходимости заменяли подставки, утратившие функциональное и эстетическое назначение. Хорошо зарекомендовала себя для этих целей фанерная основа различной толщины, т.к. она наиболее прочна при механическом воздействии и устойчива к температурно-влажностным перепадам и поражениям насекомыми-вредителями. В за-



Рис. 4. Биогруппа «Орлан и щука» после реставрации

висимости от размеров на неё помещали пенополиуретановую подушку (для объёма и рельефа) путём приклеивания горячим клеем, фиксации саморезами или нанесения слоя двухкомпонентной и монтажной пены. После отвердевания поверхность дорабатывали с одновременным созданием микрорельефа. Для придания определённого вида почвы изготавливали мастику, состоящую из смеси клея ПВА с почвой. Нужная консистенция достигалась опытным путём, смесь наносили на весь наружный периметр подставки тонким слоем. При недостаточной его толщине операцию повторяли после сушки предыдущего слоя, в противном случае появлялись трещины. На слой мастики помещали также различный природный материал (хвоя, трава, мох, мелкие камушки и прочее) при этом использовали клей ПВА, термоклей, силиконовый герметик. Для имитации влажной почвы поверхность дополнительно покрывали лаком НЦ или ПФ. Подставки такого типа решают несколько экспозиционных задач: защищают чучело от механических повреждений, вписываются в витрину без дополнительной драпировки, а также являются самостоятельным эстетическим и научным демонстрированием



Рис. 5. Монтажный штатив

ем привязанности животного к определённому биотопу при отдельном экспонировании.

Все изменения в чучелах, произведённые в процессе реставрации, заносили в соответствующий журнал. Описанные мероприятия выполняли с индивидуальным подходом к каждому предмету. Очередность восстановительных работ определяли после предварительного изучения особенностей в методике и материалах, применённых во время первичного изготовления чучела.

Выводы

Изложенные методы реставрации оказались весьма перспективными, однако требующими совершенствования в будущем в связи с активным развитием химической промышленности и высоких технологий, что позволит расширить диапазон новых качественных препаратов и оборудования. В ходе работы выявляли ошибки предшественников, создающие тенденцию к разрушению чучел; тем самым определялось предпочтение в выборе материалов и методик при изготовлении новоделов и реставрации старых экспонатов. Применяя вышеперечисленные методы, удалось отреставрировать 145 музейных предметов. Находившиеся среди них чучела, имевшие слабую сохранность, не только не были списаны, но и не утратили своей экспозиционной и научной значимости. Надеемся, что использование описанных методов реставрации в естественноисторических музеях поможет сохранить экспонаты государственного музейного фонда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Стариков Ю.В., Савинич И.Б.* Чистка и реставрация чучел птиц // Методы препаровки и реставрации естественнонаучных коллекций. Труды Государственного Дарвиновского музея. Выпуск II. – М., 1999. С. 52–56.
- Маршалкова О.А.* Реставрация музейных экспонатов // Методы препаровки и реставрации естественнонаучных коллекций. Труды Государственного Дарвиновского музея. Выпуск II. – М., 1999. С. 48–51.
- Волвенко И.Е., Савко Т.Ю.* Чистка и реставрация чучел зверей // Музей на рубеже веков. Опыт прошлого, взгляд в будущее: Тезисы докладов III Всероссийской научно-практической конференции Ассоциации естественноисторических музеев России (9–13 октября 2000 г.). – М., 2000. С. 11–12.
- Калужников А.В.* Некоторые аспекты реставрации чучел птиц // Музей на рубеже веков. Опыт прошлого, взгляд в будущее: Тезисы докладов III Всероссийской научно-практической конференции Ассоциации естественноисторических музеев России (9–13 октября 2000 г.). – М., 2000. С. 18.

РЕЛЬЕФНЫЕ КАРТИНЫ В ЭКСПОЗИЦИЯХ ЕСТЕСТВЕННОИСТОРИЧЕСКИХ МУЗЕЕВ: ОСОБЕННОСТИ ИХ РЕСТАВРАЦИИ

(НА ПРИМЕРЕ РАБОТ Ф.Ф. ШИЛЛИНГЕРА ИЗ СОБРАНИЯ СОКМ)

А.В. Калужников

Свердловский областной краеведческий музей, Екатеринбург

В первую очередь хотелось бы рассказать об истории и методах изготовления этих оригинальных изделий декоративного искусства. Первые работы в этом стиле появились в Европе во второй половине XIX века и быстро завоевали популярность во всём мире в качестве украшения трофейных комнат. Были два направления изготовления подобных картин. **Британская школа таксидермии** создала стиль «Wall case», при котором объёмные чучела закрепляли на фоне рисованного или тонированного фона. Почву и камни изготавливали из папье-маше, также использовали сушёные растения. Картину закрывали выступающим стеклянным коробом или полусферой и всю композицию обрамляли багетной рамой (Ward 1880).

Австро-венгерская школа таксидермии использовала совсем другой подход в изготовлении картин. Изготавливали деревянный короб с невысокими бортами по размерам будущей картины, на дне которого (по заранее подготовленному эскизу) писали стилизованный пейзаж. В нижней части картины из папье-маше изготавливали рельеф почвы, визуальное переводящий плоскость в объём. На заранее отмеченные места прикрепляли барельефные или горельефные чучела. После окончательной отделки всех элементов картину закрывали стеклом с багетной рамой или без неё.

Если картины британской школы выглядят как настенные витрины, то картины австрийской школы имеют вид именно картины.

Как правило, чучела для рельефных картин изготавливали тремя способами.

Первый способ. Чучело изготавливали методом накрутки с учётом плоскостного показа. После окончательного высыхания кожи чучело закрепляли на картине.

Второй способ. Чучело изготавливали методом мягкой набивки с учётом плоскостного показа. После окончательного высыхания кожи чучело разрезали на две половины, и нужную по композиции часть закрепляли на картине.

Третий способ. По силуэту животного изготавливали барельефную модель из гипса или папье-маше, которую затем обклеивали половиной

заранее подготовленной шкурки. Затем полупластичные формы помещали в картину, которая изображала среду обитания животного с включениями натуральных элементов (Роскопф 1977).

Известный российский таксидермист М.А. Заславский в своих трудах подробно описал эти способы. Слабой стороной данных методов является то, что из-за достаточно высокого рельефа чучела сложно создать целостность картины, и за счёт высоких бортов картина выглядит громоздко (Заславский 1966, 1986).

Работы Ф.Ф. Шиллингера во многом избежали этих недостатков, благодаря особой технологии, которую он применял.

Франц Францевич Шиллингера (1874–1943), родился в Галиции, закончил Лесной институт в Агсбахе (Австрия). Затем по линии лесного ведомства несколько лет служил в Бессарабской и Саратовской губерниях. В 1902 г. оставляет должность лесничего и открывает в Нижнем Новгороде таксидермическую мастерскую. В скором времени он добивается больших успехов на новом поприще (рис. 1). Вот, что Шиллингер пишет о своём предприятии и о себе в одном из рекламных каталогов: *«Специальные Прейс-Куранты на все необходимые естественно-исторические коллекции и другие пособия, необходимые для наглядного обучения, к. т.: скелетов, черепов, превращения и других препаратов, в жидкости, микроскопических препаратов, всевозможных моделей хрусталей и т. п. минералогии, геологии и ботаники, а также европейских и экзотических птичьих яиц, чучел рыб, змей и других пресмыкающихся, художественных рельефных картин и также расценка по набивке; чучел, голов и изготовления звериных ковров, как и способ пересылки их для выделки в мастерскую, высылаются все вместе.*

Каждый экземпляр снабжён этикетом, на котором точно обозначен его пол, возраст, когда и где добыт.

Позы отдельных животных и групп выполняются с лучших фотографий или же прямо с натуры т. к. моя служба лесничим дала мне возможность быть близким к природе и наблюдать за жизнью и нравами животных, а таксидермическое искусство мною изучено за границей и у известного художника в этом деле Ф.Ф. Остермана в Кишинёве и потому осмеливаюсь надеяться, что каждый из моих почтенных покупателей останется ими вполне доволен.

1902 года я оставил службу лесничего в Петровском уезде Саратовской губ. и открыл в Нижнем Новгороде таксидермическую мастерскую. Благодаря моей неограниченной любви к этому делу, аккуратности и добросовестности в выполнении заказов я приобрёл

— 2С —
 БОЛЬШАЯ
 СЕРЕБРЯН. МЕДАЛЬ
 за Саратовскую
 области. выставку
 1902 г.
 — 2С —



— 2С —
 БРОНЗОВАЯ МЕДАЛЬ
 за Саратовскую
 области. выставку
 1902 г.
 — 2С —



УДОСТОЕНЫ ПОХВАЛЬНОГО АТТЕСТАТА
 отъ Музея и Женскаго Лицея въ Чернецахъ (Австрія).
 Денежнаго вознагражденія Саратовъ 1902.

ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ☆ ☆ — 2 —

Каталогъ

(ПРЕЙСЪ-КУРАНТЪ)

ЕСТЕСТВЕННО-ИСТОРИЧЕСКИХЪ ПРЕПАРАТОВЪ
 ПО ЗООЛОГИИ, БОТАНИКЪ, МИНЕРАЛОГИИ И ГЕОЛОГИИ.

Мастерская по набивкѣ чучелъ и изготовленію скелетовъ
 представителей всѣхъ классовъ животныхъ

ФРАНЦА ФРАНЦЕВИЧА

Шилликгеръ.

Петровскъ, Саратовской губерніи.

1-е изданіе.



Саратовъ. Паровая скоропечатня Губернскаго Правленія. 1903.



Рис. 1. Титульный лист рекламного каталога, 1903

в лице высших, средних и других учебных заведений, а также музеев, любителей и охотников, множество покупателей и заказчиков, что и дало мне возможность в течении семилетнего существования моей мастерской, постепенно увеличивать и расширять её деятельность и завязать сношения с охотниками и поставщиками шкур зверей и птиц не только во всей Европейской и Азиатской России, но и далеко за пределами её, почти на всем земном шаре. В настоящее время у меня имеются на лицо громадные склады всевозможных, готовых чучел, голов, рогов и большие запасы шкурок...

Смело могу уверить, что моя мастерская во всех отношениях вне всякой конкуренции и в состоянии выполнить самый большой заказ как, например: устройство целых музеев и зоологических кабинетов в течение 2–3 месяцев» (Шиллингер 1909).

И это действительно так, в начале XX в. мастерская Ф.Ф. Шиллингера занимала ведущее место в этом направлении декоративно-прикладного искусства в России и существовала до Первой мировой войны. После революции Франц Францевич организовывал первые заповедники в СССР, был одним из основателей Всероссийского общества охраны природы, снимал первые документальные фильмы о природе, автор 50 научных публикаций и 10 книг по охране природы и разведению диких животных. В конце тридцатых годов был репрессирован и погиб в лагере, в 1956 г. реабилитирован (Борейко 1998).

Следует отметить, что таксидермическая фирма Ф.Ф. Шиллингера выпускала достаточно большой ассортимент рельефных картин, о чём можно судить по сохранившимся каталогам и по рекламному объявлению фирмы в охотничьем журнале того времени. Для изготовления подобных картин в большом количестве требуется целый коллектив сотрудников, занимающихся каждый своей операцией. Известно, что помощниками Ф.Ф. Шиллингера были И.А. Яничек и Я.П. Коксин, (рис. 2) из чего следует вывод о коллективном авторстве картин, а подпись на картине является фирменным знаком, что, конечно, не умаляет достоинств Ф.Ф. Шиллингера как выдающегося таксидермиста и учёного-натуралиста своего времени.

Суть метода Ф.Ф. Шиллингера в следующем:

1. Для картин с птицами небольшого размера вместо деревянных коробов использовали коробка из папье-маше со сглаженными краями дна, позволяющими избежать впечатления «картины в ящике».

2. Чтобы создать плавные переходы от плоскости к объёму, часть пейзажа, растений, веток и лапы птиц изображали рельефной пастой.

3. Уменьшение высоты рельефа чучела достигалось тем, что гипсовую модель обклеивали не шкуркой птицы, а отдельными перьями



Рис. 2. Соратники Ф.Ф. Шиллингера. Каталог, 1903

и кусочками кожи в технике аппликации, что позволяло использовать шкурки птиц, непригодные для изготовления полноценного чучела.

4. Для картин большого размера использовали барельефные, горельефные и объёмные чучела.

Все эти приёмы вместе с великолепной стилизованной живописью позволяли создавать впечатление целостности всех элементов картины.

Зоологическая коллекция СОКМ имеет уникальное собрание таксидермических рельефных картин фирмы Ф.Ф. Шиллингера, изготовленных в начале XX века. Подобное собрание является самым крупным в музеях России, хотя справедливости ради следует упомянуть о том, что несколько картин Ф.Ф. Шиллингера есть в Национальном музее Республики Татарстан, и ряд работ других авторов, выполненные в этой технике, в Государственном Эрмитаже, Государственном Дарвиновском музее, Кировском областном краеведческом музее, Ульяновском областном краеведческом музее им. И.А. Гончарова (по сообщению Ю.В. Старикова) и даже появляются на интернет-аукционе. Возможно, что и в других музеях и частных собраниях есть подобные работы, о которых автору неизвестно.

Как создание этих картин, так и их реставрация потребовали коллективных усилий. Реставрационные работы проводились с 2003 по 2010 гг. включительно в мастерской Реставрационного центра Сверд-

ловского областного краеведческого музея. Наличие в мастерской специалистов по реставрации различных материалов позволило провести комплексные реставрационные работы картин Ф.Ф. Шиллингера. За этот период были отреставрированы 14 картин.

Картины требовали реставрации всех элементов. Багетные рамы были деформированы и не сходились по углам, а также имели место большие утраты багетной лепнины. Короба двух картин из папье-маше были изогнуты в нескольких плоскостях из-за производственного брака при их изготовлении. Имело место также расслоение по краям коробов. Требовалась замена стёкол и повторная герметизация картин. Также было загрязнение живописного слоя, разрывы и кракелюры. Сложность реставрации живописи усугублялась смешанной техникой исполнения: в одной картине могли использовать акварель, гуашь, темпера и масляные краски. Последние оказали разрушающее действие на негрунтованный картон задника картин. Таксидермические элементы картины имели загрязнения пера, отслоения и разрывы кожи, утраты оперения. Горельефное чучело зайца и целое чучело горностая в картине «Ворон, заяц и горностаи» тоже требовали реставрации.

В качестве примера приведу реставрационные работы, проведённые с двумя картинами из коллекции Ф.Ф. Шиллингера.

Картины «Сойки и веретеница» и «Белые куропатки» требовали реставрации всех элементов. Багетные рамы были деформированы и не сходились по углам. Эти дефекты были устранены реставратором по дереву С. Механошиным. Короба картин из папье-маше были изогнуты в нескольких плоскостях из-за производственного брака при их изготовлении. Устранить этот дефект можно было только ценой потери слоя рельефной пасты при попытке выпрямления короба, и было принято решение поместить короба в деревянные футляры с более высокими стенками, чтобы рельефные чучела не упирались в стекло. Эти работы были выполнены также С. Механошиным. Работы по реставрации мелких дефектов коробов, а также живописи были проведены реставраторами по графике Л. Халтуриной и В. Топорковым. Ими были выполнены следующие операции: 1) обеспыливание; 2) подклейка разрывов; 3) отпрессовка; 4) тонирование.

Автором этой статьи была выполнена реставрация таксидермических элементов картин: 1) обеспыливание; 2) чистка оперения от поверхностного загрязнения; 3) подклейка отслоившихся участков кожи; 4) клеивание оперения на местах утрат; 5) реставрация чучела ящерицы-веретеницы.

Приобретённый опыт дал понимание, какие методы реставрации нужно применять в дальнейшем.



Рис. 3. Ф.Ф. Шиллингер «Краснозобая казарка», 1903. После реставрации

В работе по реставрации и восстановлению лепнины багетных рам принимали участие реставратор Свердловской картинной галереи О. Тубирозова и сотрудник Реставрационного центра СОКМ Т. Гордиенко. Реставрация деревянных элементов картин была начата реставратором по дереву С. Механошиным и продолжена и завершена В. Топорковым. Работы по реставрации живописи были проведены реставраторами по графике Л. Халтуриной и В. Топорковым. Реставрация бумаги, картона и папье-маше была выполнена Л. Халтуриной, И. Харитошкиной и М. Азановой.

Кроме реставрации таксидермической составляющей, автором были также выполнены остекление, установка рам и герметизация стыков рамы и корпуса картины.



Рис. 4. Ф.Ф. Шиллингер «Турухтаны», 1902–1913. После реставрации

Список отреставрированных картин: «Сойки и веретеница»; 2) «Белые куропатки»; 3) «Пустельги»; 4) «Ворон и чибисы»; 5) «Ворон, заяц и горноста́й»; 6) «Краснозобая казарка» (рис. 3); 7) «Серебряные фазаны»; 8) «Золотые фазаны»; 9) «Кобчики»; 10) «Белая сова»; 11) «Чёрный аист»; 12) «Серая цапля»; 13) «Турухтаны» (рис. 4); 14) «Канюк-зимняк с гадюкой».

Стоит отметить, что похожие названия рельефных картин можно найти в рекламной брошюре, изданной в Нижнеудинске «Каталог Мо-50

сковской художественной мастерской чучел: зверей, птиц, рыб и пресмыкающихся, ковров из шкур зверей, художественных рельефных картин». Эту таксидермическую фирму основал ученик мастера Яков Петрович Коксин.

Вне всякого сомнения, подобные восстановительные работы могли быть выполнены только в специализированном реставрационном центре, принимая во внимание сложность и разнообразие материалов. На данный момент реставрационные работы завершены, и картины находятся в экспозиции отдела природы СОКМ.

Реставрация вышеупомянутых картин дала возможность изучить технологию их изготовления, которая не описана ни в одном пособии по таксидермии, и прийти к техническим решениям относительно реставрации подобных картин. Автор также надеется на то, что данная статья поможет найти новые работы Ф.Ф. Шиллингера или других мастеров, выполненные в вышеописанной технике, и сохранить их для будущих поколений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Борейко В.А.* Донкихоты. История. Люди. Заповедники. – М.: ЛОГАТА, 1998. С. 264–274.
- Заславский М.А.* Изготовление чучел птиц, скелетов и музейных препаратов. Таксидермия птиц. – М.–Л.: «Наука», 1966. 251 с.
- Заславский М.А.* Экологическая экспозиция в музее. – Л.: «Наука», 1986. 320 с.
- Раскопф И.* Охотничьи трофеи и изделия. – М.: «Лесная пром-сть», 1977. 160 с.
- Шиллингер Ф.Ф.* Иллюстрированный каталог преис-куронт художественной мастерской таксидермического искусства. 6 издание. – Нижний-Новгород. 1909. 45 с.
- Rowland Ward.* Sportsman's Handbook to Practical Collecting, Preserving, and Artistic Setting-up of Trophies and Specimens. 1880. London. 202 p.

СОХРАНЕНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ

В.А. Кривошеев

Государственный Дарвиновский музей, Москва

Объектами изучения и хранения в музейном деле являются все виды ископаемых, или фоссилий (от лат. *fossilis* – погребенный, ископаемый): субфоссилии, зуфоссилии, ихнофоссилии, копрофоссилии, хемофоссилии. В палеонтологической летописи зуфоссилии являются наиболее

многочисленными свидетелями органического прошлого. Как правило, они и представлены в коллекциях естественноисторических музеев двумя основными группами. К первой группе относятся скелеты, раковины, панцири, чешуи, зубы и т.д. животных; органические и минерализованные оболочки клеток бактерий, цианобионтов и грибов, листья, стебли, плоды, споры, пыльца. Ко второй группе эуфоссилий относят отпечатки и ядра. Если на поверхности осадка имеется уплощённый отпечаток от организма или его фрагментов, то это – отпечаток. Если осадок сохраняет объёмную полость от организма или объём его составных частей, то это – ядро. Среди ядер различают внутренние и внешние. Промежуточные формы сохранности между отпечатком и ядром являются слепками.

При коллектировании и хранении ископаемых коллекций прежде всего нужно обращать внимание на условия фоссилизации, которые испытали коллекционные образцы. Основные процессы фоссилизации начинаются при попадании умершего организма в осадок и продолжаются до тех пор, пока ископаемое не будет извлечено из породы или вместе с ней. При фоссилизации основными процессами являются перекристаллизация и минерализация. Перекристаллизацией называют процесс изменения кристаллографической решётки и морфологии кристалла при сохранении его химического состава. Благодаря перекристаллизации образуются более устойчивые (по отношению к внешней среде) модификации минералов. Например, биогенный арагонит CaCO_3 модифицируется в кальцит, таблички опала ($\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) структурируются в бипирамидальный кристалл. Под минерализацией (окаменением) понимают увеличение доли минеральной составляющей по отношению к органической. Частными случаями минерализации являются обызвествления, фосфатизация, окремнение, ожелезнение, пиритизация, заполнение, замещение, псевдоморфозы.

Наибольшую головную боль для всех музейных сотрудников, занимающихся хранением палеонтологических коллекций, вызывает разрушение органических остатков, замещённых пиритом или марказитом FeS_2 . Стоит сказать, что во многих учреждениях, имеющих фонд палеонтологических коллекций, число пиритизированных экземпляров составляет большую часть. Так, например, в коллекциях Ульяновского краеведческого музея, Естественноисторического музея детского экологического центра г. Ульяновска, Казанского государственного университета пиритизированные экземпляры составляют 60–70% от основного фонда. В Британском музее естественной истории пирит присутствует в 5–10% коллекций. Разрушение

коллекционного образца, как правило, начинается изнутри: фосс依ия будто «вздувается», на поверхности появляется белый налёт и характерный запах серной кислоты. Что происходит с образцом? В результате окисления пирита (марказита) образуется серная кислота H_2SO_4 и водные сульфаты железа – ссомольнокит $\text{FeSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, которые появляются уже через несколько дней. Через месяц можно диагностировать образование мелантерита $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ и других водных сульфатов железа, которые, в свою очередь, реагируя с ископаемым материалом, образуют гипс $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, вивианит $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ и другие минералы. Наибольшую активность к поглощению влаги и окислению показывает пирит мелкокристаллический и фрамбоидный, состоящий из сфероидальных скоплений агрегатов зёрен пирита. Сильно пиритизированные образцы подвергаются практически полному уничтожению. Как правило, «пиритовой болезнью» подвергаются ископаемые, которые хранятся в помещениях, где влажность превышает 55%.

Что делать? В первую очередь очистить от лишней породы и обработать образцы воском или парафином, погружая их полностью в небольшие ванночки, так называемые парафиновые ванны, в результате чего на поверхности фосс依ии образуется тонкая плёнка, которая закрывает доступ кислороду и тем самым защищает образец от окисления. Один из самых дешёвых способов – обработать образцы машинным отработанным маслом, погружая их полностью в ёмкости. Небольшие аммониты и пиритизированные позвонки ихтиозавров и плезиозавров можно даже хранить в небольших ёмкостях, заливая их маслом. Зубы, если они даже без трещин, следует пропитать горячим составом из смеси воска 70% и канифоли 30%, чтобы предохранить эмаль от разрушения. Пропитывать образцы в машинном масле нужно не менее 2 недель, после чего образцы достают и просушивают.

Во вторую очередь следует подобрать помещение для хранения ископаемых, в которых влажность не превышала бы 55%. Низкая влажность позволяет предотвратить разрушение пиритизированных коллекций, вызываемое как химическим, так и биологическим путём.

В третью очередь необходимо проводить постоянный мониторинг ископаемых коллекций, хотя бы раз в месяц производить осмотр пиритизированных остатков, который позволит вовремя заметить разрушение фосс依ий и принять необходимые меры к лечению и дальнейшей консервации экспонатов.

ПРЕВЕНТИВНЫЕ МЕРЫ В ТАКСИДЕРМИИ, ИЛИ КАК УМЕНЬШИТЬ ОБЪЁМ РАБОТЫ РЕСТАВРАТОРА

В.Н. Кубанина

Государственный Дарвиновский музей, Москва

Естественнонаучные музеи занимаются не только сбором, реставрацией и хранением коллекций. В отличие от других музеев они участвуют в создании музейного предмета через работу таксидермиста, и от того, насколько качественно сделано чучело, во многом зависит, потребует ли его реставрация через 5, 10 или 50 лет (конечно, если не брать во внимание случаи механических повреждений и нарушения режима хранения).

Чтобы работа таксидермиста-реставратора не превращалась в исправление огрехов автора чучел, крайне важно уже при их изготовлении соблюдать ряд простых правил:

1. При любой возможности уменьшать количество разрезов и, следовательно, швов на шкуре. Именно в районе швов чаще всего происходит повреждение волос и кожи вредителями, швы подвержены деформации и разрывам. При изготовлении чучел на твёрдом манекене стандартные разрезы неизбежны. При работе другими методами можно минимизировать количество разрезов, особенно в случаях, когда шов нельзя замаскировать. Есть опыт изготовления чучел рептилий без швов, когда шкура снимается через ротовое отверстие. Можно даже избежать традиционного разреза на ногах у копытных, если проявить терпение и смекалку.

2. Необходимо тщательное обезжиривание шкуры и обязательная стирка, в том числе птиц, даже если отсутствует видимое загрязнение. Жир, оставшийся в коже, начинает окисляться – «гореть». Это может привести к потере экспоната полностью. Оставшийся на шкуре жир проходит в перо и волос, желтеет и неисправимо портит внешний вид животного с белым пером или мехом.

3. Нельзя делать чучела без подставок или по просьбе экспозиционеров удалять проволоки, закрепляющие положение ног на подставке (или заменяющем её основании в биогруппе). Чучела, поставленные «просто так», неизбежно деформируются, даже если первое время стоят безупречно. За счёт подставки можно уменьшить вероятность повреждения легко ломающихся частей (хвост, уши, плавники и др.), надо только, чтобы размеры подставки были больше, чем габариты чучела. Сделать это несложно, зато снимает массу проблем ещё до их возникновения.

Каждый таксидермист, работающий с собранием чучел, видит массу промахов своих предшественников, и очень важно не повторять этих ошибок.

Конечно, в таксидермию пришли современные материалы и технологии, позволяющие работать на ином качественном уровне, но на практике музейные таксидермисты нередко пользуются методами прошлого века, проверенными временем и очень экономичными. Наш опыт реставрации чучел в Дарвиновском музее выявил недопустимость некоторых таксидермических приёмов.

Нельзя крепить проволоку в голове чучел птиц, протыкая теменную кость: со временем она прорывает кожу и выходит наружу, пачкая ржавчиной и разрушая перо. Традиционно используемую в таксидермии проволоку необходимо предохранять от коррозии. Среди реставрируемых экспонатов Дарвиновского музея есть экземпляры с полностью разрушенным проволочным каркасом конечностей и хвостов. У чучел птиц лопаются цевки, через перья выступает ржавчина проволоки, закреплённой в кисти.

Нельзя использовать глину для формования ушей млекопитающих – это приведёт к их растрескиванию. При изготовлении чучел птиц нельзя пренебрегать тщательностью крепления хвоста, иначе он отвалится.

Этот список можно бесконечно расширять, но главное – помнить, что уже сейчас можно принять некоторые превентивные (т.е. предохраняющие) меры, чтобы уменьшить объём реставрационных работ в будущем.

ОПЫТ РЕСТАВРАЦИИ ЭКСПОНАТОВ В МУЗЕЕ ПРИРОДЫ ПРИОКСКО-ТЕРРАСНОГО ЗАПОВЕДНИКА

В.Н. Кубанина

Государственный Дарвиновский музей, Москва

Можно ли выстирать чучело? Большинство таксидермистов с осторожностью отнесутся к такой постановке вопроса. В Дарвиновском музее накоплен большой опыт реставрации загрязнённых чучел. Эта статья посвящена результатам работы на другой площадке.

В 2011 г. несколько сотрудников Дарвиновского музея были приглашены для работы по реконструкции Музея природы Приокско-Террасного заповедника. Музей был создан более 50 лет назад. На

протяжении этого времени чучела экспонировали в открытых биогруппах (или по мере поступления) развешивали по стенам. Состояние и степень загрязнения экспонатов были столь катастрофичны, что вопрос их сохранности перешёл в умозрительную категорию. К примеру, у свиристелей не обнаруживалось жёлтой полосы на хвосте и красных верхушек перьев крыла, у чирков было слабо различимо зеркальце. Другими словами, надо было или выбросить их сразу, или попытаться отмыть. Экспонаты музея были в большинстве своем списаны как пришедшие в негодность, но мы были заинтересованы в восстановлении этого богатства для заполнения новых дорогих витрин. Так возникла возможность смело использовать разные методы реставрации и чистки чучел. В процессе реконструкции 10 биогрупп общей площадью 40 м² были очищены от грязи, и частично отреставрированы более 120 чучел зверей и птиц.

Чистка природных материалов, использованных в биогруппе

За многие годы покрылись слоем несдуваемой жирной пыли все деревья, пни и ветки, использованные в экспозиции. Для сохранения первоначального замысла авторов и экономии времени было решено (по возможности) все «деревяшки» отмыть. Кроме того, стволы и ветки в биогруппах хорошо просохли и, в отличие от свежего материала, гарантированно не содержали каких-либо пожирателей древесины.

Главными инструментами в работе были опрыскиватель для растений, заполненный моющим раствором; зубная щетка (для мелких веточек); жесткая синтетическая щетка с ручкой из магазина хозяйственных товаров (для крупных веток); впитывающая воду тряпка (я пользовалась корейской тряпкой Clean Cham, но есть и другие подобного типа: они обладают способностью вбирать в себя воду с поверхности практически досуха).

В качестве моющего раствора я использовала средство для мытья ковров «Золушка», разведённое водой 1:1. Оно хорошо пенится и очищает застарелую пыль.

Мыть природный материал пришлось на улице, т.к. не было другой возможности. На ветки набрызгивали моющий раствор, оставляя на 5–10 минут, чтоб грязь «откисла», потом ещё брызгали и тёрли щеткой, прополаскивая её в миске с моющим средством, пока пена не станет белой. После того, как было вымыто всё дерево, смывали пену чистой водой и промокали впитывающей тряпкой, чтобы не оставлять грязные разводы на веточках.

При мытье берёз от воды желтеют белые стволы. Оставлять берёзы серыми от пыли нам тоже не хотелось. Пошли на компромисс: где только возможно, сняли верхний пожелтевший слой бересты. Желтизна частично осталась, но берёзы стали обновлёнными и чистыми.

Сложности возникли и при чистке отдельных старых пней и коряг. Сначала убрали пыль струёй воздуха из пылесоса, но этого было недостаточно. Пришлось мыть, чтобы вернуть естественный цвет. Из-за своей трухлявости некоторые коряги стали впитывать воду и потом сохли очень долго, но иначе, чем водой, убрать въевшуюся за десятилетия пыль мы не могли: сушили потом солнцем и ветром несколько дней.

Реставрация чучел

Для реставрации чучел использовали следующие оборудование и материалы: все инструменты и материалы, используемые таксидермистом при изготовлении чучел (в том числе мастики, акриловый герметик, проволоку, краски и др.); пылесос с функцией выдува; жидкое моющее средство «Эффект-М» (полагаю, возможно использование любого другого не щелочного моющего средства для шкур или меха); средство для чистки ковров; опрыскиватель для растений; полотенца или другие ткани, хорошо впитывающие воду; лигнин (фильтровальная бумага); впитывающая воду тряпка; зубная щётка, кисти разной жёсткости и размеров; губка для мытья посуды.

За счёт большого объёма реставрационных работ выработался определённый алгоритм:

а) продуть чучело от пыли, одновременно диагностируя заражённость вредителями, необходимость и возможность дальнейших действий;

б) вымыть или провести «сухую чистку» чучела;

в) ликвидировать видимые дефекты.

Первый шаг. Чистка от пыли пылесосом, работающим «на выдув». Шерсть животных продували в разных направлениях, пока не перестанет летать пыль. Птиц продували по направлению пера, слегка играя струей воздуха, чтобы перо шевелилось и очищались нижележащие слои. Если при продувке шерсть и перо полетели, отправляем чучело на обработку ядохимикатами. После очистки от пыли становится понятно, надо ли (и возможно ли) мыть чучело. Продувки оказалось достаточно для относительно новых чучел – рысь, бобры, барсук, куница, многие чучела птиц. Продувкой ограничились и для крупных экспонатов, которые невозможно было вымыть из-за отсутствия необходимых условий, –

голова зубра, голова лося, кабаны, волки. Если после удаления пыли мех «не играет», перо тусклое и тяжёлое, значит надо мыть. Особенно хорошо видна оставшаяся грязь на «штанах» или хвосте, где концы перьев или меха можно рассматривать «на просвет» и заметна серая «окантовка».

Перед мытьём следует рассмотреть швы на чучеле и в дальнейшем учитывать их расположение, чтобы вода по возможности не затекала внутрь изделия. Нельзя мыть чучела птиц, если разрез зашит фрагментарно и птица набита ватой (так может быть сделана мелкая птица).

Второй шаг. Влажная или «сухая чистка» чучела. Чучело волка прошло «сухую» чистку по методу, рекомендованному мне А.В. Калужниковым. Через опрыскиватель по всей поверхности чучела был нанесён моющий раствор (средство для чистки ковров, пополам разбавленное водой). Через 10–15 мин. обработку повторили, и грязь очищали с помощью впитывающей тряпки (по направлению шерсти), прополаскивая её в чистой воде. При необходимости добавляли на шерсть моющий раствор. Когда тряпка перестала пачкаться, волка промокнули лигнином, и высушили влажную шерсть пылесосом.

Лисиц, выдр, зайцев, белок, хорьков мыли таким образом. Шерсть с помощью губки смачивали пеной моющего средства, растворённого в воде. Минут через 10–15 той же губкой мыли чучело по шерсти над тазиком, мокрой губкой «выдавливая» грязную мыльную воду. Потом промывали чучело до исчезновения пены под струйкой чистой воды. Чучело при мытье не погружали в воду! Мы старались, чтобы вода не затекла через шов внутрь чучела, – это сильно усложняет высушивание.

Ёжика мыли с помощью жесткой кисти, повернув иголками вниз. Предварительно пришлось вытряхнуть массу мелкого мусора, насыпавшегося между иголок.

Птиц мыли так же, как зверей, только вместо губки использовали кусок ваты – она не разбивает бороздки перьев. Перед мытьём слегка сбрызгивали птицу моющим средством и оставляли минут 10–20 полежать, даже если нет сильного загрязнения: влажное перо более устойчиво к механическому воздействию.

Мокрое чучело не сильно «отжимали» с помощью впитывающей тряпки. Ёе можно заменить многослойной марлей: она тоже хорошо впитывает воду и отжимается. Далее заворачивали крупное чучело в полотенце, а затем – в лигнин (мелкое – сразу в лигнин) и оставляли минут на 30, чтоб максимально убрать воду.

Сушили струёй воздуха из пылесоса, начиная с головы. Процесс сушки – самый продолжительный. Шерсть надо сушить в разных на-



Рис. 1. Биогруппа после реставрации. Музей природы
Приокско-Террасного заповедника. 2011

правлениях, слегка приподнимая её. Птиц сушим по направлению пера. Перо тоже можно слегка приподнимать пинцетом, чтобы воздух проникал в нижележащие слои. Мелких птичек можно высушить за один сеанс, крупных надо сушить троекратно в течение 1–2 суток, т.к. сырость от кожи поднимается к пуху и перу и опять делает их влажными. Высушивание – очень важный момент: если чучело недосушено, может развиваться плесень.

После высушивания укладывали перо, тщательно собирая все бороздки, которые можно собрать. При необходимости расправляли заломы перьев над паром. Интересно отметить, что оперение водоплавающих птиц совершенно не теряет своих качеств, а чучело – своей привлекательности после процедуры мытья, хотя некоторым из экспонатов было не меньше 50 лет. Неплохо перенесли это жёсткое вмешательство хищные птицы, совы, куриные, врановые. Хорошо выглядели после «водных процедур» снегири, дятлы, клесты. С мелкими воробьиными немного сложнее – у них тонкая кожа, и малейшая деформация при незначительном количестве пера может обернуться потерей внешнего вида. Здесь требуется осторожность и тщательная укладка пера. Длиннохвостых синиц отмыли безупречно, а свиристелей придётся заменять: но здесь трудно сказать, проявились ли дефекты изготовления или последствия мытья? От мытья погибло только одно чучело – большой синицы. Она была сделана на проволочном каркасе, набита белой ватой и разрез на груди в 2–3 местах прихвачен ниткой. Вата впитала воду, птичка «сложилась», и реставрировать её мы не стали.

После отмывания стало заметно, что некоторые из чучел изменили естественную окраску: несколько белок, енотовидная собака, ворон и др. Десятилетиями их экспонировали в помещении с доступом света, и это привело к частичному разрушению пигментов меха и пера. Хорошо сделанные чучела не потеряли своей привлекательности, но нам пришлось отказаться от использования части чучел в новой экспозиции из-за цветового дефекта.

Третий шаг – ликвидация видимых дефектов. У лисёнка после мытья отстала кожа от нижней челюсти, т.к. чучело было сделано с открытой пастью, и губы выполнены глиной. Однако кожа держала форму, поэтому бандаж из эластичного бинта вернул всё на первоначальное место без других дополнительных материалов или усилий. Некоторые из чучел птиц, приобретённых заповедником 5 лет назад, имели серьёзный дефект: шкура не была должным образом обезжирена, и по линии шва на брюхе выступил окисленный жир, в районе пуха спекшийся с остатками крахмала. Жир удалось очистить с помощью уайт-спирита, предварительно размочив этот участок моющим средством. Выступивший на лапах жир, впитавший в себя многолетнюю пыль, удаляли (тоже после размачивания моющим средством) зубной щёткой. У гусей жир на лапах размягчил краску. Всё отпадающее очистили и покрасили заново. Если при мытье выпадали некоторые перья, клеивали их на место с помощью ПВА. Мелкие плешины на шкуре закрашивали под цвет шерсти или перьев гуашью или пастелью.

Этот этап работы – больше творческий, чем технологичный: иногда приходилось на ходу решать, как выйти из сложного положения. Например, у волка обнаружилось, что полностью проржавела проволока хвоста, а кожа начала «гореть» и распалась на крохотные кусочки. Весь хвост держался за счёт сцепления меха и из-за этого удлинился вдвое. Удалить волка из биогруппы нельзя – это центральная фигура, заменить на другого – невозможно: не проходит по размерам. Что делать? Раздвинули мех, убрали фрагменты бурой пакли и ржавой проволоки, вставили новую проволоку, закрепив её на спине под шерстью (загнула крючком). После этого выдавила на внутреннюю поверхность потрескавшейся кожи хвоста акриловый герметик и сложили хвост так, как он должен выглядеть. Чтобы под собственной тяжестью хвост опять не удлинился, пока засыхает герметик, снизу подставили на сутки упор. Внешне результат такой экстренной реставрации выглядит хорошо, но пока неясно, как поведёт себя этот хвост при возможной (в дальнейшем) очистке от пыли.

Надо заметить, что акриловый герметик прекрасно показал себя для реставрации трещин на шкуре птиц. Эти трещины внешне заметны как «ступеньки» или другие несуразности на оперении чучела, и их трудно ликвидировать. Носик тюбика с герметиком легко проходит между перьев к месту разрыва. Выдавливаем герметик между кожей и тушкой, аккуратно вынимаем (самое главное и самое сложное при этом – не запачкать не единого перышка!), и прижимаем перья на правильное место. Не надо даже накладывать бандаж – всё лежит безупречно.

Выводы

1. При необходимости чучела птиц и зверей можно мыть с использованием нещелочных моющих средств. Чучела, хорошо изготовленные 5 или более лет назад, переносят эту процедуру благополучно.

2. Принимая решение «мыть или не мыть», учитываем не только степень загрязнения, но и противопоказания к данной процедуре. Не стоит мыть животных, если в проблемных местах шкура непрочна и есть опасность распада на фрагменты. По мнению К.А. Воронковой нельзя мыть белого какаду, бананоедов. Мытьё разрушает структуру пера голубей. Бесполезно мыть белых птиц, пожелтевших от времени. С осторожностью моем мелкие чучела.

3. Чучело моем, не погружая в воду. Перед мытьём обращаем внимание на швы, разрывы кожи и другие особенности чучела, чтобы вода не попадала внутрь, а стекала по шерсти и перьям снаружи.

4. Сушим чучело в несколько приёмов. Крупные чучела еще 1–2 дня проверяем и при необходимости досушиваем, т.к. просочившаяся внутрь вода постепенно поднимается от кожи к меху или перу и увлажняет их.

Благодарности

Огромную помощь в работе оказали мне консультации Калерии Александровны Воронковой, старейшего таксидермиста-реставратора Дарвиновского музея. Были очень полезны советы и рекомендации Александра Витальевича Калужникова (Екатеринбург). Спасибо им большое.

МУЛЯЖИ РАСТЕНИЙ: РЕСТАВРАЦИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ

Г.Н. Курилин

Государственный Дарвиновский музей, Москва

Искусственные растения из ткани и способы их реставрации

В экспозиции естественнонаучных музеев можно встретить искусственные растения, изготовленные из ткани. При создании подобных муляжей использовали плотные ткани, пропитанные крахмалом или желатином. В качестве красителей применяли гуашь, темпера, акварель, анилиновые и масляные краски. Проволоку, на которую крепили листья и цветы, обматывали полосками гофрированной бумаги, полосками ткани или нитками.

Практически все искусственные растения, полученные этим методом, не переносят перепадов влажности. Прямое же попадание на ткань воды приводит к полной потере формы листа, а выдавленные на ткани жилки распрямляются до полного исчезновения.

Воздействие света на муляж наиболее губительно сказывается в случае использования анилиновых красителей. Даже при искусственном освещении красители, содержащие синий компонент, выцветают. Жёлтые и красные составляющие более устойчивы к воздействию света, но и они со временем теряют былую яркость.

Лучше всего сохраняются растения, окрашенные масляными красками, темперой и гуашью. В случае, если искусственное растение было окрашено масляными красками, сохраняется не только цвет, но

и форма. Масляная краска защищает растение от воздействия влаги, практически не выцветает. Остаётся единственный враг – пыль, которая достаточно легко удаляется кисточкой.

Реставрация растений из ткани

Для реставрации муляжей растений из ткани, окрашенных анилиновыми красителями или акварелью (в меньшей степени), фактически требуется заново окрасить растение, если, конечно, муляж не представляет исторической ценности. Иногда необходимо восстановить его форму. Окрашивать заново нестойкими красителями не имеет смысла, лучше использовать значительно более стойкие современные красители для ткани.

Окрашивание возможно двумя способами.

1 вариант довольно сложен – использование проникающих красителей, окрашивающих непосредственно ткань. Сложность такой подкраски двойная: во-первых, необходимо так подобрать красители, чтобы, смешавшись с остаточным цветом, они дали нужный оттенок. Вторая сложность – эти красители содержат воду, соответственно ткань распрямляется, и приходится восстанавливать форму, что осуществляется инструментами для изготовления искусственных растений.

2 вариант – окрашивание покровными красками, например, акриловыми. Поскольку в них тоже содержится вода, наносить краску следует аэрографом. В этом случае можно подобрать режим, при котором высыхание краски проходит раньше, чем вода впитается в ткань и деформирует её.

Инструмент и красители для изготовления и реставрации растений из ткани

Изготовление искусственных растений из ткани имеет продолжительную историю. В советские времена можно было либо приобрести инструмент, изготовленный промышленным способом, либо заказать у слесаря.

Инструмент, изготовленный промышленным способом, имел недостаток – малое количество форм, но имел и преимущество – весь набор инструментов можно было одновременно держать в рабочем состоянии. Его изготавливали с деревянными ручками и в процессе работы нагревали на электрической плитке.

а



б



Рис. 1. а) фабричный инструмент для изготовления искусственных растений,
б) сменные насадки к паяльнику, изготовленные на заказ

Набор инструмента на заказ изготавливали в виде насадок к паяльнику мощностью 40 Вт. Одновременно можно было использовать лишь одну насадку. При смене насадок требовалось дополнительное время на разогрев. Для ускорения процесса однотипные операции в этом случае следует выполнять по всему объёму заготовок к растениям (рис. 1). Подробное описание инструмента и приёмов его использования можно прочитать в методическом пособии (Калужников, Курилин, 2009).

Опыт реставрационных работ с растениями из ткани на примере муляжа куста купальницы, потерявшего окраску и форму листьев

Вспомогательные инструменты и материалы

Необходимый набор: резиновые подушки (мягкая, жёсткая), шило, клей ПВА, проволока, гофрированная бумага.

Прежде чем реставрировать муляж, необходимо его оценить с различных позиций:

1. Имеет ли он историческую или какую-либо иную ценность?
2. Из чего сделан?
3. Каковы дефекты?

Исходя из этих позиций определяются дальнейшие действия.

Историческая ценность может быть у муляжей, изготовленных по определённым методикам, и именно этим они и ценны; образец изготовлен мастером, имеющим историческое значение, хотя бы для самого музея.

Возможны и другие случаи. В результате процесс реставрации ограничен, что называется, «сдуванием пыли»: почистили, расправили, возможно, подклеили (используя клей той технологии) – и всё.

Если исторической ценности образец не представляет, необходим для антуража или как замена натуральному образцу растения, можно использовать все доступные способы для придания первоначального облика. Собственно, этот случай мы и разбираем.

Характеристики муляжа:

- 1) ткань – шёлк, пропитанный желатином;
- 2) крепление – клеем ПВА на проволоке, обёрнутой гофрированной бумагой;
- 3) для дополнительной жёсткости ткань пропитана лаком.

Дефекты:

- 1) запылённость;
- 2) местами отклеенная проволока;



Рис. 2. Куст купальницы (*Trollius europaeus* L., 1753) до реставрации

- 3) частичная потеря формы;
- 4) требуется замена подставки.

Реставрация

Пыль следует удалить сухим способом (кисточкой), поскольку влага ещё больше деформирует ткань.

Аккуратно наносим клей ПВА на внутреннюю сторону отклеившейся проволоки, которую зажимаем по оставшемуся следу.

Восстановление формы деформированных от времени и влажности листьев, нанесение жилок осуществляется инструментом для изготовления искусственных растений по остаточным следам.



Рис. 3. Куст купальницы (*Trollius europaeus* L., 1753) после реставрации

Если ткань полностью распрямилась, жилки наносят по типу жилкования соответствующего растения.

Существуют два пути для восстановления формы венчика:

- 1) отделение от растения цветков, разборка венчика на составляющие, восстановление формы при помощи инструмента, обратная сборка цветка и крепление его на растении;
- 2) фиксация лепестков венчика в правильном положении, лёгкое увлажнение паром, сушка.

Остался последний этап: монтаж растения на новой подставке. Шилом в подставке подготавливают отверстия для черешков растения, затем цветоносы и листья распределяются на подставке (рис. 2, 3).

Изготовление муляжей растений из бумаги

В случае невозможности полной реставрации муляжа, но при необходимости демонстрации данного растения в экспозиции, как альтернатива предлагается замена его на новое, изготовленное из бумаги.

Метод изготовления искусственных растений из бумаги состоит из нескольких этапов.

Этап 1. Слепки листьев

Для работы потребуется лист растения и альгинатная масса для изготовления слепков. В качестве массы можно использовать зубоврачебную массу для слепков. Она продаётся в специализированных магазинах в виде пакетированного порошка. При разведении рекомендуется использовать чуть больше воды, чем указано в инструкции. Это делается для того, чтобы масса получилась более текучей. Следует учитывать, что от момента залива воды до полимеризации массы чуть более 2 минут. На замес отводится 45 секунд, поэтому подготовить лист следует до приготовления массы. Время полимеризации можно удлинить, охладив массу в морозильной камере и используя холодную воду: чем холоднее вода, тем больший имеется запас времени.

Лист укладываем жилками вверх, вокруг него устанавливаем бортик. Высота бортика – примерно 3 см. По инструкции разводим альгинатную массу (обычно 1:1), после чего лист ею аккуратно заливаем, чтобы масса растекалась равномерно, не образуя пузырьков на поверхности листа. Количество массы должно быть достаточным, чтобы полностью залить лист и пространство внутри бортика на высоту примерно 1 см или чуть меньше. Чаше всего лист прилегает не по всей поверхности, и часть массы затекает под него. После застывания массы лист нужно перевернуть и удалить потёки альгината с его нижней поверхности.

Затем бортик надеваем обратно, и лист заливаем гипсом. Гипс разводят до сметанообразного состояния водой с небольшой добавкой клея ПВА для прочности.

После застывания получится слепок лицевой поверхности листа. Если лист достаточно рельефный, этого слепка достаточно для дальнейшего использования. Матрицу можно сделать более рельефной, если снять лист и уже непосредственно альгинатный слепок залить гипсом.

В этом случае гипсовый слепок получается с жилками, направленными вверх, с которых легко снимается отпечаток.

Остаётся только убрать дефекты. Излишки гипса можно срезать с ещё влажной заготовки иголкой или гравировальным инструментом.

В идеале следует использовать свежие листья, но можно их заготовить заранее, залив спиртовым раствором. Это удобнее, чем использование свежих листьев, так как зафиксированный спиртом лист менее упругий и легче укладывается на ровную поверхность, но при этом теряются изгибы поверхности.

Время жизни альгинатной матрицы – 2,5 часа. Это время можно увеличить до нескольких дней, если завернуть матрицу в полиэтилен, и до нескольких месяцев, если хранить её в спиртовом растворе.

Этап 2. Получение отпечатков листьев

Салфетки, из которых изготавливают листья, имеют некоторую толщину слоя. Листья растений чаще всего толще этого слоя. Процесс можно сократить, если количество листьев небольшое (около 50) и впоследствии слепки не предполагается хранить для получения новых отпечатков. В этом случае, смочив раствором ПВА салфетку, её кладут на слепок и прокатывают резиновым валиком для обоев; затем кладут следующую салфетку, смоченную ПВА, прокатывают и так далее. Получив отпечаток листа нужной толщины, его снимают с матрицы, вырезают после высыхания, наклеивают на проволочку, имитирующую черенок, и красят. После всех манипуляций можно собирать растение.

Однако если потребуется много листьев и необходимо сохранить матрицы, то придётся предварительно подготовить бумагу.

Для этого белую салфетку раскрывают, смачивают слабым раствором ПВА и валиком для обоев разглаживают на ровной гладкой поверхности. После высыхания из этих заготовок собирают бумагу с соответствующей листьям толщиной. Первый слой уже разглаженной салфетки смачивают слабым раствором ПВА и прикатывают к нему второй слой, затем смачивают ПВА, прикатывают третий, и так до тех пор, пока не будет получена требуемая для листа толщина. После этого бумаге дают высохнуть.

Салфетку размачивают водой, кладут на слепок и прокатывают валиком для обоев. Далее – как в первом варианте.

Однако есть небольшой секрет: нужно много листьев. Соответственно, первый отпечаток вырезают, его контур переводят на плотную бумагу, шаблон вырезают на 1 мм внутрь контура, а дальше по полученной матрице вырезают сразу несколько листьев. Если край листа гладкий, без зубцов – вырезают ножницами, если пильчатый, то матрицу кладут сверху на стопку подготовленных салфеток, и канцелярским ножом (свежим, узким – он острее) прорезаем всю стопку по рисунку края листа. Так можно вырезать 20, 30, иногда до 60 листьев за один заход. Далее остаётся размочить, положить на сле-

а



б



Рис. 4. а) Первоцвет весенний, или примула весенняя (*Primula veris* L., 1753), листья изготовлены из бумаги, **б)** на листьях ясно различимо жилкование

пок, прокатать валиком, и лист практически готов. Остаётся только высушить его и покрасить.

Сборка растения осуществляется традиционным способом, который описан в любом руководстве по изготовлению растений из ткани.

Доступность метода и материалов позволяет практически любому желающему освоить приёмы изготовления искусственных растений, достоверно копирующих природные (рис. 4).

Преимущества искусственных растений из бумаги:

- а) устойчивость бумажных муляжей к повышенной влажности;
- б) точность передачи жилкования и фактуры листьев;
- в) сокращение расстояния в экспозиции от растения до посетителя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Дворченко Н.В. Как изготовить искусственные цветы. – 1959.

Евстратова М. (автор-составитель). Цветы из ткани, бумаги, шерсти, кожи, бисера, перьев, раковин. – Л.–М.: Культура и традиции, 1997. 248 с.

Ивановская А.М. Как делать искусственные цветы. – 1959.

Калужников А.В., Курилин Г.Н. Фиксация ботанического материала и изготовление муляжей растений и грибов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во ГДМ, 2009. 52 с.

Козинкина Е.А. Цветы из ткани. – 1990.

Курилин Г.Н., Калужников А.В. Изготовление искусственных растений для создания экспозиций и выставок // Труды Государственного Дарвиновского музея. – М., 2001. Вып. IV: Научно-исследовательская работа в естественном музее. С. 132 – 139.

Малахова Е. Изготовление искусственных цветов. Серия «Учебный курс». – Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. 320 с.

РЕСТАВРАЦИЯ КОЖИ, ЗАМШИ И МЕХА

В.Н. Малышев

*Военно-исторический музей артиллерии,
инженерных войск и войск связи, Санкт-Петербург*

Реставрация кожи и меха сама по себе часто вызывает большие проблемы, но особенно тогда, когда в реставрацию поступают сложные изделия, включающие многие материалы. Многие музейные вещи сложного состава и конструкции часто включают украшения из кожи, замши и меха. Это могут быть как одежда, ремни, барабаны, амуниция и украшения, так и конские уборы, чучела, модели и муляжи. Кроме того,

кожа и замша реставрируемого изделия могут быть покрыты вышивкой, металлическими накладками, заклёпками, ювелирными украшениями, костяными вставками. Кожа и мех могут быть смонтированы на дереве, а дерево или металл могут быть конструктивно защиты внутрь и пр. Собственно кожаные изделия могут включать мех и волос, они могут быть окрашены в чане или покрыты росписью, нашиты на различные ткани и т.д. Многообразие техник изготовления изделий с включением кож, меха и замши настолько велико, что их трудно даже перечислить и систематизировать.

Сложный состав материалов, применяемых в одном изделии, часто является головной болью реставратора. Так, одни материалы не допускают тех воздействий, что могут быть применены для других материалов, так как они связаны в одно целое. Более того, не всегда возможно разобрать изделие на элементы, его составляющие. Нередко их связали в конструкцию с большим искусством, придающим ценность данного памятника (вышивка, аппликация, нашивные элементы и пр.). Приходится искать методы самых щадящих воздействий, пригодных для данного комплекса.

На протяжении полутора десятков лет при реставрации предметов из кожи и замши мы в реставрационной мастерской Артиллерийского музея отработали методики реставрации тонких кож и замши, отличающиеся от распространённого жирования. Особенно хорошие результаты методика дала именно для тонких кож, замши и меха. Первоначально методику многократно опробовали на тонкой коже сильно загрязнённых перчаток и замшевых курток, выброшенных по этим причинам на помойку. В основу метода положено знание о химическом родстве продуктов этиленового ряда (этиловый спирт, глицерин, этиленгликоль, полиэтиленгликоль, полиэтилен и пр.). Все они не ядовиты, водорастворимы, неокрашенные и прозрачны, а с нарастанием удельного веса все более нейтральны химически, теряют запах, и их свойства становятся температурноустойчивы. Именно эти редкие свойства позволили использовать этиленгликоль и низкомолекулярный полиэтиленгликоль в качестве тормозной жидкости в автомобилестроении (многие свойства жидкости неизменны в диапазоне от -50 до $+50$ градусов), а высокомолекулярные – в пищевой промышленности. В сравнении с ними масла и циклические углеводороды, которыми часто пытаются обрабатывать кожи, во многом проигрывают, прежде всего тем, что требуют ядовитых растворителей, нередко имеют цветовой оттенок и не нейтральны химически. Уникальные качества соединений этиленового ряда позволяют одни из них использовать в качестве водных растворителей, а дру-

гие – как гигроскопичные пластификаторы. Их можно смешивать между собой и разбавлять водой в любой пропорции. Их гидрофильность позволяет при необходимости выполоскать их водой, а для реставрации обратимость воздействия – это очень важное качество. В данном случае мы используем пластифицирующие качества этиленгликолей.

Ниже приводимая методика касается предметов из кожи, замши и меха только однородных, не имеющих легко размокающих от воды элементов (типа бумаги, клеевых мастик и пр.). Это – чаще всего разного рода одежды, перчатки, сумки, меховые шапки и т. п.

1. Первоначально кожа или замша очищается от локальных твёрдых загрязнений или засохших красок с применением различных растворителей или механически.

2. Затем, если это позволяют сопутствующие материалы, кожу, замшу или мех осторожно погружают и стирают в растворе моющих средств, удаляя большую массу загрязнений, которые способны быть удалены этим средством. Это может быть раствор нейтрального мыла или более крепкие растворы СМС. Это зависит от состояния материала и характера загрязнений.

3. Следующий этап – промывка в большом количестве воды.

4. Перенос промытой замши или меха (не высушивая!) в ёмкость с водной эмульсией, приготовленной выдавливанием в воду (с последующим взбалтыванием до получения мутной эмульсии) нескольких тюбиков крема «Балет» или «Спермацетовый». В полученную эмульсию добавляют тормозной жидкости «ДОТ-4», которая состоит из низкомолекулярного полиэтиленгликоля с добавками антисептиков. Этот ингредиент, доступный всем, можно заменить раствором ПЭГ-400. Предмет шевелят или нажимают для достижения хорошего проникновения эмульсии в поры.

5. Вынимают предмет, дают стечь воде и, расправляя форму, высушивают.

6. Высохшее изделие осторожно разминают, а мех расчёсывают.

7. Если реставрируемые кожа или замша не показывают достаточную мягкость, то не следует их насиловать, а можно вновь промазать губкой с раствором ПЭГ и снова оставить высохнуть. Эту операцию можно и повторить.

Разумеется, далеко не все изделия можно погрузить в чан с водным раствором. Некоторые (слишком большие или деликатные) приходится обрабатывать частями в тех местах, что доступны для такой чистки. Например, это может быть старое чучело. В таких случаях осложняются только процедуры и приёмы, но не меняются ингредиенты. Для очень

тонких и деликатных или очень светлых кож и замши ПЭГ добавлять не стоит; можно обойтись только эмульсией спермацета. Важным результатом такой обработки является то, что большинству замшевых предметов возвращается почти первоначальный облик и мягкость. Более того, иногда расчистка позволяет поменять взгляд на предмет.

1. Например, **седло, найденное на месте Суворовского похода через Альпы в 1799 г.**, нельзя было погрузить в чан по многим причинам, поэтому расчистку и обработку пропиткой вели участками, часто повторяя процедуры и промывки с применением губок и кистей. Седло имеет деревянную основу, на которую нашта кожаная подушка, набитая конским волосом.

До реставрации никто не предполагал, что седло было из светло-палевой замши, а кожаная отделка была окрашена под красное дерево. Выявилась фигурная прошивка светлым шнурком и т.д. Это было дорогое офицерское седло, сделанное из замши и обшитое по краям кожей (рис 1, 2).

2. **Среднеазиатская конская упряжь (поводья и оголовье) первой половины XIX в.**, поступившие в реставрацию, представляли собой твёрдый грязный ком из кожи и замши. Это – дорогая конская упряжь, украшенная серебром, позолотой и полудрагоценными камнями. Её невозможно было расправить без того, чтобы не повредить. После описанных методов реставрации ремни обрели почти первоначальную чистоту и мягкость. При этом были очищены и металлические накладки оголовья и серебряные вставки с сердоликом, но прежде всего обрели чистоту и гибкость замшевые поводья.

3. **Французская драгунская каска конца XVIII в.** интересна тем, что кроме покрашенной кожи, из которой собственно сделана каска, она украшена плюмажем из конского волоса. Методы обработки пересохшей кожи описаны выше с той разницей, что каску не погружали в чан, а проводили последовательную очистку. При этом следует избегать применения тормозной жидкости к верхней поверхности каски, окрашенной лаком с асфальтом, так как тормозная жидкость размягчает асфальт и делает красочное покрытие липким. Плюмаж каски был снят (он крепился проволокой) и к нему применены выше обозначенные пункты обработки. В результате волос плюмажа был очищен от загрязнений, а сам волос перестал быть сухим и ломким. Он приобрел блеск и упругость, что позволило придать ему изначальную форму (рис 3, 4).

4. **Туфли мужские конца XVIII в.** Они сделаны из кожи с матерчатой (холстяной) подкладкой и деревянным супинатором в



Рис. 1. Седло до реставрации



Рис. 2. Седло после реставрации



Рис. 3. Французская драгунская каска до реставрации



Рис. 4. Французская драгунская каска после реставрации

подошве. Очевидно, что их невозможно разбирать или целиком мыть. Очистку и обработку следовало проводить отдельно для кожи и для внутренней холстяной подкладки с помощью губок, тампонов и кистей. Холстину чистили с помощью мыльной пены, а поверхность кожи после чистки пропитывали ПЭГ.

5. Портупея кавалергардская офицерская 1799 г. выполнена из позумента, нашитого на светлую кожу с замшевой поверхностью. Проблемы были в общем загрязнении всех элементов, затёртости и пересыхании ремня, который из-за этого несколько деформировался. После проведённых процедур с применением раствора этиленгликоля и глицерина удалось смягчить ремень.

В заключение можно сказать, что растворимость в воде и нейтральность ряда этиленгликолей позволяет комбинировать их с другими водорастворимыми веществами, в том числе и акрилового ряда, позволяя пластифицировать плёнки, получаемые после высыхания воды. Поэтому поиск новых применений «родственников» из этого ряда соединений в реставрации, видимо, продолжится.

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ И МЕТОДИК В ТАКСИДЕРМИИ

А.Г. Меньшиков

Удмуртский государственный университет, Ижевск

Новые материалы и технологии, используемые в современной таксидермии, так стремительно входят в обиход этой отрасли, что практически невозможно отслеживать все появляющиеся новшества. Чтение интернетовских форумов по этой тематике занимает достаточно много времени и, думается, не всем доступно так же, как и проводимые семинары на чемпионатах по таксидермии или обучение в студии А. Соколова «Авторские манекены». В связи с этим, многим музейным работникам, особенно на периферии (именно они и составляют это большинство из-за скудного финансирования) приходится работать или по старинке, или доходить до новшеств самостоятельно.

Автор сообщения не претендует на оригинальность и, тем более, авторство, предлагая ниже используемые им материалы и методики, значительно облегчающие труд таксидермиста и реставратора и более надежно сохраняющие экспонаты.

Практика показывает, что сохранность чучел птиц значительно повышается (в первую очередь, от поедания молью и кожеедами), если после чистки остатки жира и грязи со шкуры смыть одним из средств для мытья посуды, тщательно прополоскать и выдержать в пикеле от часа до суток в зависимости от размеров птицы. Дальнейшая сушка феном во многом превосходит сушку оперения крахмалом.

У гусеобразных и других птиц с толстым подкожным жиром вызывает проблему чистка мездры от жира. Это – довольно трудоёмкий процесс без использования мездрильного станка. Подсохшая соединительная плёнка становится прочнее кожи, и разрывы её неизбежны. Качество мездрения повысится и работа ускорится, если эту плёнку аккуратно срезать кривыми ножницами, а жир хорошо впитывается пылью лиственных пород деревьев, остающейся при производстве мебели. Говоря о мездрении, следует упомянуть о приспособлении, облегчающим этот процесс. Это – столовая ложка из тонкой листовой нержавеющей стали, на одном крае которой напильником нанесены пилообразные (но не острые) насечки.

Вызывает удовольствие использование в работе пистолета с горячем клеем (термоклеем), используемым для закрепления проволоки в черепахе и соединения поломанных костей, как скоростью работы, так и прочностью соединения. Говоря о костях ископаемых конца четвертичного периода, следует сказать об использовании клея ПВА для их сохранности. Кости этого времени, как правило, после высыхания начинают рассыпаться. Если после чистки и промывания их выдержать в 50–70 % водном растворе клея от 1 до 3 недель (в зависимости от размеров), периодически перемешивая, то за сохранность костей можно не беспокоиться. При герметичном хранении раствор можно использовать многократно, добавляя каждый раз свежего клея. Клей ПВА становится незаменим и для изготовления папье-маше с использованием туалетной бумаги: тщательно перемешав дрелью полученную массу, можно получить материал для проработки рельефа на манекенах. Добавляя в папье-маше гипс можно изменять скорость затвердевания массы, что бывает зачастую необходимо при доработке манекена уже при зашивании чучела. Такой же состав можно использовать для формирования пальцев у крупных млекопитающих непосредственно при сборке чучела.

Для изготовления оригинальных манекенов для мелких и средних животных вполне подходит пеноплекс, используемый для утепления в строительстве. Он относительно недорог и достаточно плотен. В случае недостаточной толщины, плиты прочно склеивают монтажной пеной

или клеями марки «Титан». При сборке мелких и средних видов птиц в статической позе для крепления крыльев можно использовать не проволочку, а также эти акриловые герметики. Ими же можно формировать мышцы предплечья, крепить хвост. При реставрации чучел эти клеи удобно использовать для склейки отдельных частей шкуры чучела на манекене. Для бандажирования собранных чучел удобны использованные иглы от шприцев: они достаточно прочны, остры, имеют разные размеры и не корродируют, что дает возможность их многократного использования.

Хочется поделиться опытом работы с крупными скелетами, которые не всегда есть возможность отварить из-за отсутствия условий, подходящих ёмкостей, не свежести материала. Мы попытались воспользоваться услугами фирмы, разводящей личинок мух (опарышей), однако в дальнейшем отказались от этого метода, т.к. кости остаются плохо очищенными и запахи от разложения мягких тканей отнюдь не радуют при дальнейшей работе. Хорошие результаты получаются, если мацерацию крупных скелетов проводить в земле, предварительно срезав мышцы с костей и поместив их в мешки из-под сахара. За год они полностью очищаются от мягких тканей, имеют отличную сохранность, остаются чистыми и требуют минимальной дальнейшей обработки.

Вызывает затруднение работа с птицами, у которых при снятии шкуры голова не проходит через шею, либо проходит с трудом (гусеобразные, дятлы, некоторые хищные птицы и др.). Хорошие результаты получаются, если сделать разрез кожи по краю надклювья и подклювья — по началу оперения. При этом методе чистка черепа, установка глаз, формирование мышц головы не вызывает уже никаких затруднений. А если череп вырезать из пеноплекса и подклеить к нему отрезанный клюв, то это избавит вас от дальнейшей его чистки. При сборке чучела, слегка подсушенные края шкуры головы хорошо подклеиваются суперклеем.

Позволю остановиться ещё на глазах для чучел. Не всегда есть возможность приобрести готовые глаза через таксидермические салоны. В этом случае, для рядовых и не крупных экспонатов можно воспользоваться глазами, продающимися для изготовления игрушек. Они имеют разный диаметр и обычно бывают в магазинах, торгующих швейной атрибутикой. Для мелких видов с тёмной радужиной можно изготовить глаза из пенопласта. Для этого нужно взять за острый конец английскую булавку и, нагрев кольцо над стеариновой свечей, насадить кусочек пенопласта. Прокручивая его над пламенем свечи и не давая загореться, сформировать шарик. При этом сажа с горящей свечи осаждается на расплавленном шарике. При недостаточности сажи (не чёрный цвет),

остуженный шарик окунается несколько раз в холодную часть пламени. Необходимый блеск получается при аккуратном плавлении (без загорания) глаза. Равномерное прокручивание булавки и приобретённый тренировкой опыт позволят получить круглые, блестящие, чёрные глаза.

Описанные методики и материалы не могут заменить живого общения и, тем более, практических занятий, но труд таксидермиста, думается, облегчат.

РЕСТАВРАЦИЯ ПАМЯТНИКОВ ИСТОРИЧЕСКОЙ ТАКСИДЕРМИИ В НАЦИОНАЛЬНОМ МУЗЕЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

М.П. Новикова

Национальный музей Республики Татарстан, Казань

Формирование естественнонаучного фонда Национального музея Республики Татарстан началось с момента организации в 1895 г. Коллекцию комплектовали за счёт экспедиционных сборов, целевых закупок и даров. В настоящее время она насчитывает более 6000 единиц хранения. Основу составляет краевой материал. В состав фонда входят зоологическая, ботаническая, палеонтологическая и минералогическая коллекции.

Наиболее востребованы (и поэтому очень уязвимы) экспонаты зоологической коллекции, используемые в многочисленных выставочных проектах, фондовых показах и экологических мероприятиях. К сожалению, из-за постоянного перемещения, длительного экспонирования в открытом виде, хранения в не совсем приспособленных помещениях, чучела животных со временем ветшают и разрушаются. Поврежденные экспонаты утрачивают свою естественную и экспозиционную ценность, требуя реставрации.

Материалом для данной статьи послужила проведённая в 2001–2002 гг. реставрация уникального экспоната из ихтиологического собрания – чучела белуги длиной 4 м 17 см. Данный экспонат поступил в качестве дара от Министерства Императорского Двора и Уделов и с тех пор является своеобразной визитной карточкой музея.

Белуга была поймана в р. Волга в начале XX века и доставлена в таксидермическую мастерскую Санкт-Петербурга. Чучело было изготовлено методом накрутки, в статичной позе, установлено на две металлические фигурные подставки, соединённые деревянным



Рис. 1. Чучело белуги (*Huso huso* L., 1758) в экспозиции музея. 70-е

подиумом. В чучеле рыбы для поддержки формы тела использована конструкция из двух досок. Материалом для набивки служила мягкая прямая солома, перетянутая шпагатом, ветошь, вата, папье-маше, гипс. Глаза выполнены из стекла. Изначально чучело белуги имело ряд особенностей: рот – по подобию человеческого и относительно тёмный цвет кожного покрова.

В начале 1902 г. по железной дороге, в крытом вагоне, в сопровождении препаратора Казанского университета Э.Д. Пёльцама, белуга была доставлена в Казань, затем на подводе перевезена в Казанский городской музей, где установлена в выставочном зале. Через 3 года из-за нехватки площадей экспонат прикрепили к сводовой части потолка, где он находился до начала 1940-х годов. В 1942 г. в музейных залах разместили военный госпиталь. Экспозиция была демонтирована, экспонаты упакованы и помещены на хранение в неотапливаемое крыло здания. В 1948 г. после восстановления экспозиции «Природа края» белуга вновь была помещена в раздел «Река и её обитатели» (рис. 1).

Продолжительное экспонирование в открытом виде, затем хранение в теснѐнном и холодном помещении после пожара, случившегося в 1987 г., чуть не привели к гибели экспоната. К

моменту реставрации чучело белуги имело сильное загрязнение и множественные нарушения целостности кожного покрова и швов, повреждения и утраты на плавниках, утрачены усы и один глаз, деформирована одна из жаберных крышек. Заменить чучело другим экземпляром не представлялось возможным по ряду причин: прежде всего – это уникальность размеров объекта, к тому же белуга редкий вид, находящийся на грани исчезновения. Поэтому перед сотрудниками отдела естественной истории стояла задача – сохранить экспонат посредством проведения реставрационных мероприятий, позволяющих воспроизвести с максимальной точностью первоначальный облик памятника исторической таксидермии.

Для проведения реставрационных работ был приглашён старший таксидермист Зоологического музея ЗИН РАН (г. Санкт-Петербург) Ю.В. Стариков. Выбор данного реставратора был обусловлен следующими причинами: владение информацией по методам консервации и техники художественного исполнения (напомним, что чучело белуги было изготовлено в одной из таксидермических мастерских Санкт-Петербурга), опыт проведения подобных реставрационных работ, гарантия качества исполнения.

Перед началом реставрации была составлена дефектная опись, в которой зафиксированы все имеющиеся повреждения чучела, проведена фотофиксация, подняты архивы на наличие сведений о ранних реставрационных работах, используемых материалах и химических реактивах. В архиве сохранились сведения, что белугу подвергали реставрации четырежды. В 1932 и 1948 гг. работы проводили таксидермист Зоологического музея Казанского университета Я.П. Коксин, в 1961 и 1972 гг. – таксидермист музея Ю.Д. Балясов. Имея определённый набор сведений, выбирали методику реставрации.

За время реставрации были проведены следующие виды работ. При помощи щётки, скребка и пылесоса произведена первичная чистка кожного покрова от остатков пластилина, гипса, сажки, пыли. Поражённые плесенью места протирали раствором формалина. Смоченным в бензине марлевым тампоном обезжиривали отдельные участки кожи. Тонкую расчистку поверхности вели с использованием смеси бензина и спирта. Смягчали деформированные участки кожи смесью СВГ (спирт, вода, глицерин). Большие вмятины на коже подбивали через разрывы и швы папье-маше. Разрывы заклеивали микалентной лентой, проложенной с двух сторон: под кожу и снаружи. Дальнейшее выравнивание деформированных участков (разрывов на спине и голове, вдоль швов и боках) проводили с помощью моделина и акрилового герметика.

Для воссоздания утраченных фрагментов плавников использовали синтетическую ткань, проволоочный каркас, клей и микалентную бумагу. Вначале изготавливали выкройки утраченных плавников или их фрагментов. Затем на лист тонкой бумаги наклеивали толстые нити, имитирующие лучи плавников. Для придания большей жёсткости в плавник вклеивали нержавеющую проволоку. Сверху наклеивали второй слой бумаги. После просушки края плавника обрезали до нужных размеров. В сохранившиеся основания плавников закрепляли проволоку восстановленных фрагментов. Места соединений проклеивали с двух сторон микалентной бумагой. Чтобы плавники после сушки сохранили свою естественную форму, к ним (с помощью бельевых прищепок) закрепляли картонные бандажи. После полного высыхания места стыковки искусственных частей с натуральными плавниками грунтовали с последующей тонировкой акриловыми красками (рис. 2, 3).

Утраты жаберных крышек восполняли моделином и пластиком. Жаберные дуги заполняли полиуретановой монтажной пеной с последующим моделированием и окраской. Утраченные усы были изготовлены из натуральной кожи и зафиксированы при помощи тонких гвоздей и клея.

Перед установкой стеклянного глаза глазную орбиту частично заполнили мастикой. Затем вдавили правильно ориентированный глаз, сохраняя вертикальное положение его плоскости. Поверхность вокруг глаз выравнивали шпателем, имитируя глазную капсулу. После установки глаз протерли смоченным в воде ватным тампоном. На завершающем этапе кожный покров обработали составом, состоящим из смеси ланолина и гвоздичного масла.

Для придания экспонату первоначального исторического облика и сохранения стиля изготовления была проведена тонировка восстановленных участков. Перед окрашиванием чучело закрепили на фигурные металлические стойки. Затем поверхность кожи тщательно протерли спиртом для удаления частиц жира и загрязнения. При помощи аэрографа на кожу нанесли акриловую краску нескольких оттенков для придания рыбе «естественного» первоначального окраса.

На всем протяжении работ проводили фотофиксацию. В заключение на экспонат был составлен реставрационный паспорт, где подробно описаны все этапы реставрации, техника проведения, используемый материал, даны рекомендации по дальнейшему хранению и использованию.

Благодаря своевременно и качественно проведённой реставрации экспонат был спасён. В настоящее время, как и 110 лет назад, чучело «гигантской» белуги украшает зал Национального музея Республики Татарстан, удивляя посетителей своими огромными размерами (рис. 4).



Рис. 2. Правый брюшной плавник в процессе реставрации



Рис. 3. Левый брюшной плавник после реставрации



Рис. 4. Чучело белуги (*Huso huso* L., 1758) после реставрации. 2002

ИЗ ОПЫТА ОБРАБОТКИ КОЖИ И МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЖИВОТНЫХ МАМОНТОВОЙ ФАУНЫ

И.С. Павлов

*Якутский государственный объединённый музей истории
и культуры народов Севера им. Е. Ярославского, Якутск*

В фондовых коллекциях музеев РС (Якутии) и России накопилось достаточное количество кожи и различных останков разных представителей мамонтовой фауны. Кожа и мягкая ткань для длительного коллекционного хранения должны пройти предварительную обработку. В настоящее время остро стоит вопрос выбора методов и способов обработки подобных экспонатов. Методы пластинации и сублимирования применяются давно, однако широкой популярности среди музейных таксидермистов они не имеют, во-первых, из-за своей дороговизны, во-вторых, сублимированный экспонат – хрупкий и боится влаги, а прошедший пластинацию объект имеет большой вес.

Остатки кожи и мягкой ткани мамонтов, пролежавших в вечной мерзлоте десятки тысяч лет, всё равно подвержены начальной стадии гниения, что очень сильно осложняет процесс обработки. Естественные мумии требуют определённой температуры и влажности воздуха при хранении и недолговечны. Со временем они начинают трескаться и тлеть (т.е. процессы гниения не приостановлены). Чтобы избежать потери экспоната, встаёт задача поиска подходящего способа обработки и дальнейшего экспонирования в музеях.

Главный вопрос – как минимизировать потери мягких тканей, имеющих разные стадии гниения? Процесс отмоки исключается, так как при этом в тканях, наиболее подвергшихся гниению, процент потери мягкой ткани больше, поэтому решили искать другую технологию обработки.

М.А. Заславский пишет в своем труде «Ландшафтные экспозиции музеев мира» о естественной консервации – превращении тканей в жировоск (Заславский, 1979). Жировые вещества трупа при отсутствии доступа кислорода разлагаются на глицерин. Такой труп сохраняет некоторое время прижизненные формы и черты. В публикации А.В. Калужникова нас заинтересовал состав бальзамирующего раствора (Калужников, 1998).

При выборе бальзамирующего раствора для нас было важно:

- 1) приостановить разрушительный процесс;
- 2) выявить и сохранить кожу мамонта;
- 3) не допустить изменения цвета кожи;
- 4) распрямить кожу;
- 5) обеспечить долговременную сохранность.

В этих целях мы немного изменили состав бальзамирующего раствора. Предметом эксперимента послужил кусок кожи мамонта размером 15×7 см и толщиной 3 мм. Перед погружением в раствор кожу мамонта почистили от пыли сухой кистью и пылесосом, затем погрузили в бальзамирующий раствор на 3 месяца. После бальзамирования излишек раствора с поверхности кожи был удалён. Во время обработки в бальзамирующем растворе кожа не изменилась в размерах и стала мягкой так, что её можно было свернуть в трубку. Цвет кожи не изменился. Спустя несколько месяцев она осталась такой же мягкой, как после обработки раствором.

Таким раствором можно обработать не только новые находки, но и ранние, которые прошли при хранении процесс естественной мумификации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Заславский М.А. Ландшафтные экспозиции музеев мира. – Л.: Наука, 1979. С. 76–78.
- Калужников А.В. Об использовании бальзамирующей жидкости для обработки кожи рептилий // Сбор, обработка хранение естественнонаучных коллекций. Тезисы докладов всероссийской научно-практической конференции. – М.: Гос. Дарвиновский музей, 1998. С. 36–37.

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАЗЕРА ДЛЯ ОЧИСТКИ СКЕЛЕТОВ ПТИЦ

В.А. Парфенов*, И.Б. Савинич**

** Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет «ЛЭТИ»*

*** Санкт-Петербургский государственный университет*

В практике текущего ухода за состоянием предметов естественно-исторических коллекций нередко требуется удаление пыли и других видов загрязнений с поверхности органических материалов (кости, дерева, перьев птиц, шкур животных и др.). Однако ввиду специфики физико-химической природы органических материалов, их очистка является очень трудной задачей. Это связано с тем, что возможности применения воды, химических реагентов и механических инструментов (щёток, скребков, скальпелей и т.д.) при работе с предметами натуралистических коллекций весьма ограничены, а в некоторых случаях такие методы вообще нельзя использовать.

С этой точки зрения значительный практический интерес может представлять применение технологии лазерной очистки. Лазерная очистка используется в реставрации с 1972 года [1] и в настоящее время наиболее отработана при консервации памятников из камня и металлов [2–5]. Что касается органических материалов, то первые экспериментальные работы в этой области относятся к середине 1970-х годов [6], и к настоящему времени получены весьма обнадеживающие результаты при очистке бумаги, кожи, дерева, ткани и кости (в том числе, предметов палеонтологических коллекций, зубов, костей и рогов животных) [2.7–10]. Вместе с тем, говорить о широком применении лазеров при работе с такими материалами пока ещё преждевременно. Для успешного внедрения лазеров в эту сферу требуется разработка соответствующей



Рис. 1. Череп совы: до (слева) и в процессе (справа) лазерной обработки (очищена половина черепа)

технологии и методических рекомендаций для специалистов-реставраторов по квалифицированному использованию лазерной техники.

В данной работе проводились предварительные эксперименты по лазерной очистке черепов птиц. В качестве объектов исследования служили черепа совы (*Strix sp.*) и курицы (*Gallus*). Цель наших экспериментов состояла в удалении саже-пылевых загрязнений с поверхности этих предметов, возникших в результате пожара, который произошёл в музее кафедры зоологии позвоночных СПбГУ в 1995 г.

Для удаления загрязнений мы использовали специализированный реставрационный лазер Smart Clean 2 (изготовитель – компания El.En. Spa, Италия). Это импульсный твердотельный (на базе активной кристаллической среды Nd:YAG) лазер, который имеет следующие выходные характеристики: длина волны излучения – 1.064 мкм, длительность импульса – 30...100 мкс, диапазон регулировки энергии импульсов – 0.2...2 Дж, частота повторения импульсов – 1...30 Гц.

Рабочими выходными параметрами лазера в нашем случае были: плотность энергии излучения – 10–16 Дж/см², частота повторении импульсов – 2 Гц. Использование таких параметров позволило полностью удалить все имевшиеся на поверхности черепов загрязнения. При этом при очистке черепа совы не было отмечено каких-либо повреждений очищаемой поверхности (контроль проводился с помощью оптического микроскопа МБС-10). При лазерной обработке черепа курицы было отмечено локальное повреждение кости (в виде удаления её части толщиной около 0.3 мм на площади около 1 см²) в том месте, где наружная поверхность была повреждена огнём во время пожара (рис. 1, 2).

Поскольку наряду с позитивными результатами лазерной очистки мы наблюдали локальные повреждения поверхности кости, совершенно очевидно, что к выбору параметров лазера при решении подобных задач



Рис. 2. Череп курицы: до (слева) и после (справа) лазерной обработки

нужно подходить более аккуратно. По-видимому, при очистке черепа курицы было бы правильнее использовать Nd:YAG лазер, работающий не в режиме свободной генерации, как лазер Smart Clean II, а в режиме модулированной добротности (т.е. с длительностью импульсов излучения десятки-сотни наносекунд). Дело в том, что использованный нами лазер Smart Clean 2 предназначен, главным образом, для очистки камня, поскольку длительность его импульса (десятки микросекунд) является оптимальной для обработки мрамора и известняка. Для очистки же органических материалов предпочтительнее использовать лазер, работающий не в режиме свободной генерации (как лазер Smart Clean 2), а в режиме модулированной добротности (в котором типичная длительность импульсов излучения составляет десятки наносекунд) [3, 5]. При такой длительности импульса обеспечивается существенно меньшая глубина термодиффузии (эта глубина приповерхностного слоя, на которую излучение лазера проникает вглубь очищаемого материала). Это позволяет снизить тепловую нагрузку на поверхность кости, а, следовательно, уменьшить риск её повреждения.

Таким образом, хотя проведённые эксперименты показали перспективность применения лазеров для очистки кости, их результаты следует рассматривать как предварительные. В дальнейшем авторы предполагают продолжить начатые в данной работе исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. L. Lazzarini, J. Asmus, M.L. Marchesini. Laser for cleaning of statuary, initial results and potentialities / 1st Int. Symposium on the Deterioration of Building Stone, La Rochelle), p. 89–94. (1972).

2. *M. Cooper. Laser Cleaning in Conservation: An Introduction*, Butterworth-Heinemann. – Oxford, 1998.
3. *S. Siano, M. Giamello, L. Bartoli, A. Mencaglia, V.A. Parfenov, R. Salimbeni. Phenomenological characterisation of stone cleaning by different laser pulse duration and wavelength. in: J.Nimmrichter, W.Kautek, M.Schreiner (eds.), Lasers in the conservation of artworks, LACONA VI Proceedings (Vienna, Austria, Sept. 21–25, 2005), Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2007, p. 87–96.*
4. *В.А. Парфенов, А.Н. Кылосова. Из опыта лазерной очистки скульптуры «Зефир, качающийся на ветке»/VII Грабаревские чтения: доклады, сообщения, тезисы. – М.: «Сканрус», 2010. – С. 271–275.*
5. *S. Siano, В.А. Парфенов. Лазерная очистка позолоченной бронзовых и медных поверхностей / Культурное наследие: сохранение, реставрация, реновация (Материалы семинара «Проблемы реставрации и обеспечения сохранности памятников культуры и истории» – 2011)/ Ред. О.Н. Крылова – СПб, Издательство журнала «Реликвия» (реставрация, консервация, музей)», 2012. – С. 52–60.*
6. *J.R. Vitkus, J.F. Asmus. Treatment of leather and vellum with transient heating, Bulletin American Institute for Conservation, pp. 111–117, (1976).*
7. *S. Sportun, M. Cooper, A. Stewart, M. Vest, R. Larsen, D.V. Poulsen. An investigation into the effect of wavelength in the laser cleaning of parchment // Journal of Cultural Heritage, Vol. 1, pp. S225-S232. (2000).*
8. *F. Landucci, R. Pini, S. Siano, R. Salimbeni, E. Pecchioni. Laser cleaning of fossil vertebrates: a preliminary report, J. Cult. Heritage, 1, 2000, pp. S263–S267.*
9. *R. Ostrowski, J. Marczak, M. Strzelec, A. Koss. Laser damage thresholds of bone object // Proceedings of SPIE, Vol. 6618, 66181D-1-11, 2007.*
10. *В.А. Парфенов. Лазерная очистка бумаги и пергамента / В кн. «Основы реставрации западноевропейского переплета и сохранности фотодокументов». М.: ВГБИЛ им. М.И. Рудомино, 2008. – С. 37–43.*

ОПЫТ БОРЬБЫ С БИОЛОГИЧЕСКИМИ ВРЕДИТЕЛЯМИ КОЛЛЕКЦИЙ В РОССИЙСКОМ ЭТНОГРАФИЧЕСКОМ МУЗЕЕ

В.Э. Первак

Российский этнографический музей, Санкт-Петербург

Российский этнографический музей в 2012 г. отметил свое 110-летие. За это время в музее было собрано и сохранено более 600 тыс. предметов, фотографий и документов по традиционной культуре народов России и сопредельных территорий.

Подавляющее большинство предметов в собрании музея – вещи, которые использовали в повседневном быту. Они изготовлены из нату-

90

ральных материалов с применением естественных красителей и клеев; кроме того, за время использования большинство предметов накопили на своей поверхности различные загрязнения, в том числе органического происхождения. Все вышеперечисленные факторы способствуют тому, что этнографические коллекции являются наиболее «привлекательными» объектами для биологических агентов, таких как инсекты и микромицеты. С подобной проблемой сталкиваются и музеи, хранящие естественноисторические коллекции, поэтому борьба с биоповреждениями имеет большое значение в ряду работ по сохранению уникальных музейных коллекций.

С первых лет существования музея в нём проводили работы по дезинсекции коллекций. Для этого в комплексе зданий музея был построен отдельно стоящий корпус, в котором поместили камеру для фумигации. Сама камера и газораспределительный узел были изготовлены по заказу музея в Швеции в 1912 г. Фирма-изготовитель – SÖDERTELGE VERKSTÄDER (есть сведения, что эта же фирма изготавливала самолеты вспомогательного назначения во время Первой мировой войны). Объём танка (танк в данной установке – это цистерна с крышкой) установки для фумигации – 26 м³ (рис. 1).

За время эксплуатации камеры для дезинсекции использовали различные фумиганты: сначала – окись этилена, затем – бромистый метил, позднее – препараты на основе фосфина. В сочетании с бромистым метилом использовали углекислый газ, который усиливает токсическое воздействие и увеличивает диффузионные свойства бромистого метила. К этиленоксиду также добавляли углекислый газ для снижения его взрывоопасности. Использование фумигантов для борьбы с насекомыми является известным и высокоэффективным методом (в разное время в практике музеев для защиты предметов от насекомых использовали также формальдегидную смесь, сернистый ангидрид, парадихлорбензол, дихлорэтан, различные фосфорорганические инсектициды и др.), однако он имеет существенные отрицательные свойства. В обрабатываемых материалах происходит накопление метаболитов, что может представлять угрозу для здоровья людей. Кроме того, окись этилена огнеопасна, а использование бромистого метила ограничено «Монреальским протоколом» («Монреальский протокол» – это) в силу его озоноразрушающей способности, поэтому использование фумигантов в Российском этнографическом музее было прекращено уже более 10 лет назад.

Специалисты музея стали искать другие методы борьбы с насекомыми, повреждающими музейные предметы. Наиболее эко-

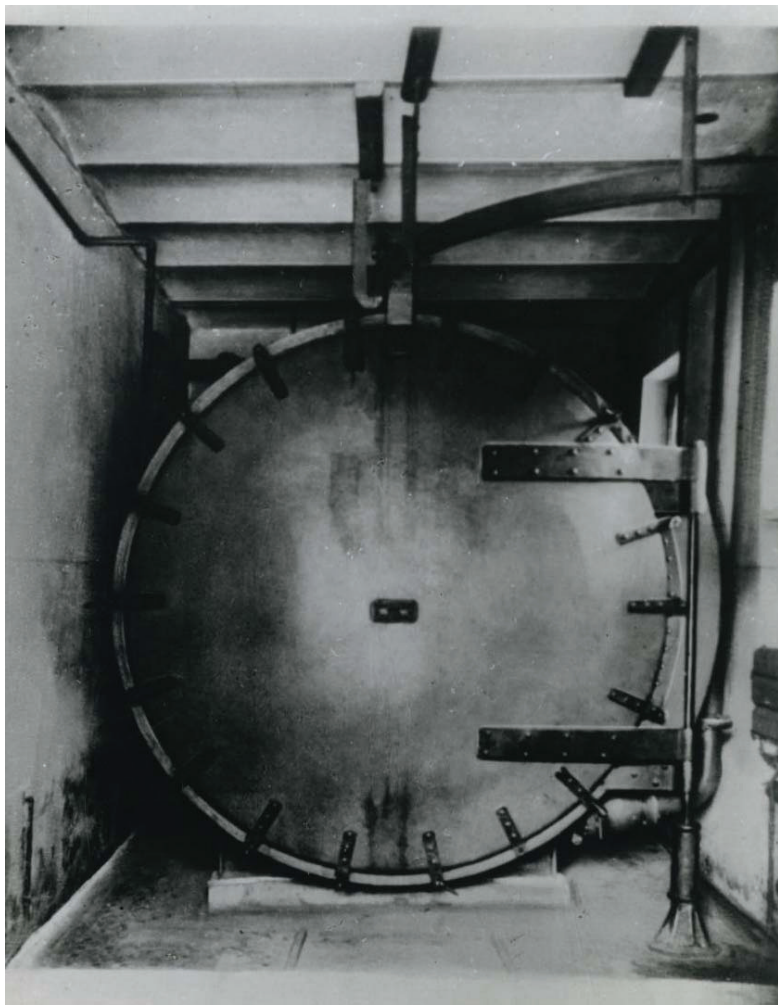


Рис. 1. Танк камеры для фумигации (фото 1912 г.)

логичным был признан метод обработки низкими температурами. Уничтожение моли с помощью вымораживания используется в быту в тех местах, где низкие температуры в зимний период позволяют выдерживать на морозе меховые и шерстяные вещи в течение длительного времени. Благодаря помощи коллег – сотрудников музеев, где уже использовались низкотемпературные камеры, (благодарим за 92



Рис. 2. Внутренний объем низкотемпературной камеры (фото 2010 г.)

оказанную помощь сотрудников Государственного Дарвиновского музея, Государственного Эрмитажа, Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера), Линден музея (г. Штутгарт)) специалисты Российского этнографического музея составили техническое задание на проектирование низкотемпературной камеры с учётом особенностей собрания музея и опыта эксплуатации низкотемпературных установок в других музеях.

В 2008 г. в музее была введена в эксплуатацию камера для дезинсекционной обработки низкими температурами, которая по своим техническим возможностям превосходит существующие аналоги (рис. 2). Общий объём камеры – 71, 88 м³. Объём камеры продиктован необходимостью обрабатывать крупногабаритные экспонаты. Камера разделена на три отсека: первый из них служит для подготовки предметов к обработке, второй – непосредственно для вымораживания, третий – машинное отделение. Предусмотрены два входа в камеру: один – в торцевой стороне камеры с улицы, другой – в центре длинной стороны камеры из помещения изолятора (рис. 3). Такая конструкция позволяет помещать в камеру крупные длинномерные предметы.



Рис 3. Вход в низкотемпературную камеру из помещения изолятора.
Экспонаты упакованы в пленку перед обработкой (фото 2011 г.)

Как показывает опыт использования низкотемпературных установок в музеях нашей страны и за рубежом, применяемая технология обработки различна. В Российском этнографическом музее принята методика, рекомендованная европейскими специалистами. Рабочая температура в камере создаётся до загрузки в неё предметов; экспонаты помещают в камеру, когда температура в ней 35–37 °С ниже нуля. Перед тем как поместить предметы в камеру, каждый из них упаковывают в полиэтиленовую плёнку, стараясь максимально удалить воздух из упаковки. Такая подготовка усиливает эффективность обработки. Время выдержки предметов в камере составляет 48–72 ч. Экспозиция зависит от объёма материала, а также от фазы развития и вида насекомых. Например, гусеницы последнего возраста и куколки шубной моли устойчивы к кратковременным отрицательным температурам, другие виды зимующей моли проявляют различную хладостойкость (Зайцева, Проворова, Сердюкова, Тоскина, 1991). Специальные датчики регистрируют температуру воздуха в объёме камеры и температуру в обрабатываемом материале, данные отображаются на дисплее пульта управления и сохраняются в памяти прибора. По окончании режима охлаждения в камере включается режим нагрева и вентиляции.

Температура очень постепенно повышается до 15–20°C с положительным значением при одновременном активном вентилировании, что позволяет избежать образования конденсата; затем экспонаты вынимают из камеры. При необходимости сразу же после обработки возможен повторный цикл. Такая методика достаточно эффективна, т.к. заражённые предметы сразу попадают в условия низких температур, и биологические агенты подвергаются температурному шоку, что почти исключает возможность их адаптации к низкой температуре.

Однако вымораживание не является универсальным методом борьбы с насекомыми–вредителями музейных коллекций. Низкотемпературной обработке можно подвергать не все предметы: необходимо учитывать различную теплопроводность материалов в составных предметах. Вымораживание применяется в основном для меха, текстиля, кожи, бумаги и дерева. Как показали расчёты, проведенные на кафедре материаловедения Санкт-Петербургского университета технологии и дизайна под руководством профессора К.Е. Перепёлкина, обработка в низкотемпературной камере наиболее безопасна для материалов, хранящихся при относительной влажности воздуха до 60%. При более высоком значении относительной влажности воздуха перед вымораживанием экспонаты необходимо просушить (Лопатина, 2000). Кроме того, остаётся открытым вопрос, насколько возможны повторные обработки предметов вымораживанием, т.к. каждый раз материал подвергается резкому изменению температурного режима. Вместе с тем важным преимуществом этого метода является отсутствие химикатов, адсорбируемых материалами музейных предметов.

Для предохранения экспонатов от заражений насекомыми в работе Российского этнографического музея также используют различные репелленты, разрешённые к применению в бытовых помещениях. Это – препараты, содержащие природные и синтетические пиретроиды, минеральные масла.

Другим видом биологических агентов, наиболее часто повреждающих музейные предметы, являются микроскопические грибы.

В практике работы Государственного Эрмитажа для обработки поверхностей от микроскопических грибов используют медицинский препарат «лизиформин» [жидкий концентрат с действующими веществами – дидецилдиметиламмоний хлорид (9,8 %) и производное гуанидина (2,9%)]. Обработку проводят водно-спиртовым раствором лизиформина в 4%-ной концентрации.

С 2002 г. в Российском этнографическом музее совместно с сотрудниками Научно-исследовательского технологического ин-

ститута антибиотиков и ферментов медицинского назначения (НИТИАФ) проводят исследования по подбору оптимальных средств обеззараживания экспонатов от грибковой микрофлоры. На первом этапе работ были отобраны пробы микрофлоры с нескольких предметов, изготовленных из различных материалов (керамика – 5 проб, дерево – 7, кожа – 5, ткань – 4, металл – 2), а также взяты пробы со стен хранилищ. Выделены были микроскопические грибы, которые относились в основном к нескольким родам (*Penicillium*, *Aspergillus*, *Trichoderma*, *Cladosporium*, *Mucor*). Грибы высевали на питательные диагностические среды (первоначально были выбраны три среды: агар Чапека № 2, сусло агар и агар Сабуро. На среде Сабуро были получены лучшие результаты, и она была выбрана для дальнейшей работы). Затем были отобраны образцы, имитирующие экспонаты музея. Они были простерилизованы, и часть из образцов оставлена как контрольные, а остальные заражены выделенной микрофлорой (концентрированная взвесь 10^{10} спор/мл в разбавленном дистиллированной водой физиологическом растворе хлорида натрия 1:2).

Из группы заражённых образцов часть была оставлена в качестве контрольных, остальные обрабатывали раствором противогрибковых препаратов. Заражённые модельные образцы были обработаны несколькими антибиотическими препаратами: амфотерицином, леворином, гризеофульвином и нистатином. Антибиотики использовали в виде растворов в концентрации, значительно ниже используемой в лечебной практике. Наибольшая активность оказалась у нистатина, и дальнейшие опыты проводили именно с этим антибиотиком.

Заражённые образцы протирали стерильными тампонами или ватными жезлами, смоченными в растворе нистатина (система растворителей: диметилсульфоксид, этиловый спирт, дистиллированная вода). Далее образцы хранили в стерильной посуде при комнатной температуре. Каждую неделю с образцов делали посева на наличие грибковой микрофлоры. После проведения ряда таких опытов была подобрана оптимальная концентрация нистатина в растворе, при которой происходила гибель грибковой микрофлоры во всех вариантах опыта на всех типах материалов. После удаления грибов с поверхности модельных образцов были проведены дополнительные исследования на выявление бактериальной микрофлоры. Пробы показали наличие грамположительных микроорганизмов.

Была проведена серия опытов с тетрациклином, окситетрациклином, ампициллином, олеандомицином, рифампицином, и как наиболее эффективный был отобран окситетрациклин. Дальнейшую обработку

заражённых предметов проводили комбинированным препаратом, состоящим из раствора нистатина и раствора окситетрациклина. После обработки этим препаратом микрофлора на поверхности предметов была уничтожена на 98%. Кроме того, наблюдения за состоянием обработанных предметов в течение длительного времени показывают, что обработка этим раствором не приводит к изменению внешнего вида предметов или каких-либо свойств материалов, из которых предметы изготовлены. Вместе с тем важно отметить, что обработке не подвергали документы или экспонаты из бумаги, т.к. ранее было установлено, что нистатин вызывает пожелтение бумаги. В 2005 г. описанный препарат был запатентован (Большакова, 2002–2004).

Работы по поиску наиболее эффективных методов защиты музейных предметов от биологических вредителей продолжаются. Все ныне существующие методы, к сожалению, не являются универсальными и должны применяться строго дифференцированно, с учётом свойств материалов и вида биоповреждения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Зайцева Г.А., Проворова И.Н., Сердюкова И.Р., Тоскина И.Н. Биологические вредители музейных ценностей и борьба с ними: Методические рекомендации. – М., ВНИИ реставрации, 1991. С. 52.
- Лопатина Т.Ф. Опыт борьбы с биоповреждениями в Музее антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) // Сохранность культурного наследия: наука и практика: Будущее прошлого, расширение доступа и сохранность коллекций. Вып. № 3. – СПб., 2000. С. 69.
- Большакова Е.Н. (Руководитель темы). «Разработка метода обеззараживания экспонатов музея от грибковой микрофлоры». Отчет специалистов ОАО Научно-исследовательского технологического института антибиотиков и ферментов медицинского назначения и специалистов Российского этнографического музея, 2002–2004.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЧЕРЕПА МОНГОЧЕНСКОГО МАМОНТА (*MAMMUTHUS PRIMIGENIUS* BLUMENACH, 1799)

С.В. Питухин

Музейно-выставочный комплекс им. И.С. Шемановского, Салехард

В своей статье я хочу поделиться опытом проведения реконструкции черепа Монгоченского мамонта, но прежде – немного истории.

Сообщение о находке туши мамонта на северо-востоке Гыданского полуострова в бассейне р. Монгоче-Яха поступило от сотрудника отдела природы Тюменского областного краеведческого музея Ситникова Павла Сергеевича в МВК им. И.С. Шемановского осенью 2003 г.

На следующий год в августе 2004 г. была проведена разведочная экспедиция. В состав её вошли двое сотрудников МВК – Е.Ю. Хозяинова, А.В. Плотникова (сейчас она возглавляет Ямальский районный музей) и старший научный сотрудник Института экологии растений и животных УрО РАН П.А. Косинцев. Предварительный осмотр места находки показал наличие костей большей части скелета и фрагментов шерсти мамонта. Целостность скелета была нарушена раскопками, которые привело местное население для извлечения бивней.

На лето 2005 г. была запланирована экспедиция по проведению раскопок скелета, которая и была проведена с 22 августа по 9 сентября. В ходе раскопок установлено, что здесь под грунтом была погребена целая туша мамонта. До проведения любительских раскопок на ней сохранялась большая часть шкуры и мягких тканей, которые разрушились после этих раскопок. От скелета в анатомическом порядке сохранилась большая часть позвоночника и правые ребра, а также замёрзшее заполнение кишечника и шерсть с правого бока туловища. Кости конечностей были разбросаны, сохранилась только нижняя часть правой передней ноги. Череп сильно пострадал и представлял собой множество фрагментов различной величины: изъятые и вывезены бивни и зубы. Часть нижней челюсти была доставлена из экспедиции 2004 г., другая часть раскопана участниками палеонтологической экспедиции, организованной в 2005 г.

Таким образом, в результате проведённых работ собран уникальный по сохранности комплекс находок: почти целый скелет, нижняя часть передней ноги в коже с мышцами, шерсть с правого бока, содержимое кишечника от одной особи мамонта. Найденный скелет принадлежал самцу в возрасте 35–40 лет. Геологический возраст установлен – 17000 лет.

В декабре 2008 г. скелет Монгоченского мамонта был собран специалистами Центра историко-экологических исследований (ЦИЭИ) и выставлен в экспозиции Ямало-Ненецкого окружного музейно-выставочного комплекса им. И.С. Шемановского в Салехарде. Уникальность экспоната в том, что он состоял из подлинных костных остатков, принадлежавших одной особи мамонта, не считая одной из бедренных костей, части мелких костей конечностей и бивней. Разбитый при раскопках череп заменен соответствующим по размеру черепом другой особи мамонта.



Рис. 1. Череп Монгоченского мамонта (*Mammuthus primigenius* Blumenach, 1799) до реставрации

Подлинные кости от черепа Монгоченского мамонта с 2005 г. находились в фондах Салехардского МВК в ведении ответственного хранителя палеонтологической коллекции Е.Ю. Хозяиновой. В мае 2009 г. при музейно-выставочном комплексе была открыта и начала свою работу реставрационная мастерская.

В декабре 2009 г. кости черепа были переданы в реставрационную мастерскую, чтобы определить возможность восстановления черепа методом сборки фрагментов и реконструкции недостающих частей (рис. 1).

Перед началом этой сложной работы необходимо было изучить методику работы с подобным материалом. К моему сожалению, такого материала ни в имеющейся методической литературе, ни в интернете я не нашел. Публикаций на эту тему было крайне мало, поэтому подбор методики, материалов и инструментов я определял в процессе работы, опираясь на интуицию и наработанный годами опыт.

Костный материал черепа Монгоченского мамонта представлял 87 фрагментов различных размеров и был сильно загрязнён остатками грунта. Пористые поверхности, внутренние и наружные полости были заполнены суглинком.

На первом этапе необходимо было всухую очистить кости от загрязнений с помощью зубопротезных игл и лопаточек, а также жёсткими щетинными кисточками, а в труднодоступных, глубоких и искривлённых полостях – с помощью прямых и изогнутых проволок. Слежавшийся грунт после разрыхления удаляли при помощи кистей и небольшого ручного пылесоса с обычной и специальной насадкой в виде пластиковой трубки небольшого диаметра. Пористые поверхности и очищенные полости продували с помощью аэрографа. Практически все процессы в ходе работы были сняты на цифровую фотокамеру.

Далее материал обеспыливали влажной протиркой тампонами, смоченными водно-спиртовым раствором. На этом этапе сложность возникла с самым большим из фрагментов черепа – его правой затылочной частью, составляющей примерно 30% от всего прежнего общего объёма. Эта часть черепа изнутри пронизана сложной ячеистой структурой закрытых полостей, в которые проникла глинистая эмульсия и плотно заполнила их. Со временем высохнув, она превратилась в твёрдый материал. В этом случае пришлось применить воду для размягчения и последующего вымывания суглинка через проделанные с внутренней стороны фрагмента черепа небольшие дренажные отверстия. В отверстия вводили тонкую пластиковую трубку, в которую под небольшим давлением подавали воду. Этот способ помог очистить внутренние полости и значительно облегчить вес предмета.

После просушки весь костный материал был рассортирован на группы по объединяющим признакам: форма, толщина, фактура, структура, цвет. Далее в каждой из групп производили поиск совпадающих по изломам фрагментов. Совпавшие полностью или частично части стыковали между собой, предварительно выставив и закрепив в том положении, в котором их должны были склеивать, сохраняя заданную форму.

В качестве клея была взята универсальная двухкомпонентная жидкая эпоксидная смола марки ЭДП с медленной полимеризацией, которая могла решить две задачи одновременно: быть связующим и армирующим элементом, а также пропитывающим, укрепляющим хрупкую пористую кость средством. Учитывалось, что собранный череп будет иметь определённый вес, а он должен иметь запас прочности при перемещениях и транспортировке.

Перед клеейкой каждую пару фрагментов по местам примыкания аккуратно покрывали свежеприготовленным жидким составом клея, который легко проникал в пористую поверхность излома. Затем, через небольшой промежуток времени, ранее приготовленным и уже

100

загустевшим пастообразным клеем аккуратно покрывали место стыка. Части плотно сжимали и фиксировали подходящим для данного случая способом: резинками (рис. 2), струбцинами, грузом. Выдавленную часть клея счищали скальпелем.

Постепенно стали вырисовываться определённые формы в каждой группе фрагментов. Появились и вопросы: что к чему дальше? Многие обломки не были определены к какой-либо части черепа, возникали сомнения о соответствии того или иного куска кости черепу.

Прояснять ситуацию пришлось через литературу и интернет поиском аналогий в статьях, фотографиях, рисунках черепов мамонтов и их ближайших родственников – слонов. Особенно помогли снимки из разных отечественных и зарубежных музеев, где в экспозициях показаны черепа мамонтов (как целые, так и их фрагменты), где видна внутренняя структура. Совсем немного полезного материала найдено на сайтах коллекционеров и в публикациях о случайных находках.

Вскоре в отдельно собранных фрагментах стали угадываться разные анатомические части черепа: скуловые дуги, лобная часть с дыхалом, глазницы, вся затылочная часть с мышелками. Особенно порадовала (после сборки из нескольких обломков) частично уцелевшая альвеола, по которой можно было определить её полную длину, диаметр и форму, дающую возможность изготовить по этим параметрам и вторую утраченную альвеолу (рис. 3).

Настал момент, когда отдельные части фрагментных соединений позволили приступить к сборке одной общей формы, которая показала бы, насколько был повреждён череп и какие он понёс утраты.

Монтаж производили с расчётом необходимых пропорций для данного вида особи по сделанным в разных ракурсах фотографиям черепов мамонтов, взятых из разных источников. Нахождение каждого из фрагментов было определено и вымерено. Подходящие фрагменты были установлены и закреплены на предназначенном месте.

При сборке выявляли проблемные места, когда кости не сходились в одной или двух плоскостях. Это была естественная деформация – многие фрагменты «повело» от времени и тех условий, в которых они пребывали. Такие места выправляли с помощью струбцин, хомутов, стяжек и оттяжек, с тепловой обработкой и без неё. В большинстве случаев кость поддавалась, её устанавливали на место и фиксировали ЭДП.

В результате сборки выявились утраты общей площадью около 30% от первоначального объёма черепа. Самыми повреждёнными и утраченными оказались участки альвеол, верхней челюсти и левой стороны черепа. Вероятно, часть мелких фрагментов вошла в состав

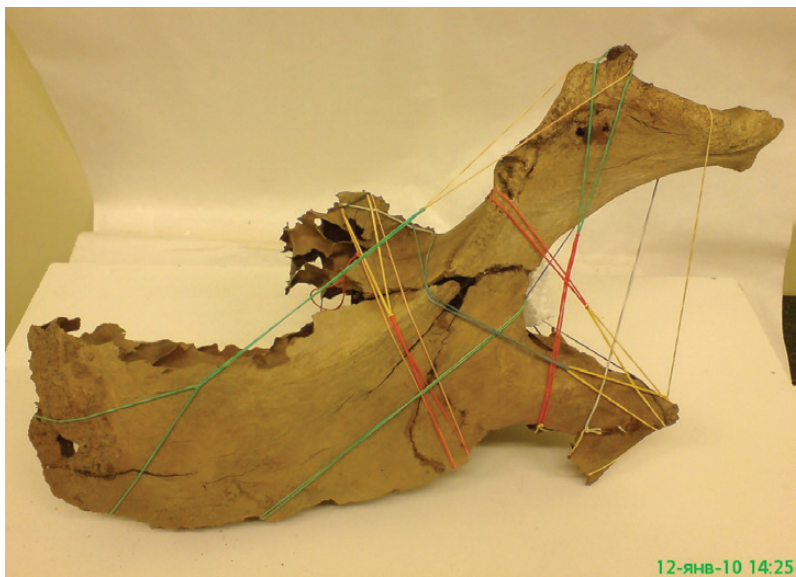


Рис. 2. Фрагмент черепа мамонта, в процессе склейки

пробы для проведения исследовательских работ, а часть была изъята (совместно с бивнями и зубами) местным населением.

Связующим и имитирующим поверхность черепа элементом в местах утрат был выбран комплекс материалов: отоженная медная и стальная проволока диаметром от 0.5 до 3 мм, сетка стекловолоконная с ячейей 5×5, медицинский бинт, гипс, универсальная эпоксидная смола марки ЭДП, водно-дисперсионный клей – экспресс D2 Henkel водостойкий (это – новое поколение клея ПВА).

Большие участки утрат армировали проволочным каркасом. Для этого в торцевой части костной основы по периметру рабочего участка при помощи бормашинки насверливали отверстия диаметром 1.5–2 мм, глубиной 10 мм. Расстояния между отверстиями составляли от 10 до 20 мм.

Далее пространство утраты армировали проволокой. Концы отмеренной и изогнутой по рельефу участка проволоки вставляли последовательно в одном направлении в противоположные относительно друг друга отверстия, заполненные свежеприготовленным эпоксидным клеем. Большие участки армировали в виде сетки. Когда клей затвердевал, на проволочный каркас устанавливали сетку из стекловолокна, вырезанную по форме утраты и в «натяг» увязанную к 102



Рис. 3. Череп мамонта в процессе реставрации

нему тонкой медной проволокой. Далее на укреплённую стеклосетку (сохраняя заданную форму и рельеф) накладывали бинт, пропитанный ЭДП, в 2–4 слоя. Первый слой слегка продавливали сквозь ячейки стеклосетки.

В дальнейшем на затвердевшую поверхность бинта наносили слой гипса, замешанного на растворе воды и ПВА (D2 Henkel). Гипсовый замес сразу после приготовления (пока он жидкий) быстро распределяли по всей подготовленной поверхности утраты с помощью щетинной кисти. Далее, выждав момент схватывания, гипс наносили небольшим стальным шпателем и формировали в заданный рельеф. После затвердевания гипс подрезали, выравнивали, наносили фактуру. Таким способом были реконструированы утраченные формы альвеол, верхней челюсти, дыхла, левой глазницы.

При монтаже скуловых дуг в их внутреннюю полость пропускали по три (3 мм) стальные проволоки, которые изгибали по их будущей форме не пучком, а с небольшим расстоянием друг от друга. Затем их с двух сторон заводили на небольшую глубину в те места черепа, куда примыкали дуги, где и фиксировали пропитанными в ЭДП бинтами. Жёстко зафиксированные проволоки перевязывали и обматывали пропитанными ЭДП бинтами. Клей застывал, а следом гипсо-клеевым составом набирали объём и вырезали окончательную форму.

Через 3 месяца после начала реставрационных работ череп обрёл свою прежнюю форму. Все внешние утраты были реконструированы. Внутреннюю часть дыхла было решено не реконструировать: через него хорошо просматривалось внутреннее строение черепа с полостью для мозга. Это представляет определённый интерес для посетителей музея, особенно, детей и подростков.

При окончательной доработке все склеенные швы обрабатывали при помощи бормашинки: подчищали, нивелировали, прорабатывали фактуру. Реконструированные места утрат, имевших белый цвет, были окрашены акриловыми красками – колером, близким к кости, но отличающимся более светлым тоном. Для консервации костей черепа использовали художественное льняное масло. Впитываясь, оно придавало кости более насыщенный естественный цвет, а после высыхания укрепляло её.

В течение года после завершения реставрационных работ череп Монгоченского мамонта находился в реставрационной мастерской под наблюдением реставратора, и каких-либо изменений состояния костей за этот период замечено не было. В ноябре 2010 г. череп Монгоченского мамонта был выставлен в постоянной экспозиции музейно-выставочного комплекса имени И.С. Шемановского в Салехарде на выставке «Время мамонтов» и дополнил комплекс экспозиции Монгоченского мамонта (рис. 4).

На данный момент в комплекс экспозиции Монгоченского мамонта входят 7 предметов: полный скелет мамонта; реконструированный



Рис. 4. Череп мамонта (*Mammuthus primigenius* Blumenach, 1799) в экспозиции

череп; мумифицированный фрагмент прямой кишки; содержимое толстой кишки; ремни для упряжи оленей, сделанные ненцем из шкуры этого мамонта; шерсть мамонта с правого бока и мумифицированная нижняя часть правой ноги. Таких находок, исключая целые экземпляры, известно две. Более полные комплексы находок мамонтов имеют только 2 музея в мире – Зоологический музей в Санкт-Петербурге и Музей мамонта в Якутске.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Косинцев П.А. Отчёт о палеонтологической экспедиции на Гыданский п-ов в 2005 г. (Институт экологии растений и животных УрО РАН).

РЕСТАВРАЦИЯ ОСТЕОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА (ИЗ УЧЕБНОЙ И НАУЧНОЙ КОЛЛЕКЦИЙ КАФЕДРЫ ЗООЛОГИИ ПОЗВОНОЧНЫХ СПБГУ)

Е.М. Полянская-Образцова

Санкт-Петербургский государственный университет

Остеологическая коллекция кафедры, насчитывающая несколько тысяч экспонатов, включает как целые скелеты, так и отдельные кости или комплексы костей (череп, сложный крестец, скелет конечности и т.п.). В ней представлены все классы позвоночных животных, имеющих минеральный скелет.

Основная доля экспонатов – скелеты мелких животных (меньше кошки или утки). Более крупные скелеты редки и по большей части хранятся в разобранном виде; в этом размерном классе шире всего представлены черепа крупных млекопитающих. Почти все полные смонтированные скелеты относятся к мелкому размерному классу.

Коллекцию постоянно эксплуатируют в учебном процессе. Работа с остеологическим материалом интерактивна – экспонаты выдают учащимся на руки. Такая форма работы приводит к тому, что экспонаты сильно загрязняются и часто ломаются. Помимо этого, большой ущерб коллекции нанёс пожар, случившийся на кафедре в середине 90-х: многие скелеты оказались покрыты копотью.

В реставрацию попадают в основном монтированные скелеты мелких животных и черепа крупных млекопитающих – наиболее «ходовая» часть коллекции. Восстановительные работы включают чистку, починку сломанных костей и повторный монтаж скелета, зачастую с переустановкой на подставку. В отдельную категорию выделяют поломки зубов на крупных черепах – как по механизму возникновения, так и по методике ремонта.

Чистка

На экспонатах из коллекции кафедры встречаются два вида загрязнений: 1) пыль, пометки пищевыми средствами и сальные отложения, образующие серый налёт на костях; 2) копоть, осевшая на некоторых экспонатах после пожара.

Поскольку кости гораздо лучше мягких тканей переносят повторное размокание, то чистка остеологического материала может осуществляться с большим количеством воды и существенным увлажнением отчищаемых поверхностей. Обычный серый налёт удаляют без погру-

жения кости в воду зубной щёткой (использовались мягкая и средней жёсткости), смоченной в горячем слабом растворе соды. Температура важна: холодный раствор даже более высокой концентрации снимает загрязнения хуже. Если на кости имеются пометки, которые стираются щёткой, но которые необходимо сохранить (например, номер, проставленный тушью), то зону, где они находятся, чистят деликатнее, а пометки подкрашивают по мере стирания.

Копоть удаляется сложнее. Если морфология кости позволяет (нет выраженного и сложного рельефа), её можно соскоблить (скальпелем или бритвой) осторожно, чтоб не срезать ничего лишнего. При чистке рельефных костей наилучшего результата удалось добиться достаточно экстремальным способом: кости на несколько секунд погружали в очень горячую воду (некрутой кипяток). Копоть быстро начинала отходить от костей, остатки копоти отчищали зубной щёткой. Метод не вызвал сколько-нибудь заметной деформации костей, однако в связи с тем, что в моей практике применять его на данный момент пришлось всего один раз, я не могу утверждать, что метод действительно безопасен.

Наибольшую сложность представляет отчистка хрящевых элементов скелета, если таковые имеются: щётка может повредить их механически, а погружение в воду (даже кратковременное) приводит к размоканию. Для чистки хрящей использовали ватные палочки, смоченные в том же тёплом растворе соды. Поверхность протирали палочкой до момента, пока не появлялась угроза размокания хряща. С первыми признаками намокания процедуру прекращали, и хрящ просушивали. Если палочка снимает загрязнения, то процедуру можно повторить. Если же намокание хряща начинается раньше, чем начинает отходить грязь, то приходится отказаться от чистки. В перспективе планируется для чистки хряща опробовать спирт.

Реставрация сломанных костей

Существенно различаются между собой переломы трубчатых костей и плоских.

Переломы трубчатых костей относительно просты для реставрации. Ткань трубчатых костей от природы более устойчива к нагрузкам, поэтому они ломаются редко. Круглое сечение кости удобно для склеивания, а полость красного костного мозга, проходящая по центру кости, позволяет для дополнительного укрепления вставить арматуру.

Арматуру делают из проволоки. Я использовала стальную как наиболее твёрдую (алюминиевая и медная показались мне слишком мягкими и гибкими, чтоб выполнять роль опорного стержня). Отрезок про-

волоки должен быть длинным – по возможности глубоко проникать в канал кости в обоих фрагментах. В сечении же проволока должна быть меньше диаметра канала. Если они будут соответствовать, проволока не сможет преодолеть какое-либо сужение канала; кроме того, чем проволока толще, тем она хуже гнётся; значит, тем хуже она сможет проходить изгибы канала. Впрочем, слишком тонкая проволока, «теряющаяся» в полости, тоже нежелательна. В каждом конкретном случае толщина проволоки подбирается индивидуально, в зависимости от того, какую степень жёсткости реставратор сочтёт оптимальной.

Клеи, применявшиеся для вставления арматуры, – цианакрилат и полиуретан («Момент-кристалл»). Клей подбирают в зависимости от того, какие свойства более востребованы в каждом конкретном случае: цианакрилат лучше проникает в щели, в том числе глубокие, поэтому хорош для узких каналов, зато полиуретан лучше заполняет полости, поэтому подходит для широких каналов.

Алгоритм ремонта простого перелома трубчатой кости таков: в одну половину кости вклеивают арматуру; скол перелома зачищают от излишков клея, чтобы в дальнейшем клеевая масса не ухудшила подгонку фрагментов кости друг к другу; затем свободный конец арматуры смазывают клеем, и на него «надевают» вторую половину кости; сразу после этого сколы кости смазывают клеем и смыкают. Для склеивания фрагментов можно применить иной клей, нежели для вживления арматуры. Например, если арматура крепко посажена на полиуретан, фрагменты кости можно склеить цианакрилатом: механическую нагрузку примет на себя арматура, так что от шва на кости не потребуется особо большая прочность; зато он будет очень тонким и точно подогнанным.

Переломы плоских и губчатых костей сложнее: на тонкое линейное сечение перелома придётся большая нагрузка, а дополнительно укрепить его арматурой невозможно, поэтому важно правильно подобрать клей, чтобы обеспечить наиболее надёжное склеивание. У каждого типа клея есть как достоинства, так и недостатки, существенные при ремонте скелета.

Цианакрилат обладает хорошей текучестью, благодаря которой заполняет всю щель перелома и сопутствующие ей микротрещины. Кроме того, у цианакрилата лучше сцепление с костной тканью, чем у полиуретана и эпоксиды (возможно, это также обусловлено текучестью), что немаловажно на переломах с тонким сечением. Наконец, цианакрилат позволяет производить очень точную подгонку двух половин кости друг к другу, поскольку излишки клея не задерживаются в щели перелома – они впитываются в костную ткань или, выдавливаясь наружу, растекаются по

поверхности кости. Существенный недостаток цианакрилата – хрупкость на сдвиг. Она особенно проявляется при склеивании крупных тяжёлых костей, собственным весом создающих большое напряжение в стыке.

Эпоксид обладает высокой прочностью после отверждения, однако у него плохое сцепление с костями. Последнее выявилось при попытках клеить эпоксидом мелкие кости: после отверждения клея фрагменты кости без значительных усилий отделялись от клеевой прослойки. Для обеспечения надёжного сцепления приходится создавать широкую подушку клея, из-за чего на мелких костях работа выглядит грубой. В связи с этим эпоксид, в противоположность цианакрилату, больше подходит для работы с крупными скелетами.

Быстрота схватывания клея также является важным качеством. Поскольку фрагменты кости должны быть ориентированы друг относительно друга с большой точностью (даже небольшое угловое смещение по линии перелома может привести к серьёзной деформации всей кости, если она длинная), хорошо подогнаны и плотно прижаты, то лучший способ фиксировать их на время склеивания – вручную. При фиксировании с помощью инструментов невозможно добиться, чтобы фрагменты не разъезжались, хотя бы немного. При ручной фиксации работать тем удобнее, чем быстрее клей схватывается. Наиболее высокая скорость схватывания – у цианакрилата, однако важно внимательно относиться к условиям среды, связанным с особенностями его полимеризации. Реакция протекает в слабощелочной среде, а её катализатором выступает атмосферная влага, поэтому иногда при недостаточной увлажнённости субстрата и окружающего воздуха процесс резко замедляется, что может приводить к неудачам в работе. Клей впитывается в костную ткань быстрее, чем начинает схватываться, либо вовсе не полимеризуется, а остаётся на поверхности в жидком виде. Предварительная чистка костей в слабом содовом растворе снижает риск подобных ситуаций; приступать к ремонту следует, когда кости подсохнут, но ещё сохраняют остаточную влагу.

Эпоксидные композиции бывают почти такими же быстро-схватывающимися, как цианакрилат (например, «Секунда steel epoxu»); они твердеют за 5–10 минут. Другие типы клея в этом плане проигрывают в скорости полимеризации цианакрилату и эпоксиду, поэтому для ремонта плоских костей не годятся.

Монтаж скелета

Зачастую при ремонте целого скелета требуется его переустановка на подставку. Исходный монтаж приходит в негодность: деформируются опоры, рвутся соединения костей между собой.

В коллекции кафедры – три вида монтажа скелета: на проволоках, на клею, на естественных связках.

Проволочный монтаж бывает 2 типов:

1. В месте соединения костей просверливают небольшие каналы, сквозь которые продевают проволоку. Этот тип крепления применяют, когда размер кости позволяет просверлить отверстие без риска разрушить её: чтобы осталась сколько-нибудь существенная толщина дуги вокруг отверстия, минимальный поперечник кости должен быть ~ 4–5 мм.

Однако, если кости рыхлые и непрочные, либо очень тонкие, может потребоваться дополнительное укрепление отверстия. После сверления рыхлую, но объёмную кость пропитывают, а тонкую покрывают по периметру отверстия слоем эпоксидного клея. В последнем случае клеевой валик должен быть достаточно толстым, чтоб принять на себя механическую нагрузку и не давать кости крошиться.

Поломки, случающиеся при таком типе крепления, – это либо разрывы проволок, либо разрушения костей вокруг отверстий. Последнее случается из-за того, что продетая проволока, выступая в качестве рычага, под нагрузкой может выломать наиболее слабые участки кости вокруг отверстия. Для восстановления кости лучше всего подходит эпоксидный клей ввиду его большой прочности. Если отвалившийся фрагмент кости потерялся, его восполняют эпоксидным пластилином («Эпоксилин»). Проволоку желательно заменить на более мягкую. Если же приходилось создавать такое крепление *de novo* (например, при замене старого клеевого или естественного монтажа на проволочный), то для сверления кости я использовала бормашину.

2. Другой способ проволочного монтажа – с использованием естественного рельефа костей. Если кость имеет сужение, на нём можно затянуть проволочную петлю, которая при достаточно тугом затягивании не сможет соскочить.

При таком креплении кость не подвергается никакой обработке – её не требуется ни сверлить, ни покрывать клеем. Однако процесс затягивания петли несёт некоторую опасность: она может раздавить кость. Чтобы этого не произошло, все операции нужно продельвать, удерживая проволоку острогубцами или пинцетом, и избегать манипуляций с самой костью; в петлю же можно вместе с костью продеть твёрдый стержень (например, иглу), который будет извлечён в процессе. Геометрия получающейся петли постоянно корректируется.

Клеевой монтаж распространён очень широко, поскольку на мелких скелетах проволочный монтаж применить чаще всего невозможно. В прошлом в музее кафедры практиковали клеевой монтаж на БФ,

реже – некий светлый полупрозрачный клей (возможно, эпоксид). Эти старые работы к настоящему времени часто приходят в негодность из-за растрескивания старых клеевых масс. Другая проблема – случаи, когда кости соединены грубо, с большим переизбытком клея. Такую работу можно переделать аккуратнее.

От использования БФ я отказалась в основном из-за его цвета – темные клеевые массы на костях выглядят не эстетично. Кроме того, у него нет преимуществ ни по скорости схватывания, ни по долговечности. Хотя сведений о долговечности различных типов клея отыскать не удалось, поломки старого монтажа на БФ наводят на мысль, что по этому показателю он не превосходит другие клеи.

Для клеевого соединения костей я использую жидкий цианакрилат, цианакрилат-гель, эпоксид и «Момент-кристалл». Скорость полимеризации здесь уже не так существенна, поскольку целые кости друг относительно друга можно зафиксировать на проволочные опоры или липкую ленту, и при этом не требуется абсолютно точное соориентирование костей в пространстве. Суставы с глубокими суставными ямками попросту заполняют вязким клеем («Моментом»).

Жидкий цианакрилат в данном типе работ показывает себя гораздо хуже, чем при склеивании плоских костей, так как в суставах кости не прилегают друг к другу плотно, и всегда остаётся относительно крупный зазор. По этой причине больше подходят клеи, способные заполнять пустоты, – «Момент-кристалл», цианакрилат-гель и эпоксид. Последний годится только для склеивания крупных костей между собой по той же причине, что обсуждалась ранее, – плохое сцепление с костями.

Последний тип монтажа – на естественных связках – встречается на мелких скелетах, предназначенных для использования в учебном процессе. Он распространён, потому что прост в изготовлении: при препарировании скелета мягкие ткани удаляют не до конца, оставляют суставные сумки и связки, которые после высыхания соединяют кости достаточно неподвижно. Однако они становятся хрупкими, и под нагрузками рассыпаются. Если это произошло, то в исходном виде экспонат не восстановить, поэтому в случае поломки такой тип монтажа заменяют на клеевой или проволочный. Остатки мягких тканей удаляют.

Реставрация зубов

Поломки зубов в черепях крупных млекопитающих выделяют в особую проблему. Возникают они вследствие сильных соударений зубов при открывании-закрывании челюстей, поэтому для ремонта зубов необходимо использовать клеи, которые после застывания остаются

эластичными и могут амортизировать удары. Я использую «Момент-кристалл» и силиконовый герметик.

Если зуб просто выпал из альвеолы, не развалившись, его вклеивают обратно на клей «Момент». Альвеолу обильно заливают клеем, после чего в неё вставляют зуб. Излишки клея удаляют. Жалеть клей не стоит, так как объём альвеолы, как правило, больше, нежели размер зуба, который в неё вставлен; кроме того, клей из альвеол часто уходит в полости внутри челюсти.

Очень часто зубы не просто выпадают, но и разбиваются на несколько частей. Как правило, это случается с клыками и коренными зубами. Коренные зубы ломаются пополам по линии, разделяющей корни; клыки же расщепляются продольно на щепки. В некоторых случаях поломки клыков осложняются тем, что у них – тонкая стенка, под которой – огромная полость. При восстановлении зуба полость пульпы заполняют силиконовым герметиком, а сами фрагменты соединяют цианакрилатом, поскольку герметик сохнет долго. Возможно, для этих целей подойдет и эпоксидный клей, однако я его избегаю из-за опасений, что, если шов окажется прочнее зубной ткани, зуб может разбиться в новом месте.

В мелких черепах, в которых не происходит соударений зубов большой силы, зато альвеолы слишком маленькие, что мешает заполнять их густыми клеями, можно использовать цианакрилат.

Инструменты

В своей работе я использую следующие материалы и инструменты:

- Цианакрилат: жидкий в тубике, жидкий в баночке с кисточкой (продаётся под маркой «Henkel»; используют, когда необходимо нанести небольшое количество клея, чаще всего на самых маленьких скелетах), гель в тубике, растворитель цианакрилата («Антиклей» в тубике).
- Эпоксид: прозрачный быстросхватывающийся, в небольших тубиках (например, «Эпокси-секунда» или «Контакт»), пластилин («Эпоксилин»).
- Полиуретан: прозрачный («Момент-кристалл»).
- Силиконовый герметик: белый, прозрачный.
- Липкая лента: бумажная и прозрачная.
- Проволоки: стальные нержавеющие или оцинкованные: D=0.4, 0.6, 0.8 – для крепежа костей, 1.3 – для создания жёстких опор, стержней.
- Круглогубцы, пинцет, кусачки.

- Препаровальная игла.
- Скальпель или бритва.
- Зубные щётки: мягкие и средней жёсткости, сода, небольшой таз или кювета.
- Вата.
- Чёрный тонкий маркер для письма по лазерным дискам (для подкрашивания надписей на костях, после высыхания не смывается водой).

Это – минимальный набор, с помощью которого мне удавалось устранить любые повреждения, с какими на данный момент приходилось сталкиваться. В перспективе я планирую испробовать спирт и ацетон для чистки сложных загрязнений, ювелирные зажимы для фиксации костей во время починки, пропитку разжиженным эпоксидом для укрепления хрупких костей.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Реставрация скелета ежа обыкновенного (*Erinaceus europaeus* L.)

Проблема: оторваны передние конечности и пояса передних и задних конечностей. Исходно конечности соединялись на естественных связках; лопатки были просверлены и крепились к позвоночнику с помощью проволоки, для гибкости скрученной в пружину. Связки раскрошились, в результате чего распались плечевые суставы. Костная ткань вокруг отверстий на лопатках также раскрошилась, отверстия заметно увеличились, лопатки стали свободно соскакивать с проволоки. Ключицы отделились от грудины (рис. 1).

Поскольку кости очень мелкие (ключица в поперечнике не более 2 мм, лопатка имеет толщину менее 1 мм) исключаются монтаж на проволоку и эпоксидный клей. Однако отверстие на лопатке должно быть укреплено эпоксидом, поскольку костная ткань уже не выдерживает нагрузки.

Процесс реставрации:

Этап 1. Ключицы приклеиваются к грудине на цианакрилат. Край отверстия на лопатке покрываются эпоксидным клеем.

Этап 2. Скелет устанавливают на опоры, укрепленные на подставке. Лопатки надевают на пружины. Лопатки и конечности фиксируют в необходимых положениях с помощью липкой ленты. Лопатка должна быть соединена с конечностью суставной впадиной, а с ключицей – ко-



Рис. 1. Скелет ежа (*Erinaceus europaeus* L., 1758) до реставрации

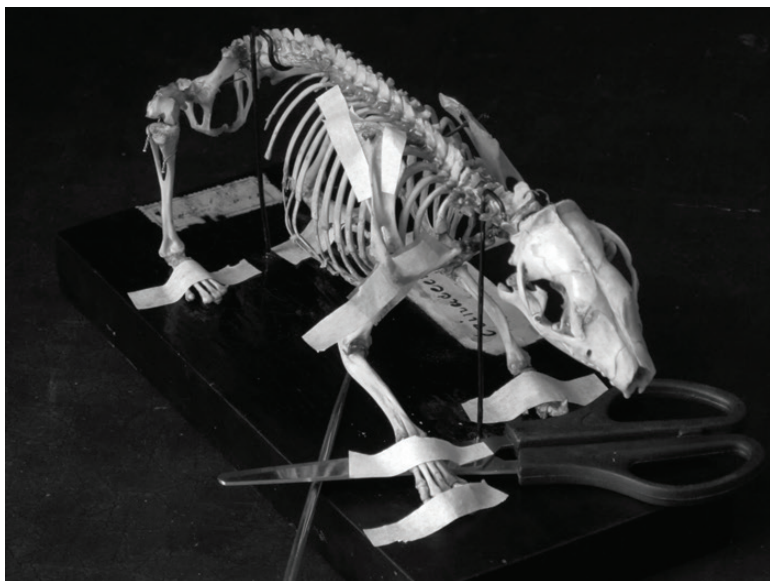


Рис. 2. Фиксация фрагментов скелета ежа (*Erinaceus europaeus* L., 1758) бумажной липкой лентой

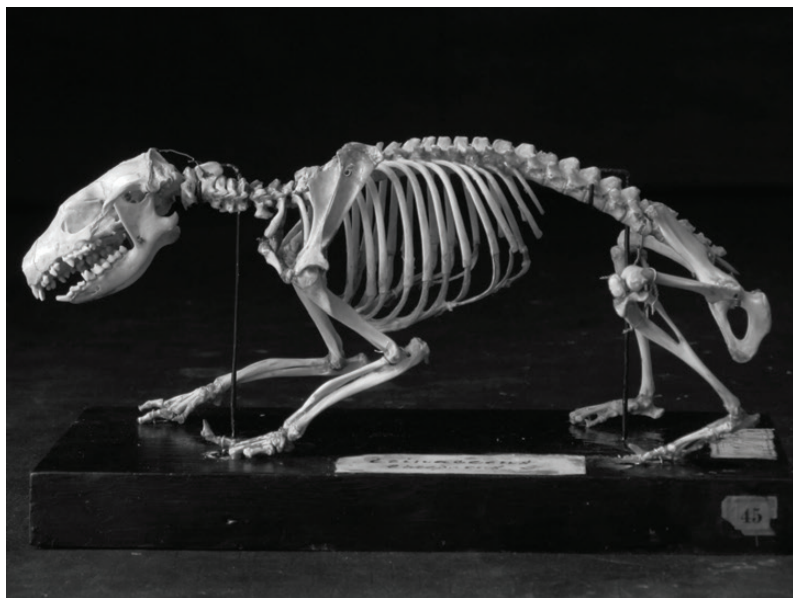


Рис. 3. Скелет ежа (*Erinaceus europaeus* L., 1758) после реставрации

ракоидальным отростком; при этом плечевой сустав оказывается под стыком лопатки и ключицы, из-за чего плечевой сустав невозможно скрепить липкой лентой непосредственно. Поэтому оптимальной последовательностью будет сначала скрепить стык ключицы и лопатки лентой и склеить плечевой сустав, затем снять ленту и склеить лопатку и ключицу. Лопатку и ключицу фиксируют прозрачной лентой, чтобы можно было контролировать плотное примыкание костей друг к другу (рис. 2).

Этап 3. Склеивание плечевого сустава. Сустав заливают цианакрилатом, затем необходимо обожждать сутки до полного схватывания клея.

Этап 4. Удаление липкой ленты, склеивание лопатки и ключицы.

Этап 5. Когда цианакрилат полностью схватится, стык лопатки и ключицы можно покрыть эпоксидом для прочности (рис. 3).

ОПЫТ ЧИСТКИ И РЕСТАВРАЦИИ ПОЛОВИННЫХ ЧУЧЕЛ РЫБ В МУЗЕЕ БНЦ СО РАН

Е.К. Синицына

Музей БНЦ СО РАН, Улан-Удэ

В отделе биологии музея Бурятского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук (БНЦ СО РАН) хранится уникальная коллекция 11 половинных чучел рыб из Японского моря, подаренная БНЦ японской делегацией из г. Гуммой в 1979 г.:

окунь жёлтый морской (*Sebastes trivittatus* Hildendorf, 1880), **окунь Штейндахнера** (*Sebastes steindachneri* Hildendorf, 1880), **окунь тёмный** (*Sebastes schlegeli* Hildendorf, 1880), **тригла короткопёрая** (2 экз.) (*Lepidotrigla microptera* Gunther, 1873), **тай японский** (*Euvynn timeria* Tanaka, 1931), **терпуг японский** (*Hexagrammos otakii* Jordan et Starks, 1895), **однопёрый терпуг** (*Pleurogrammus azonus* Jordan et Metz, 1913), **шипощёк длинноперый** (*Sebastolobus macrochir* Gunther, 1880), **лисичка-дракон** (*Podothecus sachi* Jordan et Snyder, 1901), **керчак многоиглый** (*Myoxocephalus polyacanthocephalus* Pallas, 1814).

Поскольку тогда в музее ещё не было биологического отдела, коллекцию сочли «не заслуживающей музейного значения» и отправили в подвал. В результате неправильного хранения чучела сильно обветшали и загрязнились. Только после очистки, закрепления, реставрации и научного описания стал возможным музейный показ.

Чучела закреплены грубой проволокой на кусках сильно разошедшейся фанеры, вложенных в деревянные ящики со стеклом, которые неоднократно перекладывали, роняли: они трескались и загрязнялись. Чистку проводили поэтапно с помощью фена, портативного вакуумного очистителя, снимающего даже многослойную слежавшуюся грязь, и мягких волосяных кисточек с нейтральным антистатиком. От замены фанеры пришлось отказаться, чтобы не разрушить растрескавшиеся гипсовые основы. По завершении реставрации её покрасили тонированной моющей вододисперсионной краской, предотвратившей дальнейшее рассыхание и придавшей чучелам демонстрационный вид. После очистки были выявлены многочисленные (хотя и не крупные) разрывы, трещины и потёртости на шкурках, в местах крепления плавников и заломы самих плавников. Замечено осыпание гипса в жабрах и местах крепления к фанере. Особенно сильно пострадали массивный жёлтый морской окунь, самец лисички-дракона с огромными плавниками и тригла короткопёрая с тонкой кожей.



Рис. 1. Окунь жёлтый морской (*Sebastes trivittatus* Hildendorf, 1880)
до реставрации



Рис. 2. Лисичка-дракон (*Podothecus sachi* Jordan et Snyder, 1901)
до реставрации

Усохшую свернувшуюся кожу, трещины и чешую хорошо размягчали и подклеивали с помощью строительного клея ПВА студенистой консистенции. Трещины, пустоты под плавниками, жабры и пояски, закрепляющие чучела на фанере, были заделаны смесью технической ваты, гипса и клея ПВА. Заломы и разрывы на плавниках убирали с по-



Рис. 3. Половинные чучела рыб в экспозиции «Японское море и его обитатели» после реставрации. БНЦ СО РАН

мощью тонкой лески, прозрачной восковой и папиросной бумаги и клея ПВА-М. Тонировали экспонаты медовыми акварельными красками и сверху покрывали матовым покрывным лаком.

После реставрации рыб экспонировали на выставке «Японское море и его обитатели», которую запомнили посетители музея и дважды монтировали в выставочном модуле музея по их многочисленным просьбам.

РЕСТАВРАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОИСТОРИЧЕСКИХ ПРЕДМЕТОВ

Ю.В. Стариков

Зоологический музей ЗИН РАН, Санкт-Петербург

Реставрация естественноисторических предметов в нашей стране является одним из наименее разработанных направлений в деятельности по сохранению музейных ценностей. Очередным подтверждением этому является текст документа: «Положение о Государственной

комиссии по аттестации реставраторов Российской Федерации». Проект положения по указанию Министерства культуры Российской Федерации был разработан Аналитическим центром творческого союза работников культуры и искусства (НАЦ РОО ТСРКИ) и Санкт-Петербургским союзом реставраторов. В комментариях к проекту сообщается, что в работе над проектом учтены материалы ранее существовавшей подобной структуры и использован международный опыт для улучшения организации реставрационного дела в стране. В тексте документа (на 42 страницах) нет ни слова о реставрации предметов из естественноисторических коллекций.

Федеральный закон о государственной аттестации реставраторов подписан Д.А. Медведевым 23 ноября 2011 г. По сообщениям СМИ «Положение» вступило в силу в феврале 2012 г., фактически аттестация реставраторов начала проводиться с июня 2013 г.

Таким образом, как ни странно, данное направление в отечественной реставрационной практике является новаторским, несмотря на то, что первым сохранившимся «натуралиям» из коллекции Петра I уже более 300 лет, а работы по реставрации предметов в естественнонаучных музеях и отделах природы проводят регулярно.

Хотелось бы напомнить, что в справочнике Ассоциации естественнонаучных музеев России (Клюкина, 2008) указаны 424 музея различного подчинения и специализации, где находятся естественнонаучные коллекции. В действительности количество таких музеев гораздо больше, просто не все из них предоставили свои данные для этого справочника. Кроме специализированных, есть целый ряд музеев другого профиля (технические, художественные, мемориальные и т.д.), в которых хранятся те или иные предметы по естествознанию. Только в Санкт-Петербурге находится 280 музеев, и в половине из них в экспозициях или фондах находятся различные экспонаты данной группы. Например, чучела птиц и зверей в Государственном Эрмитаже и Артиллерийском музее; чучела, гербарий, энтомологические сборы, влажные препараты, почвенные и минеральные образцы в Музее истории города – Петропавловская крепость и т. д. (Старикова, Стариков, 2010). Количество единиц хранения исчисляется сотнями и тысячами (в фондах Зоологического и Ботанического институтов – их миллионы). Многие предметы из этих обширных собраний нуждаются в реставрации.

На сегодняшний день в отечественной музейной практике сформировался институт реставраторов (по живописи, скульптуре, дереву, коже и т.д.), созданы учебные и научные центры, где специалисты приобретают необходимые для работы знания и навыки; издаётся

много литературы по этой теме, но при этом отсутствует даже само понятие – «реставратор естественноисторических предметов». Тем не менее в некоторых музеях есть такие специалисты. Например, в Ханты-Мансийском «Музее природы и человека» есть две должности: старший научный сотрудник – реставратор биологических коллекций и старший научный сотрудник – реставратор палеонтологических коллекций. Если вдуматься, то палеонтологические коллекции являются частью биологических коллекций, а, следовательно, ими может заниматься и реставратор биологических коллекций. В Государственном Дарвиновском музее есть таксидермист-реставратор. В Свердловском областном краеведческом музее работает таксидермист – художник-реставратор. В отдельных музеях в должностные обязанности препараторов и таксидермистов внесены пункты о реставрации экспонатов. В остальных музеях таких должностей нет, а предметы есть, и их достаточно много.

При вступлении в силу нового закона во многих музеях могут возникнуть юридические сложности с разрешением на реставрацию предметов данной группы, так как допуска ни у кого не будет, с этой проблемой нам уже приходилось сталкиваться. На основании профессиональных требований «Положения» очень сомнительно, что художники-реставраторы произведений по коже, кости и рогу смогут грамотно отреставрировать чучело или скелет животного, а художник-реставратор каменной и гипсовой скульптуры сможет привести в порядок палеонтологический образец, так как для этого необходимо биологическое образование, значительный стаж работы и практический опыт реставрации таких коллекций.

В сложившейся ситуации возникла следующая необходимость: а) составить проект юридического обоснования должности реставратора естественноисторических объектов; б) разработать основные принципы реставрации естественноисторических экспонатов.

В наших музеях практически полностью отсутствуют теоретические и систематизированные методические подходы к решению данной задачи. Каждый, кому приходилось заниматься реставрацией этих предметов, решает эту проблему по своему усмотрению, что иногда может привести к повреждению ценного экспоната, но, используя методы и материалы, применяемые в реставрации других групп музейных предметов, можно избежать этих ошибок. Одна из задач нашей конференции и состоит в том, чтобы попытаться адаптировать методы классической реставрации к работе с естественноисторическими предметами.

Сложность реставрации естественнонаучных предметов связана со многими причинами: в первую очередь – с их морфологическим раз-

120

нообразием (зоология, ботаника, минералогия, палеонтология и др.), а также с многочисленными методами их консервации и изготовления. Это можно увидеть в таблице, в которой представлена только часть разнообразия коллекций.

Основные типы естественноисторических коллекций

Классификационная принадлежность	Типы хранения коллекционного материала	
	сухие	влажные
Зоологические	Коллекционные тушки (шкурки), чучела, мумии, перья, погадки, скелеты, яйца, гнёзда, раковины моллюсков, ракообразные, насекомые, беспозвоночные, биогруппы, диорамы, копии, муляжи, микроскопические препараты и т.д.	Целые организмы Анатомические препараты
Ботанические	Гербарии, карпологические (семена) коллекции, образцы древесины, биогруппы, диорамы, копии, муляжи и т.д.	Целые организмы Анатомические препараты
Палеонтологические	Окаменелости, отпечатки, скелеты, биогруппы, диорамы, копии, муляжи, микроскопические препараты и т.д.	
Почвенные	Почвенные монолиты, почвенные образцы, биогруппы, диорамы, копии, муляжи и т.д.	
Геологические	Образцы пород, минералов, микрошлифы, макеты, копии, муляжи и т.д.	Пробы воды, нефти и т.д.

Согласно этой таблице можно выделить специализации реставрационных работ с естественнонаучными предметами:

- 1). Реставрация таксидермических экспонатов: чучела различных групп животных, в том числе и беспозвоночных (моллюски, ракообразные);
- 2). Реставрация энтомологических коллекций;

- 3). Реставрация остеологического материала;
- 4.) Реставрация палеонтологического материала;
- 5.) Реставрация влажных препаратов (целые организмы, анатомические препараты);
- 6). Реставрация ботанических экспонатов;
- 7.) Реставрация геологических образцов и т. д.

Деятельность естественнонаучных музеев в первую очередь состоит в том, чтобы познакомить посетителей с многообразием природы, а представленные экспонаты по своим внешним параметрам должны быть максимально приближены к их естественному внешнему виду. По ряду причин предметы, представленные на экспозиции, не всегда соответствуют этим требованиям. Их своевременная реставрация может частично решить эти проблемы.

Общая последовательность работ совпадает с общепринятой, но имеет свои особенности. При составлении обоснования для подачи документов на реставрацию имеет большое значение определение ценности предмета. Этот важный аспект главным образом касается объединённых музеев, сотрудники которых не всегда в полной мере представляют **ценность** естественноисторических предметов. Если к произведениям декоративно-прикладного искусства они относятся с должным уважением, то, например, к засушенной бабочке или чучелу птицы (да если оно ещё частично ошипано или потрачено молью) отношение – как к чему-то второстепенному. Так, в одном объединённом музее нам пришлось столкнуться с тем, что руководство музея называло таксидермистов не иначе как «киллерами», и отношение к отделу природы было соответствующее, но это, скорее, исключение, чем правило.

В определении ценности предмета может быть несколько составляющих: **историческая ценность** (время изготовления: музейные предметы старше 50 лет попадают в разряд антиквариата); **мемориальная ценность** (историческая личность коллектора, preparатора, владельца коллекции или дарителя), предмет из коллекции (давшей начало музею и т.д.); **научная ценность** (типичные экземпляры, вымершие или редкие животные, аберрантные или аномальные формы и т.д.). Даже если растение или животное является фоновым видом, а образец в повреждённом состоянии, но правильно этикетирован, он может также иметь большую ценность. **Художественная ценность** – качество изготовления чучела, динамичность позы, декоративное оформление предмета и пр. **Материальная стоимость** может включать несколько пунктов: закупочная стоимость с учётом индексации ин-

фляции, стоимость лицензии на добычу животного, экспедиционные расходы, стоимость материалов при изготовлении или обработки предмета (можно воспользоваться зарубежными и отечественными каталогами аукционов или компаний, торгующих данными предметами и т.д.). Важно также указывать в обосновании на реставрацию список публикаций, выставок и т. д., где фигурировал данный предмет.

Необходимо помнить, что реставратор несёт индивидуальную ответственность за свою работу и при составлении реставрационного задания должен отстаивать собственное мнение о составе реставрационных мероприятий перед реставрационным советом. В спорных вопросах может потребоваться консультация реставраторов других групп музейных предметов. Задачи реставрации не всегда совпадают с пожеланиями руководства музея, и в угоду сиюминутной прихоти начальства мы можем потерять индивидуальность предмета.

Например, при реставрации уникального чучела белуги в Национальном музее Республики Татарстана в Казани члены реставрационного совета музея предложили, кроме чистки и устранения повреждений, покрасить чучело под цвет натуральной рыбы. В открытой пасти чучела неизвестный мастер вылепил из клеевой мастики интерьер ротовой полости, напоминающей человеческую, поэтому предлагалось изменить интерьер ротовой полости и воспроизвести естественную форму пасти рыбы.

Нам удалось убедить руководство музея, что этого делать нельзя по следующим причинам. Данное чучело имеет историческую ценность, его изготовили в конце XIX века, оно представляет образец Петербургской таксидермической школы. При изготовлении чучело не было окрашено. Кроме этого, чучело – мемориальный экспонат: подарок городу Казани от последнего российского императора. Предмет уникален по своим размерам (больше 4 м длиной и 2 м в обхвате – в настоящее время белугу такого размера уже не ловят), а также является ценным материалом для научных исследований (например, под слоем краски брать пробы для генетического анализа будет сложно).

В результате обсуждений было принято решение провести следующие реставрационные мероприятия: удаление поверхностных загрязнений и следов прежней реставрации, восполнение утрат, укрепление руинированных фрагментов и тонировка восстановленных участков.

Так же, как и с любыми другими экспонатами, работу по реставрации натуралий начинают с описания сохранности. Например, при реставрации чучел необходимо обладать элементарными знаниями в биологии или можно воспользоваться анатомическими атласами (ква-

лифицированно составить описание сохранности чучела может только таксидермист).

Составление документов по реставрации естественноисторических экспонатов проводят на основе материалов, утверждённых Министерством культуры, для работы с предметами декоративно-прикладного искусства и учётной документации, разработанной в музеях естественнонаучного профиля (Зоологический музей ЗИН РАН, Государственный Дарвиновский музей, Ботанический институт РАН и др.). В реставрационном паспорте необходимо указывать русское и латинское (научное) название предмета.

Нередко работа реставратора связана с поисками необходимой для работы информации в архивах. Так, для восстановления в Зоологическом музее похищенных рогов с чучела белого носорога в фотоархиве удалось найти стеклянные негативы. По изготовленным с них фотографиям масштабированием удалось не только выяснить размеры для изготовления копий рогов, но и установить правильный угол наклона при монтаже.

Декоративное оформление, а иногда общий вид этих объектов (например, препараты Фредерика Рюйша из коллекций Кунсткамеры) несут характерные черты способов их изготовления в то или иное время, которые связаны с особенностями творчества конкретного мастера, коллекторской или таксидермической «школы». Поэтому при работе с таким материалом возникает ряд вопросов: оставлять ли эти особенности или пытаться их исправлять в соответствии с основной задачей естественноисторического музея, при размещении предметов в систематической экспозиции, или при монтаже в диорамы и биогруппы и т.д.?

О декоративном оформлении иногда забывают. Так, к нам поступило на реставрацию чучело детёныша белого медведя на деревянной подставке. В задании указывалась только реставрация чучела, хотя подставка тоже имела повреждения и утраты. Это – мемориальный предмет из первых экспонатов музея. В сопроводительных документах имела архивная фотография. По ней и в процессе работы выяснилось, что подставку не меняли с момента изготовления чучела, поэтому было решено восстановить её первоначальную форму и цвет, т.к. оригинальная подставка вместе с чучелом представляли единое целое.

В каких случаях возможна переделка чучела с изменением его формы и позы, и вообще – допустимо ли это? С позиций классической реставрации данные действия недопустимы, а если состояние сохранности чучела грозит его разрушению? Будем его укреплять, сохраняя прежний вид, или всё-таки перемонтируем на новую основу, придав естественную позу и объём?

Ещё один приём, когда из коллекционной шкурки (тушки) изготавливают чучело. В недавнем прошлом это практиковалось в Зоологическом музее ЗИН РАН и других музеях. Возможно ли это в настоящее время, в связи с музейными требованиями по учёту и хранению? Тем не менее описание этого приёма встречается в зарубежных изданиях (например, в журналах *Der Präparator*, *Taxidermy today* и др.).

Когда допустима перекраска чучела (рыбы, амфибии, рептилии, открытые части у птиц и млекопитающих)? Если придерживаться принципов классической реставрации – только если чучело было окрашено при изготовлении, и только теми же красками. Но современные акриловые краски со спецэффектами дают лучшую цветопередачу, приближённую к натуре (например, на чучелах рыб и рептилий). Перекрашенные чучела рыб можно увидеть в залах нашего музея. Когда необходима замена глаз у старых чучел, так как цвет, размер глаз и форма зрачка часто не соответствуют натуре? В каких случаях возможен монтаж искусственных частей (как правило, это – зубы, языки, клювы, когти, носы, плавники и т.д.)?

Что касается образцов, имеющих большую научную ценность (типовые экземпляры, вымершие животные и др.), то, скорее всего, они не должны подвергаться каким-либо манипуляциям, кроме укрепления руинированных участков и деликатной чистки от загрязнений (например, при работе с коллекционными тушками, гербарными образцами, раковинами моллюсков и пр.), а лучше вообще их не трогать, создав оптимальные условия для хранения. (Бридсон, Форман, 1995).

В некоторых случаях в результате научной обработки отдельные образцы могут состоять из нескольких частей, а не составлять одно целое. Что делать в данной ситуации?

Необходимо реставраторов предметов естественнонаучных коллекций познакомить с терминологией принятой в классической реставрации, поскольку, например, термин «консервация» в естественноисторических музеях означает способы изготовления и обработки коллекционного материала (в том числе и экспозиционного) для дальнейших исследований, с использованием различных фиксирующих и консервирующих растворов. В классической реставрации консервация (от лат. *conservatio* – сохранение) – это комплекс мер, обеспечивающих длительную сохранность историко-культурных и природных объектов путём стабилизации их физического состояния и создания долговременной защиты от неблагоприятных воздействий окружающей среды. Консервация является одним из важнейших этапов реставрации,

а также наиболее строгим и щадящим из реставрационных методов (Международные нормативные документы ..., 2007).

Так как изучение материалов и методов по консервации и изготовлению предметов, имеющих в собрании, входит в должностные обязанности реставратора, необходима публикация справочного руководства по старинным методам препаровки, фиксации и реставрации естественноисторических объектов. Например, в руководствах первой половины XIX в., посвящённых сбору и сохранению естественнонаучных коллекций, уже имеются и некоторые советы по их реставрации (например, при работе с чучелами птиц предлагалось использование перьев, крыльев, хвостов и т.д. от разных экземпляров одного вида или других видов, сходных по размеру и окраске). На наш взгляд, в отдельных случаях использование такого приёма возможно и сейчас, особенно если реставрируемый экспонат является видом животного, который обитает в другом регионе мира, и приобретение нового экземпляра связано с большими затратами или вообще невозможно. Использование приёма комбинирования может дать общее представление об объекте при экспонировании его в залах музея, но при этом во многом теряется научная ценность предмета.

Нам известно, что данный метод применяют и сейчас в музеях при работе с обычными видами, поэтому такие замены должны быть отражены во всех имеющихся документах, начиная с этикетки, прикреплённой к чучелу, и заканчивая отчётами, с указанием точного места реставрации (например: замена 2-го левого махового пера первого порядка; восстановление кроющих перьев передней трети левой стороны надхвостья и т. д.), а также используемых материалов. В противном случае могут возникнуть проблемы при научной работе с коллекциями (Стариков, Старикова, 2008).

Необходима публикация сборников по современным методам реставрации естественноисторических предметов из различных групп с использованием отечественного опыта. Например, в трудах Дарвиновского музея и Ассоциации естественноисторических музеев России уже опубликованы отдельные статьи по этой теме, а также ряд руководств, в которых есть главы, посвящённые реставрации биологических объектов (Методы препаровки..., 1999), тем более, что в Дарвиновском музее накоплен богатый опыт по реставрации таких предметов. Есть немногочисленные разрозненные публикации и в других разделах естествознания (анатомия, геология, ботаника и пр.).

Во многих европейских реставрационных центрах и музеях это направление основательно разработано (например, в Центральной ла-

боратории по реставрации в Нидерландах, труды которой уже издавали на русском языке). В данной ситуации большую пользу могли бы принести переводные публикации сборников нормативных документов, руководств и других материалов по современным методам реставрации естественноисторических экспонатов, используемых за рубежом. При этом рекомендуемые методы должны иметь комментарии отечественных специалистов и адаптированы к нашей действительности.

Проблема реставрации и сохранения естественнонаучных коллекций актуальна не только для музеев России, но и для всего мирового сообщества. Так, в 1985 г. в США было создано Международное общество по сохранению естественноисторических коллекций. Оно издаёт журнал и публикует руководства по этой теме. В 2005 г. на конференции ИКОМ секцией естественной истории (NatHist) была создана рабочая группа по искусству таксидермии и его культурному наследию, которая разработала «Кодекс управления для таксидермического искусства» (Норис, 2007). В нём даются указания с учётом таких аспектов, как стандарты по уходу за чучелами, их реставрации и восстановлению, а также прочие важные моменты, связанные с сохранением этих образцов имеющих культурную ценность.

Здесь представлена только небольшая часть вопросов, которые возникают при реставрации предметов из естественноисторических коллекций, работы с которыми проводились, проводятся и будут проводиться независимо от решения чиновников от культуры. И только от нас самих зависит качество полученных результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бридсон Д., Форман Л. Гербарное дело: Справочное руководство. Русское издание. Кью: Королевский ботанический сад, 1995. с. 341 + xvi.
- Клюкина А.И. (ред.) Естественно-научные музеи России. Справочник. Гос. Дарвиновский музей. – М., 2008. с. 464.
- Клюкина А.И. (ред.) Методы препаровки и реставрации естественнонаучных коллекций // Труды Гос. Дарвиновского музея. Вып. II. – М., 1999. с. 83.
- Международные нормативные документы по реставрационной этике. Экспресс-информация, выпуск 1. – М., 1991. с. 40.
- Норис А. Рабочая группа по таксидермическому искусству и его значению для культурного наследия // Труды Гос. Дарвиновского музея. Вып. X. – М., 2007. С. 230–236.
- Старикова Л.Г., Стариков Ю.В. Естественнонаучные коллекции как часть историко-культурного наследия. Проблемы реставрации // «Россия – Нидерланды: история и современность». К 15-летию русско-голландского клуба; Материалы международной научной конференции. – СПб, 2010. С. 224–230.

Стариков Ю.В., Старикова Л.Г. О проблемах реставрации естественно-исторических предметов // VI Міжнародна науково-практична конференція. Збереження, дослідження, консервація, реставрація та експертиза музейних пам'яток. Частина II, – Київ, 2008. С. 247–252.

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ ГОРНОГО МУЗЕЯ

В.П. Столбова, М.Н. Рахманина

Горный музей СПбГУ, Санкт-Петербург

Горный музей Санкт-Петербургского горного университета основан в 1773 г. императрицей Екатериной II. Более половины Основного фонда музея (135 тысяч) составляют палеонтологические и палеоботанические объекты. Богатейшие палеонтологические коллекции собирались на протяжении XIX–XX вв. известнейшими геологами и палеонтологами. Окаменелости выставлены в разделах «Палеонтология» и «Историческая геология» отдела геологии. Ископаемые остатки представлены субфоссилиями (шерстью, жировой тканью мамонта), эуфоссилиями (скелетами и их фрагментами, отпечатками и ядрами), ихнофоссилиями (следами ползания и зарывания членистоногих, червей, двустворок; норками, следами сверления губок, моллюсков; следами передвижения позвоночных) и копрофоссилиями (продуктами жизнедеятельности бактерий, беспозвоночных – червей, моллюсков и позвоночных).

Наиболее полно в музее представлены скелетные остатки известкового состава, отличающиеся значительной стойкостью к колебаниям температурно-влажностного режима. В небольшом количестве имеются фоссилии сульфидного состава, которые требуют особых условий хранения. При извлечении из пластов пиритизированных окаменелостей в них происходят необратимые процессы: при воздействии кислорода, высокой влажности и бактерий сульфид железа превращается в сульфат железа и серную кислоту, и образцы постепенно разрушаются, превращаются в труху.

Из-за разложения органической составляющей костей также быстро и необратимо растрескиваются кости и зубы мамонта и других млекопитающих, извлечённые из вечной мерзлоты,

Помимо натуральных экспонатов в музее хранятся уникальные гипсовые модели и слепки XIX века, а также препараты в виде шлифов, в том числе впервые изготовленные в России шлифы кораллов. Канадский

бальзам в шлифах со временем растрескался и пожелтел, а на гипсовых моделях образовались поверхностные сколы и потертости.

Итак, в Горном музее на протяжении двух с лишним столетий, несмотря на соблюдение основных требований к хранению палеонтологических экспонатов – предотвращение резких перепадов температуры и предохранение их от сырости и пыли – наблюдается естественное старение исторических палеонтологических коллекций. Также некоторые хрупкие экспонаты получили механические повреждения во время многочисленных ремонтов и реконструкций помещений музея за столь длительный период.

В музее никогда не проводились работы по восстановлению палеонтологических образцов. Таким образом, к настоящему времени в Горном музее назрела насущная проблема их реставрации и консервации с применением современных методик и материалов.

ПРОБЛЕМЫ СОХРАННОСТИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ КОЛЛЕКЦИЙ В КОНТЕКСТЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Е.Р. Тараховская^{1,2}, В.Ф. Сапега³, Л.Г. Левашова¹

¹Библиотека РАН, Санкт-Петербург;

²Санкт-Петербургский государственный университет;

*³Всероссийский научно-исследовательский геологический институт
им. А.П. Карпинского, Санкт-Петербург*

Сохранность культурных и научных ценностей – это сложная, многокомпонентная проблема, привлекающая внимание многих исследователей. В настоящее время наиболее полно изучена сфера, связанная с хранением, консервацией и реставрацией произведений искусства. В области же сохранности естественнонаучных коллекций (биологических, палеонтологических, минералогических) всё ещё остаётся множество «белых пятен». Одна из важнейших проблем, возникающих при работе с образцами естественнонаучных коллекций, – их потенциальная опасность для здоровья человека, вызванная рядом специфических особенностей подобных экспонатов:

1. Многие консерванты биологических образцов токсичны. Эта проблема особенно актуальна для старинных образцов, сохранность которых имеет первоочередное значение, поскольку такие экспонаты, как правило, представляют не только научный интерес, но и являются исто-

рической ценностью. Перечень веществ, которые можно обнаружить в подобных экспонатах, включает в себя оксиды мышьяка (кожа), хлорид ртути (ботанические экспонаты), формальдегид, глутаровый альдегид, разные группы пестицидов и т.п.

2. Большинство жидких консервантов – это легко воспламеняющиеся вещества (например, этанол). Поскольку эти соединения летучи, они постепенно испаряются из контейнеров, и через какое-то время концентрация их паров в замкнутом помещении может достигать опасного уровня. Простейшим показателем присутствия подобных веществ в воздушной среде хранилищ является специфический «музейный» запах.

3. Объекты биологических коллекций нередко несут на себе устойчивые к биоцидам покоящиеся стадии грибов, бактерий и микроводорослей, которые, попадая в благоприятную среду (освещение, повышенная влажность), со временем начинают прорастать. Это может привести как к разрушению самого образца, так и к распространению токсичной микрофлоры по помещению хранилища. Многие микроорганизмы синтезируют вещества, опасные для здоровья человека. В основном – это микотоксины грибов (трихотецены, β -1,3-глюкан, афлатоксины) и эндотоксины грамотрицательных бактерий.

4. Экологически небезопасными могут являться сами объекты естественнонаучных коллекций. Например, некоторые виды древесины выделяют значительные количества летучих органических соединений (ацетальдегид, формальдегид, бензол), а гербаризованные растения могут представлять собой сильные аллергены.

При разрушении экспонатов в процессе естественного старения все содержащиеся в них вещества (фрагменты самих образцов, биоциды, консерванты) в виде пыли попадают в помещения хранилищ. Как показывают исследования условий генерации пыли, её химического состава и влияния на живые организмы, пыль следует рассматривать как экотоксикант широкого профиля. Минералогический и элементный состав пыли, скапливающейся в помещениях, является одним из индикаторов экологического состояния зданий. В данной работе было проведено исследование образцов пыли из ряда естественнонаучных музеев Санкт-Петербурга – Зоологического музея ЗИН РАН, Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого РАН, Ботанического музея БИН РАН и Российского государственного музея Арктики и Антарктики. Из собранного материала были приготовлены дезориентированные порошковые препараты методом осаждения из спиртовой суспензии на стеклянную подложку. Анализ препаратов проводили с использованием рентгеновского дифрактометра ДРОН-6, оснащённого рентгеновской

Данные рентгенофазового количественного анализа образцов пыли

Минералы	Содержание минералов в пробах, %			
	музей ЗИН РАН	МАЭ РАН	музей БИН РАН	музей Арктики и Антарктики
Кварц	25 ± 3	25 ± 3	20 ± 3	29 ± 3
К-Na-полевой шпат (альбит-ортоклаз)	42 ± 4	39 ± 4	41 ± 4	35 ± 4
Тонкодисперсная смесь мусковита и биотита (иллит)	8 ± 3	11 ± 4	12 ± 4	15 ± 4
Амфибол	11 ± 3	12 ± 3	13 ± 3	9 ± 3
Доломит	9 ± 2	9 ± 2	10 ± 2	8 ± 2
Кальцит	≈ 1.5	≈ 1.5	≈ 1	≈ 1.5
Галит	≈ 0.5	≈ 0.5	≈ 0.5	≈ 0.5
Хлорит	≈ 0.5	≈ 0.5	≈ 0.5	≈ 0.25
Каолинит	≈ 0.5	≈ 0.5	≈ 0.5	≈ 0.25
Рентгеноаморфная фаза	≈ 1	≈ 1	≈ 1.5	≈ 1

трубкой с Со-анодом и графитовым монохроматором ($\lambda = 1.79021\text{\AA}$), при напряжении 35 kV и силе тока 25 mA, в диапазоне от 5 до 75 градусов по шкале 2Θ и электронного микрозондового анализатора CamScan MV2300. Дифрактограммы обрабатывали с помощью программного пакета PDWin-4. Цель исследования состояла в определении общего элементного и минерального состава пыли, а также детального анализа образцов – поиска частиц, содержащих соединения тяжёлых металлов.

Исследование минерального состава пыли (см. табл., рис. 1) показало, что образцы представляют собой полиминеральную смесь, включающую следующие основные компоненты: полевой шпат, кварц, амфибол, доломит и иллит с незначительной примесью кальцита, галита, хлорита, каолинита и рентгеноаморфной фазы. Подобная ассоциация минералов, за исключением карбонатов и рентгеноаморфной фазы, характерна для гранитов, распространенных в районе Санкт-Петербурга. Наиболее вероятным источником карбонатов (доломит и кальцит) является старая штукатурка зданий. Находящаяся в зданиях пыль, естественно, может иметь как внутренние, так и внешние источники. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что доминирующим источником пыли, скапливающейся в помещениях исследованных музеев, являются конструкционные и отделочные строительные материалы и внешняя среда.

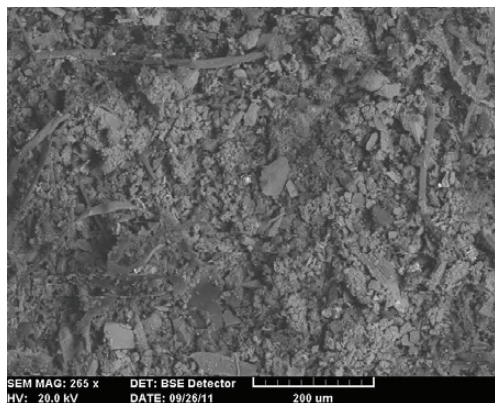


Рис. 1. Общий вид образца пыли. Источник – Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого РАН

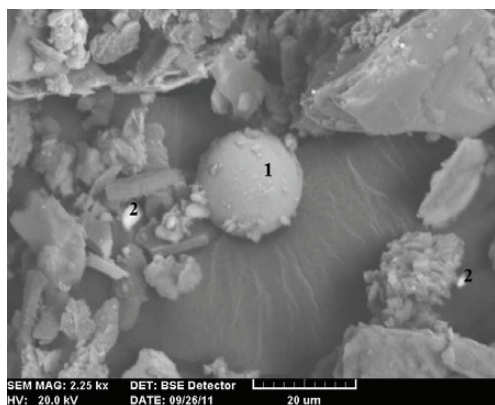


Рис. 2. Детальный анализ образца пыли из Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого РАН: 1 – крупная шарообразная металлическая частица, основной компонент – железо; 2 – свинец-содержащие металлические частицы

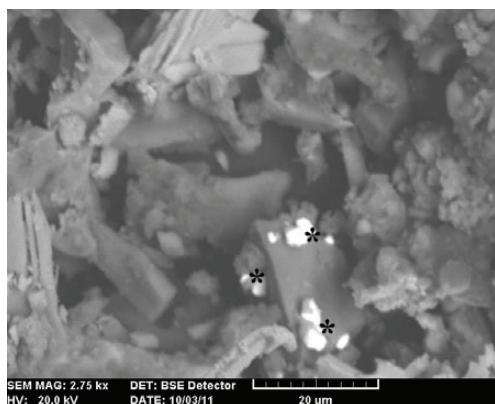


Рис. 3. Детальный анализ образца пыли из Российского государственного музея Арктики и Антарктики (Звёздочкой обозначены Pb-содержащие металлические частицы)

Подробный анализ образцов с использованием электронной микроскопии (рис. 2–3) показал присутствие в пробах значительных количеств металлических частиц, содержащих соединения железа и свинца. Fe-содержащие частицы имеют шарообразную форму и размер 15–25 мкм (см. рис. 2). По химическому составу эти частицы представляют собой смесь оксидов железа и, скорее всего, являются брызгами окалина, образующейся при сварочных работах. Структура Pb-содержащих частиц свидетельствует о том, что они могут являться продуктами коррозии металлического свинца, происходящей при контакте с некоторыми летучими органическими соединениями. Свинец – один из наиболее токсичных тяжёлых металлов, включённых ООН в списки приоритетных загрязнителей окружающей среды, и, безусловно, его присутствие в помещениях исследованных музеев крайне нежелательно и должно вызывать серьёзные опасения. Однако размерные характеристики обнаруженных Pb-содержащих частиц (средний диаметр от 2 до 5 мкм) свидетельствуют о том, что присутствие значительных количеств соединений этого металла в воздушной среде помещений маловероятно. Наибольшую опасность представляют гораздо более мелкие частицы, способные долго удерживаться в воздухе, что вызывает риск их вдыхания человеком. Частицы такого размера не были нами обнаружены ни в одном из исследованных помещений.

Таким образом, можно сделать вывод, что по содержанию тяжёлых металлов экологическая ситуация в исследованных музеях является не совсем благополучной, главным образом вследствие недостаточного соблюдения гигиенических требований. Можно предположить, что источником проблемы является тот факт, что стратегии обеспечения сохранности естественнонаучных коллекций подразумевают, в частности, борьбу с повышенной влажностью воздуха. Такая несложная мера, как частая влажная уборка, вероятно, была бы достаточной для того, чтобы избавить помещения от тяжёлых металлов, однако такой фактор может отрицательно сказаться на сохранности объектов коллекций. К сожалению, в музеях Санкт-Петербурга, как и в музеях всего мира, выбор между сохранением здоровья сотрудников и посетителей и сохранением целостности экспонатов пока производится преимущественно в пользу экспонатов.

Как продолжение данного исследования планируется проведение анализа рентгеноаморфной фазы пыли, которая, по-видимому, имеет органическое происхождение и может содержать компоненты биоцидных препаратов.

ИСТОРИЯ ДРОНТА (*RAPHUS CUCULLATUS* L., 1758): ОПЫТ РЕСТАВРАЦИИ УНИКАЛЬНОГО ЭКСПОНАТА

И.В. Фадеев

Государственный Дарвиновский музей, Москва

Всем известный персонаж сказки «Алиса в стране чудес» – додо – в реальности был большой нелетающей птицей, обитавшей на острове Маврикий и носившей научное название *Raphus cucullatus* (L., 1758) – Маврикийский дронт.

Первые сведения о дронте в Европу доставила экспедиция голландского капитана Якоба Ван Нека, в 1598 г. посетившего о. Маврикий. В условиях изоляции на острове, где почти не было хищников, дронты утратили способность к полёту и были лёгкой добычей высаживавшихся на берег для пополнения запасов воды и пищи моряков, а также завезенных людьми животных: свиней, обезьян, собак, кошек. Через сто лет после первого знакомства с людьми дронты были полностью истреблены. Последняя достоверная встреча дронта в природе датируется 1689 г. Таким образом, дронт стал классическим символом вымирания по вине человека и редчайшим естественноисторическим музейным экспонатом. До наших дней сохранились 15 прижизненных рисунков дронта, около двух десятков скелетов, собранных из разрозненных костей от разных особей, сотня отдельных косточек и обломков, мумифицированная голова и лапа. Остатки дронта хранятся в 26 музеях мира, а единственный в России скелет дронта – в Государственном Дарвиновском музее.

Согласно записи в книге поступлений скелет дронта поступил в ГДМ в 1919 г. в составе национализированной коллекции А.С. Хомякова. Алексей Степанович Хомяков – младший родственник и полный тёзка известного философа-славянофила – был очень обеспеченным человеком. Он мог позволить себе тратить значительные средства на приобретение редчайших естественнонаучных объектов и книг по естественной истории, составивших целый музей и библиотеку. Можно было предположить, что смонтированный скелет дронта занимал центральное место в экспозиции музея А.С. Хомякова, однако в начале 1990-х годов скелет, разобранный на отдельные косточки, завернутые в вату, хранился в сейфе главного хранителя ГДМ в шести коробках. Никто из работавших в это время сотрудников музея не помнил скелет дронта в другом виде. Сведений о состоянии скелета на момент поступления в ГДМ в книге не было.

Такая скудость сведений во многом обусловлена историей Дарвиновского музея. Основанный в 1907 г. до 1994 г. музей не имел собственного здания и размещался в части помещений Московского педагогического государственного университета (бывших Московских высших женских курсов). Все эти годы работа музея проходила в стеснённых условиях, с ограниченными финансовыми возможностями. Крайне малочисленный коллектив сотрудников музея совмещал разнообразные виды деятельности по комплектованию и сохранению коллекций, вёл огромную просветительскую работу. Александр Фёдорович Котс – создатель музея и его бессменный директор – несомненно, располагал обширнейшей информацией о собранных им самим экспонатах, но, к огромному сожалению, не имел времени для внесения этих сведений в учётную документацию в полном объеме. После смерти А.Ф. Котса в 1964 г. эта информация в значительной степени оказалась утраченной. В архивах музея часть этих данных также отсутствует; возможно, их никогда и не фиксировали в письменном виде. Тем не менее остаётся надежда восстановить утерянные сведения, тщательно анализируя архивы и разыскивая новые источники информации о наших коллекциях.

В пользу того, что скелет ранее был смонтирован, свидетельствовало его происхождение: в коллекции А.С. Хомякова были только высококачественные выставочные объекты. Кроме того, вместе с костями в шести коробках находились латунные и стальные монтажные элементы, соединяющие некоторые части скелета. В то же время там отсутствовали основные несущие детали каркаса и подставка. Имеющиеся металлические части могли остаться после неудачной попытки монтажа, и в этом случае подставки и несущих элементов могло не быть вовсе. Также было непонятно, почему замечательный экспонат, если он был смонтирован, разобрали на части, лишив его тем самым экспозиционного вида?

Поиск дополнительной информации о скелете дронта были очень затруднены начавшимся переездом Дарвиновского музея в новое здание. Сотрудникам музея предстояло в кратчайшие сроки перевезти более 300 000 экспонатов, создать новую экспозицию на площади 5 000 м², наладить все направления музейной работы на новом месте. При подготовке переезда (и в ходе его) нам пришлось внимательнейшим образом обследовать все уголки старого здания музея, тщательно осмотреть все экспонаты и оборудование, передвинуть и разобрать всю мебель, освободить все помещения. Во время этой работы, занявшей несколько лет, было сделано немало интереснейших находок, в том числе непосредственно связанных с нашим дронтом.



Рис. 1. Директор ГДМ А.Ф. Котс подписывает документы.
Вторая половина 1930-х

Так, на заднем плане одной из фотографий на фанерных щитах, сделанных к юбилею основателя и первого директора ГДМ А.Ф. Котса, хорошо заметен полностью смонтированный скелет дронты на подставке под стеклянным колпаком (рис. 1). По возрасту персон на фотографии её можно датировать второй половиной 1930-х годов. Через некоторое время за одним из монументальных шкафов были обнаружены основные несущие элементы металлического каркаса и подставка, на которой имела металлическая пластина с латинским названием дронты и фамилией владельца знаменитой парижской фирмы D'Emile Deyrolle. Эта таксидермическая фирма существует и в настоящее время в виде небольшого мемориального магазина, торгующего предметами естественной истории, а в XIX веке она была основным поставщиком остатков дронты на европейский рынок. В то время дронты уже давно вымерли, однако в болотах о. Маврикий иногда удавалось найти кости, из которых можно было собрать целый скелет, используя остатки разных особей и заменяя недостающие кости гипсовыми слепками.

В 1996–1997 гг. при подготовке к 90-летию музея пришлось пересмотреть множество архивных материалов, среди которых были найдены документы, проливающие свет на причины демонтажа скелета. Были обнаружены описи наиболее ценных экспонатов музея, предназначенных к первоочередной эвакуации в 1941 г., среди них – «скелет в разобранном виде вымершего нелетающего голубя (Дронта) в шести коробках». Таким образом, стало понятно, что скелет дронта, поступивший в ГДМ в смонтированном виде, в 1941 г. был демонтирован, упакован для эвакуации и с тех пор разобраным находился в сейфе главного хранителя.

Наконец, в 1998 г. среди старых газет были найдены две высококачественные фотографии скелета дронта с двух сторон (рис. 2), сделанные перед демонтажом в 1941 г., чтобы облегчить восстановление скелета в прежнем виде. Больше ничто не мешало реставрации уникального экспоната, и в январе–марте 1999 г. она была проведена заместителем директора по научной работе И.В. Фадеевым при участии главного хранителя П.В. Богданова.

При внимательном осмотре было установлено, что все кости скелета покрыты слоем коричневой масляной краски, предохраняющей их от механических повреждений. Некоторые части скелета (фаланги пальцев, череп (за исключением нижней челюсти), кости крыла (кроме плечевых) и ребра) оказались выполнены из гипса. Позвоночник и основание черепа были собраны вместе на латунном стержне. Чтобы позвонки не вращались на стержне, через их тела была пропущена тонкая стальная проволока. Цевка и фаланги пальцев левой лапы не были демонтированы. Цевка правой лапы оставалась соединенной со средним пальцем, боковые и задний пальцы были отделены. Некоторые фаланги пальцев (гипсовые) в местах контакта с элементами крепежа были сломаны. Скелет был смонтирован комбинированным способом, с применением внутреннего каркаса из тонкой стальной проволоки, соединявшей рёбра и суставы конечностей, а также наружного несущего каркаса из латунных стержней и полосок, охватывающих кости скелета и поддерживающих их в нужном положении. При демонтаже большая часть стальных проволок была перекушена, а латунные полоски разогнуты, чтобы отделить кости друг от друга. Две шпильки, фиксирующие ноги скелета, имели резьбу в нижней части и были ввинчены в деревянную подставку. При демонтаже это не было замечено, и шпильки были сломаны в нижней части при попытке извлечь их из подставки, причём резьбовая их часть осталась внутри подставки.

Согласно плану реставрационных работ в первую очередь предстояло очистить кости от краски, склеить сломанные гипсовые детали,

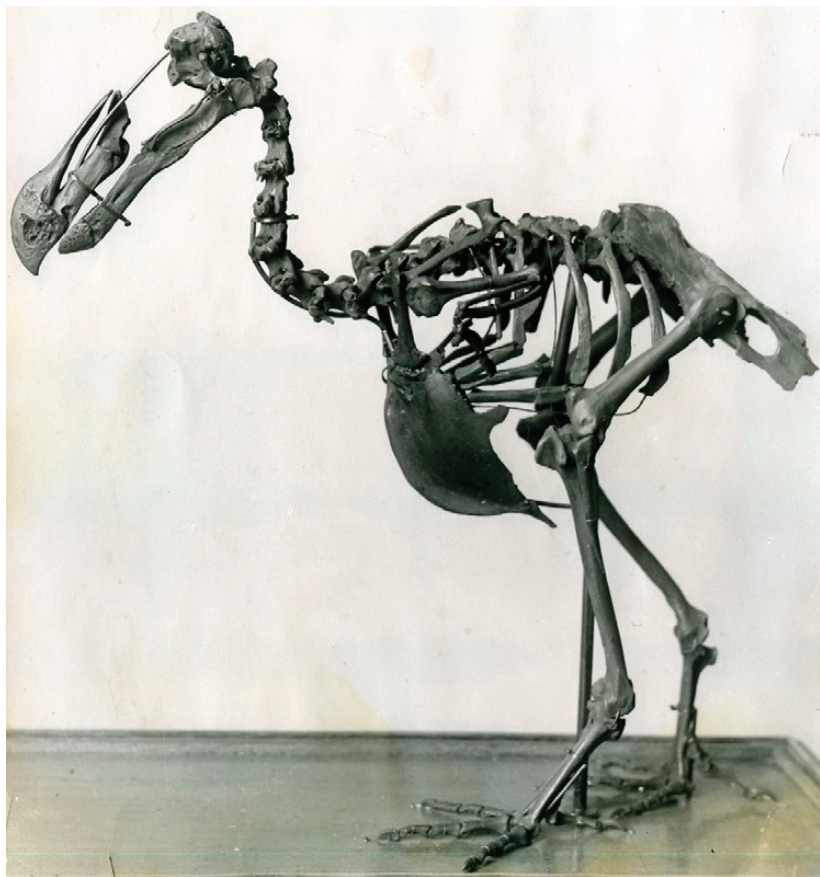


Рис. 2. Скелет дронта (*Raphus cucullatus* L., 1758) перед его демонтажом. 1941

восстановить или заменить повреждённые элементы каркаса и смонтировать скелет в первоначальном виде. Из трёх месяцев реставрационных работ два месяца заняла очистка от краски. По цвету и структуре краска соответствовала той, которой в 1920–1930-е годы были выкрашены шкафы в фондохранилищах старого здания музея. За прошедшие десятилетия краска окаменела и с большим трудом размягчалась растворителями, в то же время она оказалась относительно слабо связанной с поверхностью кости. После экспериментов над окрашенными шкафами было решено удалять основной слой краски механически с помощью препаровальной иглы и скальпеля, а затем смывать остатки

138



Рис. 3. Скелет дронга (*Raphus cucullatus* L., 1758) в процессе реставрации

тампоном, смоченным уайт-спиритом. После удаления краски стало возможным окончательно определить, какую часть скелета составляют гипсовые муляжи. Кроме того, разница в окраске натуральных костей скелета свидетельствовала, что он собран из разрозненных костей различных особей.

На этом этапе реставрации (рис. 3) для осмотра скелета из Палеонтологического института РАН был приглашен палеоорнитолог А.А. Карху. Он подтвердил видовую принадлежность скелета, а также установил, что при первоначальном монтаже скелета наружные и внутренние пальцы на обоих лапах были перепутаны местами. При сборке было решено не исправлять ошибку парижских препараторов и восстановить скелет в прежнем виде. Сломанные гипсовые детали были склеены ПВА, деформированные латунные и стальные части каркаса выправлены, сломанные части шпильки извлечены из подставки, а сами шпильки заменены аналогичными. При наличии детальных фотографий и благодаря тому, что ни одна часть скелета и каркаса не была утрачена, сам монтаж не представлял особой сложности. Латунные оправки были согнуты вокруг костей в первоначальном положении, перекушенные стальные проволоки спаяны оловянным припоем. К сожалению, спайкой не удалось восстановить первоначальную прочность целой проволоки, поэтому пришлось укрепить

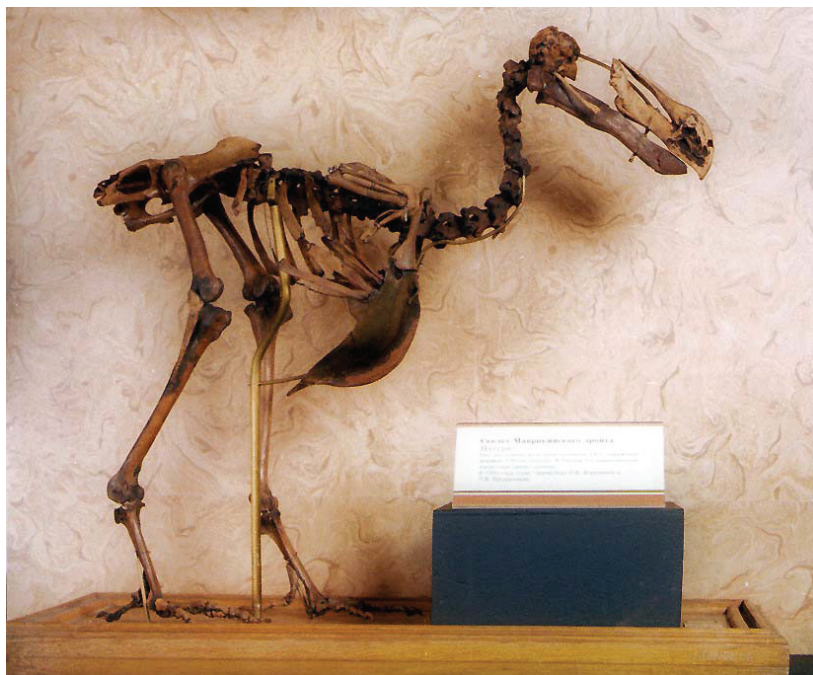


Рис. 4. Скелет дронта (*Raphus cucullatus* L., 1758) после реставрации

пить находящиеся на весу крылья скелета, соединив их с внутренним каркасом позвоночника дополнительной стальной проволокой.

Таким образом, уникальный экспонат, почти 60 лет находившийся в непригодном к экспонированию виде, был восстановлен и стал доступен широкому кругу посетителей музея. Сегодня скелет дронта – один из самых востребованных экспонатов музея. Хотя он не выставлен в постоянной экспозиции, из последних 12 лет он почти 10 провёл вне хранилища, участвуя в 9 временных выставках (рис. 4).

ПРОБЛЕМЫ ПОВТОРНОЙ РЕСТАВРАЦИИ ПАМЯТНИКОВ ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА ИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ (НА ПРИМЕРЕ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ НАХОДOK «ЛЕДЯНЫХ КУРГАНОВ» АЛТАЯ ИЗ КОЛЛЕКЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭРМИТАЖА)

Е.А. Чехова

Государственный Эрмитаж, Санкт-Петербург

Любая реставрация памятников культуры, истории, а также памятников естественнoисторических коллекций (тем более повторная реставрация) требует обоснования для её проведения и может быть продиктована разными причинами. В повторной реставрации часто нуждаются объекты, прошедшие реставрацию более 50 лет тому назад, в период, когда использовали химические материалы, не относящиеся сейчас к категории реставрационных. В основном это – клеи и пропитки, которые со временем стали либо очень жёсткими, либо очень хрупкими, плёнки которых покоробились, потемнели, изменили цвет материала памятника, стали отрицательно влиять на его физическое состояние и внешний вид. Ни для кого не секрет, что арсенал реставрационных средств, применяемых сейчас в реставрационной практике, начал формироваться, начиная со второй половины XX в., и пополняется до сих пор, благодаря современным разработкам специализированных отраслей химической промышленности.

Пока реставрация не стала профессией, работа с музейными объектами, предметами археологии и этнографии больше походила на ремонт и поновление. Для склейки или пропитки часто применяли средства бытового назначения или вещества, в пользу которых говорило лишь их природное происхождение. Чтобы стабилизировать состояние сохранности и гарантировать продление жизни экспонатов, нужно было сформулировать требования к свойствам и качеству реставрационных материалов, выработать и утвердить методики работы с разными видами памятников, начать профессиональную подготовку реставраторов. Для этого потребовался не только достаточный опыт реставрационной деятельности, но и привлечение научных исследований и специальных разработок, а также серьёзный анализ результатов всей практической работы музейщиков.

Для любого реставратора равноценным остаются два вопроса: как сохранить объект и какими материалами или техническими средствами для этого воспользоваться? Наличие реставрационной документации и использование обратимых реставрационных материалов облегчает

проведение повторных реставраций в случае их необходимости. Сложность повторной реставрации памятников, прошедших реставрацию ранее середины XX в., как правило, упирается в проблему отсутствия каких-либо записей о проведённых в те времена работах, т.е. информации об использованных материалах и технологических процессах. Отсутствие записей и использование необратимых материалов при предыдущей реставрации не только осложняет проведение повторной реставрации, но может оказаться серьёзным препятствием для её осуществления, т.к. возникает проблема – каким образом удалить старые клеи и пропитки как с поверхности, так и из толщи материала с минимальными потерями для экспоната?

В лаборатории научной реставрации и консервации памятников из органических материалов Государственного Эрмитажа к таким видам работ относится реставрация археологической коллекции Алтайских курганов Пазырык, так называемых «ледяных курганов». Свою известность пазырыкские находки приобрели по ряду причин, одна из них – это прекрасно сохранившиеся предметы из органических материалов. Как известно, археологические находки из органических материалов разрушаются в первую очередь. Благодаря уникальным природно-климатическим условиям горного Алтая, находки из кожи, меха, войлока, дерева, кости, рога, тканей дошли до нас почти в первозданном виде. Резко континентальный климат создал условия образования льда из талой воды на глубине могильной камеры. Именно мерзлота сохранила цветовую гамму войлоков и тканей, тонкость резьбы деревянной и костяной пластики, технику изготовления войлочных, меховых и кожаных предметов. Археологические раскопки на Алтае велись с перерывами с 1929 по 1947 гг. Во время археологических раскопок почти все предметы были извлечены в сильно фрагментированном состоянии из-за вторжения древних грабителей. Грандиозная по масштабам аварийная сборка фрагментов была проведена ещё во время раскопок в полевых условиях, что позволило сразу же выставить находки, т.к. они стали сенсацией. После окончания археологических работ все материалы были опубликованы и в 1948–1951 гг. переданы в Эрмитаж, где их регулярно использовали в разных экспозициях Отдела истории первобытной культуры, проводя ту или иную обработку, которая сводилась в основном к удалению загрязнений, склейке и дублировке фрагментов. Плановая реставрационная работа с этими вещами началась в 70-х гг. прошлого века, когда в мировой реставрационной практике (в том числе и в Государственном Эрмитаже) накопился некоторый опыт работы с памятниками археологии из органических материалов.

Основная часть реставрационных работ с выставочной частью пазырыкской коллекции была завершена к открытию реэкспозиции постоянной выставки «Южная Сибирь и Забайкалье в VIII в. до н.э. – V в. н.э.» в декабре 2008 г. Сейчас ведётся работа с экспонатами из фондов.

Повторная реставрация предметов из органических материалов была необходима по ряду причин: морально устарели дублировочные материалы, использованные для сборки фрагментов (крашеная марля и тюль), и клеи, превратившиеся в жёсткие тёмные плёнки. Подробное обследование вещей выявило случаи хаотичного расположения фрагментов при сборке. Назрела необходимость заменить грубые клеевые швы и прошивки. Кроме того, стало возможным провести современное химическое, физико-химическое и микробиологическое обследование всей коллекции, которое раньше было технически невозможно.

Среди находок Пазырыкских курганов, датируемых V–III вв. до н.э., значительную часть занимает конское снаряжение, т.к., помимо основных погребений, в курганах были обнаружены захоронения лошадей. Самыми удивительными находками, с точки зрения мастерства их исполнения и способа передачи образов и целых композиций, являются конские маски. Конские головные маски (или конские головные уборы) демонстрируют особое положение коня в жизни кочевника. Они в удивительной и драматичной форме отражают миропонимание человека той эпохи. Кроме того, каждая из масок представляет собой рассчитанную конструкцию, удерживающую в вертикальном положении на голове коня сложный головной убор, собранный из большого количества деталей. Как правило, при изготовлении масок использовали несколько материалов – это войлок, кожа, мех, дерево, конский волос, золотая фольга. Как показали анализы, большая часть использованных для изготовления масок материалов была окрашена в яркие цвета с применением красителей природного происхождения.

С одной стороны, мерзлота сохранила кожу как материал, но вторжение древних грабителей серьёзно повлияло на сохранность самих предметов, которые вырубали и вырывали из льда, поэтому полевая сборка была важнейшей работой и позволила сохранить все фрагменты, несмотря на способы их соединения. Нарушение герметичности могильной камеры и ледяной капсулы внутри неё при вторжении грабителей привело впоследствии к затеканию следующих порций талой воды и нарастанию новой мерзлоты. Повторение процессов намокания и замораживания также оказало свое неблагоприятное воздействие на сохранность органических материалов.

Головной конский убор с фигурой горного барана из второго кургана, как и все остальные находки, был фрагментирован и прошёл ава-

рийную сборку. Он представляет собой войлочную пластину, которую одевали на голову лошади так, чтобы уши лошади проходили через отверстия в пластине. При этом к отверстиям были пришиты войлочные уши, между которыми крепили войлочную голову горного барана. В голову барана вставляли войлочную фигуру птицы. Войлок был перекрыт кожей. Судя по системе прорезей, маска удерживалась на голове лошади с помощью завязок. На козырьке располагались аппликации из золотой фольги (рис. 1) Кожа, которая перекрывает все войлочные детали, сохранилась частично, и сохранность её как материала неодинакова. На основании маски кожа сохранила эластичность, упругость, равномерную толщину; на голове барана – кожа очень хрупкая, тусклая, сильно расслаивается и осыпается по краям; на фигуре птицы – кожа жёсткая, местами необратимо сморщенная, частично желатинизированная. Состояние сохранности войлока тоже неодинаково: войлочная пластина – мягкая, равномерно ровная, средней толщины; войлочная масса – хрупкая, осыпается в виде пыли, представляющей волосяной лом разного размера. Лобная часть войлочной пластины и нижняя часть головы барана сильно разрыхлены и мелко фрагментированы. Также на войлоке имеются многочисленные разрывы и разрезы. Конструкция, удерживающая в нужном положении всю маску, отсутствует.

Какая работа была проведена в 40–50-х гг. во время аварийной сборки фрагментов? Так как все войлочные детали имели множественные разрывы и участки разрыхления, пластина основы была сдублирована на тонкую шёлковую ткань в виде заплат клеями разной природы (например, силикатным), а также клеями, в состав которых входят белки, т.е. животного происхождения. Проклеивание помогло сохранить целостность пластины и приостановить дальнейшее осыпание войлока, но места проклейки затвердели, утратили способность сгибаться, а клеевая масса перемешалась с войлочной крошкой и стала хрупкой. Сохранившиеся кожаные фрагменты были подклеены к тюлевой основе и дополнительно пришиты нитками разного цвета и толщины. В качестве клеев были использованы БФ, первая марка ПВА, силикатный и др. Прошивка кожаных фрагментов «через край» привела к образованию дополнительных отверстий и ещё больше ослабила и без того ломкую кромку. Использованные клеи превратились в жёсткие плёнки, дополнительно деформирующие кожу, трудно удаляемые, но при этом имеющие сильное сцепление с поверхностью фрагментов. Тюль, на который были сдублированы фрагменты кожи, пришит к войлоку грубыми, крупными, бросающимися в глаза стежками. Сам тюль, использованный в качестве дублировочного материала, имел



Рис. 1. Конский головной убор до реставрации

достаточно выделяющуюся фактуру, вносящую в восприятие материала памятника дополнительные вопросы.

В чём состояла наша задача? Как правило, использованные выше-перечисленные клеи удалить с кожи (и, тем более, с войлока) полностью невозможно. Кроме того, возникает вопрос: какой объём нового реставрационного вмешательства и потерь при исполнении корректно допустить? Правильно ли полностью уничтожать следы предыдущей работы – ведь они уже являются частью истории памятника, а также представлений о приёмах реставрации того времени? Подобный вид работ – это всегда компромисс между предыдущим и новым решением.

В данном случае стало ясно, что для начала необходимо сделать подставку, заменяющую отсутствующую конструкцию, которая не только поможет соединить все части, но и облегчит хранение и экспонирование экспоната, предохранив от лишних механических воздействий. Стало ясно, что войлок нельзя освободить от старого клея, т.к. в местах проклейки он сильно разрыхлен и практически пропитался клеем. Механическое удаление клея привело бы к неизбежным разрушениям и утратам. Можно было лишь укрепить места разрушений, проштопывая подвижные разрывы с использованием дополнительной дублировки в качестве подложки, чтобы смягчить трение и перетирание нитками войлочной основы. Старые грубые швы «через край» на небольших разрывах войлока в местах его хорошей сохранности были заменены швами, проложенными в толще войлока, что сделало их почти незаметными.

Во-вторых, было решено удалить практически всю прошивку кожаных фрагментов, тем более что следов подлинного крепления кожи к войлоку обнаружить не удалось. Почти весь тюль, на котором размещались фрагменты кожи, было решено оставить, в особенности там, где кожа прочно удерживалась клеем. Кроме того, тюль являлся прослойкой между кожей и войлоком. Грубые швы, присоединяющие тюль к войлоку, были заменены менее заметными, с минимальным натяжением нити. Освободившиеся от ниток жёсткие края кожаных фрагментов были смягчены путём увлажнения водой и высушены по форме основы, после этого края кожаных фрагментов были подклеены к тюлевой основе с помощью акрилового дисперсионного полимера швейцарской фирмы LASCAU Acrylic Adhesive 360 HV – сополимер бутилакрилата с метилакрилатом. Там, где кожаные фрагменты легко отделялись от старой дублировки, они были демонтированы и расчищены (по возможности) от старых клеевых плёнок с помощью компрессов из 1.5% водного раствора метилцеллюлозы, после чего также были зафиксированы на старой тюлевой дублировке с помощью Lascau 360 HV. Лёгкое



Рис. 2. Фрагмент конского головного убора в процессе реставрации

увлажнение помогло устранить небольшие деформации на коже и снивелировать форму кожаных фрагментов и войлочной основы, что облегчило их монтаж. Старый тюль был перекрыт мастикой, маскирующей характерную фактуру текстиля. В качестве мастики использовался Lascau 360 HV с наполнителем из кожаной пыли. Лицевая поверхность всех кожаных фрагментов была обработана водным раствором жирующей



Рис. 3. Конский головной убор после реставрации

эмульсии на основе рыбьего жира LOWENOL LFB, применяемой в кожанном производстве при выделке кожи и меха.

Во время раскопок маска была найдена в сплюсненном состоянии. На войлоке сохранились складки и следы слежалости. Чтобы зафиксировать уши и голову барана в вертикальном положении, пришлось продублировать с помощью Lascau 360 HV внутреннюю часть этих войлочных деталей у их основания материалом, представляющим собой проклеенную в несколько слоев (с помощью крахмала) микалентную бумагу. Она же была использована в качестве дополнительной дублировки для кожаных фрагментов. Проклеенная микалентная бумага по своей плотности и гибкости напоминает сохранившуюся кожу головного убора, к тому же её легко тонировать, и она держит заданную ей форму. Благодаря специально изготовленной подставке и необходимой конструктивной детали (второй «ноги птицы»), стало возможным соединить все части маски (рис. 2).

В результате проведённой повторной реставрации были удалены все клеевые плёнки, лежащие на поверхности кожаных фрагментов, и те клеевые наслоения, которые удалось убрать без повреждения материала памятника; частично были удалены нитки современной прошивки, в первую очередь, крупные стежки, проложенные через край и бросающиеся в глаза; удалось устранить небольшие деформации на коже и расправить складки на войлоке; в соответствии с формой и характером стыков было пересмотрено местоположение некоторых фрагментов кожи; старая дублировка из тюля была перекрыта мастикой, маскирующей фактуру ткани.

Изготовленная подставка заменила собой утраченную конструкцию и был восстановлен общий вид маски (рис. 3).

РЕСТАВРАЦИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ПРЕДМЕТОВ: ВЕЕРА ИЗ ПЕРЬЕВ

Е.П. Янковская

Российский этнографический музей, Санкт-Петербург

Исследования, связанные с традиционными веерами XIX – начало XX вв., позволили сделать следующие выводы: понятия «веер», «опахало», «махалка» у народов разных языковых групп, как правило, имеют общее название, образованное либо от существительного «ветер», либо от глаголов «махать» (обмахивать) или «веять». Темой

статьи являются материалы, использованные в конструкции и декоре перьевых вееров.

Перья птиц применяли для изготовления вееров с незапамятных времен. Вероятно, первые перьевые веера состояли из пары цельных крыльев, соединенных между собой. На рельефах и росписях Египта сохранились изображения вееров из перьев страуса на коротких и длинных рукоятях. В гробнице Тутанхамона обнаружены опахала с останками страусовых перьев. В Ассирии, Индии, Греции и Риме использовали опахала из перьев павлина. В Древнем Китае также изготавливали веера из перьев павлина и фазана.

Судя по портретам XVI–начала XVII вв., веера из перьев оставались в европейской моде до первой трети XVII в., пока окончательно не были вытеснены веерами *plie* (с покрывкой). В России первые упоминания о веерах встречаются в описях царской казны XVII в.: «опахальчатые» из страусовых перьев, и «сгибные» из атласа или «хартии» (пергамента) (Верещагин, 1910). Веера из страусовых перьев с разнообразными украшенными рукоятями были популярны до петровской эпохи.

В 1860-х гг. в Европе перья начали применять в декоре складных вееров. Вероятно, причиной тому послужило одомашнивание страусов в Южной Африке, что позволяло «собирать» перья в период линьки и поставлять их на европейские рынки. В Лондоне ежегодно проводили 6 оптовых аукционов, где производители вееров покупали перья 3 сортов. Наиболее ценными для создания вееров считались белые и чёрные перья из крыльев и хвоста взрослых самцов. Серые и коричневые перья «Фемина» из оперения самки страуса ценились ниже, их красили обычно в чёрный или другие яркие цвета. Относительно размеров перья разделяли на 3 группы: большие (45 см), средние (от 22 до 44 см), короткие (меньше 22 см). Также их ценность определялась симметрией, величиной, плотностью и формой.

Во второй половине XIX в. фирма Дювельруа производит веера из перьев разных размеров со всевозможными мозаичными композициями, используя перья местных и экзотических птиц (из французских колоний, Индии, Китая, Японии). В каталогах 1880–1910 гг. перечисляются веера из перьев гуся, розового фламинго, фазана, белой цапли, марабу, куропатки, южноафриканского попугая, сойки, павлина, страуса и др. (всего до 20 видов птиц) (Pascal Payen, 2000).

В XIX–начале XX вв. веера из перьев широко использовали на территории российской империи (в Сибири, на Дальнем Востоке и в Средней Азии). Ханты и манси, нанайцы, удэ, ульчи, айны применяли веера из перьев в культе очага. В XIX–XX вв. в Средней Азии широко

150

бытовали индийские веера из корня «хаскас», украшенные золотыми и серебряными блёстками, надкрыльями жука златки и пером павлина. В традиционной культуре веера из перьев делали в форме круга, флага, секиры, листа.

Музейные и частные собрания России хранят десятки вееров и опахал из перьев павлина, страуса, фазана, лебедя, гуся, орла, орлана, белой цапли, марабу, куропатки, цесарки. Они имеют различные конструкции и декор, в которых использованы самые разнообразные материалы (бамбук, береста, дерево, кость, рог, черепаха, перламутр, золото, серебро, золотые и серебряные нити, драгоценные камни, слюда, металлические блески, корни трав, картон, бумага, текстиль, шёлк, надкрылья жука златки, краски, лак).

В украшении вееров из перьев встречаются многие виды прикладного искусства: аппликация, вышивка, мозаика, резьба, инкрустация, гравировка, тиснение, золочение, серебрение, тонирование и роспись. К сожалению, предметы XIX–начала XX вв. не всегда имеют хорошую сохранность, что связано с функциональными особенностями вееров и условиями их бытования. Изготовленные из недолговечных материалов, все они являлись утилитарными предметами.

По мнению реставраторов, главным «врождённым пороком» вееров является их конструкция (Singer, Hermaus, 1988). Разрушение материалов чаще происходит на участках соединения подвижных и неподвижных элементов и усугубляется при механической нагрузке, травмируя детали и декор складных вееров. Среди всего разнообразия вееров из перьев следует выделить веера для раздувания огня.

Перьевые веера, как и другие предметы, служившие человеку, подвержены повреждениям следующего характера:

1. Загрязнения различного происхождения (пыль, копоть, пятна воска, жира, окислы металлов)

Для удаления разных видов загрязнений используют сухую чистку (короткие щёточки из щетины), музейный пылесос CV 555 MU E HEPA (с насадками для тщательного обеспыливания), шарики из мякиша булки, игольчатый пинцет (с микроваликами из липкой ленты на бумажной основе). При удалении стойких загрязнений применяется пинен, уайт-спирит, этиловый спирт. При необходимости используют 1% раствор ПЭГ-1500, водные растворы с добавлением ПАВ. Окислы металлов удаляют микроваликами, увлажненными уайт-спиритом.

Для удаления загрязнений с кости предпочтительней использовать сухой способ очистки (шарики из мякиша булки, игольчатый пинцет с микроваликом из липкой ленты на бумажной основе); при влажной

очистке (во избежание деформации) увлажнение должно быть минимальным. Микротампоны, слегка увлажненные дистиллированной водой, водно-спиртовым составом или водным раствором с добавлением ПАВ, перед работой следует отжать.

2. Заражение плесневыми грибами

Для обработки колоний плесневых грибов на предметах из дерева и бересты в Российском этнографическом музее успешно применяют антибактериальный водно – спиртовой раствор нистатина и олететрина (методика Е.Н. Большаковой, Институт антибиотиков).

3. Повреждения личинками моли и кожееда

С учётом особенностей материала для дезинсекции в одних случаях используют фумигационную обработку в дезокамере (бромметил), в других – оставляют на несколько суток в морозильной камере.

Восполнение утрат (энтомологические повреждения, следы деятельности моли, кожееда) в каждом материале имеет свою специфику. Так на текстиле возможно восполнение утрат в материале (в технике «штуковка») или использование дублировок из тонированного газа в работе с тонкими тканями. При экспонировании вееров с многочисленными утратами перьевого декора допустимо использование приёмов нейтрализации и компенсации с использованием света и цвета для обобщения раздробленной поверхности.

4. Механические повреждения

а) деформация перьев

Восстановить форму деформированного участка опахала (пластинчатой части пера) можно при помощи игольчатого пинцета с микроваликом из чешуек клейкой ленты на бумажной основе. Используя строение боронок, из которых состоит опахало, достаточно свести разошедшиеся мелкие пластинчатые элементы друг с другом, и они соединятся. Таким образом можно консолидировать деформированные и разрозненные фрагменты опахала пера.

б) повреждение красочного слоя

Если перьевого веера декорирован росписью, то в результате деформации пера, как правило, растрескивается и осыпается грунт и красочный слой (на элементах росписи перьевых вееров Китая). Для укрепления грунта и красочного слоя на перьевых веерах необходимо провести пропитку ослабленных участков 3% раствором акриловой дисперсии АБВ-16 при помощи колонковой кисти № 1 с последующей укладкой грунта при помощи электрошпателя и фторопластовой пленки (ВНИИР, 1997).

в) *повреждение деталей конструкции* (кость, дерево, береста, рог, перламутр, черепаха) и декора (надкрылья жука златки, шёлк).

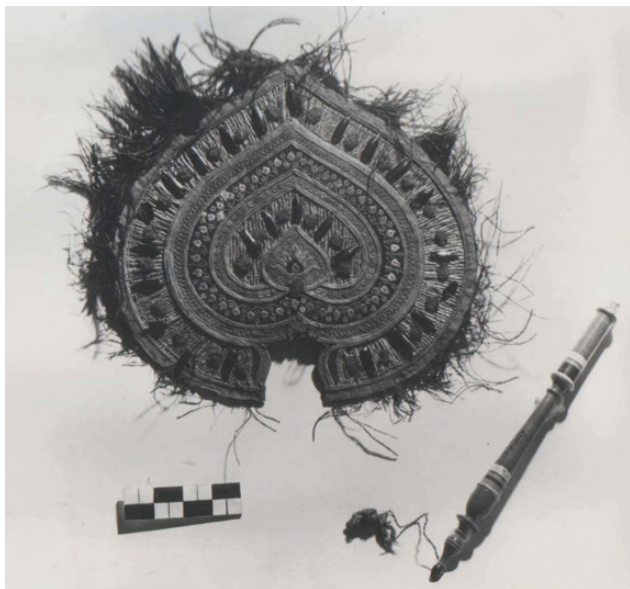


Рис. 1. Веер с бахромой из перьев павлина до реставрации

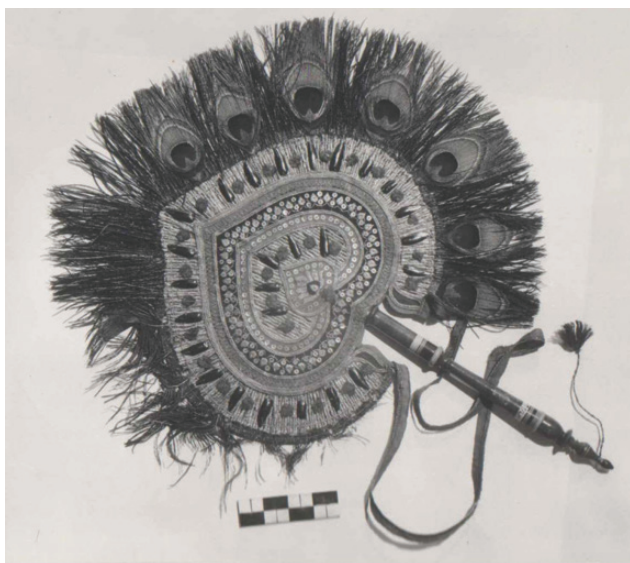


Рис. 2. Веер с бахромой из перьев павлина в процессе реставрации



Рис. 3. Веер с бахромой из перьев павлина после реставрации

Для соединения разрозненных фрагментов их недостаточно просто склеить, необходимо усилить место склейки дублировкой, выполненной в материале оригинала либо из синтетических прозрачных материалов. В качестве адгезивов можно использовать акриловую дисперсию PVA-711(SuperWave), прозрачный эпоксидный оптический компаунд ПЭО-513, ПЭО-113 (лаборатория физики полимеров СПб, Государственный технологический институт). При склейке фрагментов надкрыльев жука златки используют акриловую дисперсию клея АБВ-16 (ВНИИР), а в качестве дублирующего материала – микроскопические кусочки микалентной бумаги. При укреплении ветхого шёлка ослабленные участки дублируют на тонированный газ, предварительно аппретированный клеем Ласко-360-Н (SuperWave). Шёлк соединяют с газом при помощи электрошпателя.

г) *утрата элементов конструкции и декора*

При утрате элементов конструкции необходимо остановить дальнейшее разрушение веера. Утраты восполняют по аналогии в материале оригинала либо в другом инертном материале; утраченные элементы декора из перьев в случае необходимости восстанавливают по аналогии; для этих видов работ можно использовать клеи АБВ-16 (ВНИИР), PVA 711(SuperWave).

Для примера – восполнение бахромы из перьев павлина.

С одной стороны веера, где сохранились четыре пера павлина, была воссоздана лишь бахрома из бородок, идентично сохранившаяся по цвету, длине и объёму. С другой стороны опахала, где не сохранилось ни одного пера, была сделана реконструкция [на расстоянии 4.5–5 см друг от друга при помощи клея ДИЭ-2/1 укреплены 16 перьев высотой 9 см, близких по цвету и размеру к оригинальным (рис. 1, 2, 3)].

В процессе реставрации вееров из перьев стабилизируется состояние пересохших материалов, восстанавливается форма, удаляются загрязнения, укрепляются ослабленные участки, по аналогии восполняются утраченные фрагменты. В результате веера приобретают механическую прочность, цельность, что, в свою очередь, даёт возможность использовать их в научной работе, экспозиционных проектах и публикациях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Верещагин В.* Веер и грация // Старые годы: Ежемесячник для любителей искусства и старины. – СПб., 1910, апрель.
- Pascal Payen- Appenzeller* Fancy Fans L, Aventyrine, Paris, 2000.
- Singer L.V. and Hermaus D.M.* Conservation of folding fans // The Conservator, 1988 № 12.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Беспалов Александр Федорович – директор Зоологического музея им. Э.А. Эверсманна, доцент Кафедры зоологии позвоночных. Казанский (Приволжский) федеральный университет. Казань.

Телефон: (843) 231-52-96

E-mail: kerwood@mail.ru

Варенов Дмитрий Владимирович – старший научный сотрудник отдела природы. Самарский областной историко-краеведческий музей им. П.В. Алабина. Самара.

Телефон: (846) 332-16-08

E-mail: vdv-muz@mail.ru

Варенова Татьяна Владимировна – заведующая отделом природы. Самарский областной историко-краеведческий музей им. П.В. Алабина. Самара.

Телефон: (846) 332-16-08

E-mail: vdv-muz@mail.ru

Доброносов Виталий Владимирович – старший научный сотрудник. ФГУ «Национальный музей Республики Северная Осетия-Алания». Владикавказ.

Телефон: 8 (928) 068-70-57

E-mail: dobronosov@mail.ru

Дунаев Руслан Александрович – таксидермист. Государственный Владимиро-Суздальский музей-заповедник. Владимир.

E-mail: dunaev.101@mail.ru

Калужников Александр Витальевич – художник-реставратор. Свердловский областной краеведческий музей. Екатеринбург.

Телефон: 8 (343) 341-24-05

E-mail: a_kaluzhnikov@mail.ru

Кривошеев Владимир Александрович – старший научный сотрудник отдела экологии и охраны природы. Государственный Дарвиновский музей. Москва.

E-mail: krivosh@list.ru

Кубанина Валентина Николаевна – таксидермист. Государственный Дарвиновский музей. Москва.

Телефон: (499) 134-47-52

E-mail: vkubanina@mail.ru

Курилин Геннадий Николаевич – научный сотрудник отдела экологии. Государственный Дарвиновский музей. Москва.

Телефон: 8 (910) 429-66-34

E-mail: kgena1@yandex.ru; kgena@dawin.museum.ru

Левашова Лариса Григорьевна – старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела консервации и реставрации библиотечных фондов. Библиотека РАН. Санкт-Петербург.

Малышев Виктор Николаевич – научный сотрудник. Военно-исторический музей артиллерии, инженерных войск и войск связи. Санкт-Петербург.

Телефон: (812) 610-33-01 доб. 291

E-mail: maiyshev.vn@yandex.ru

Меньшиков Александр Григорьевич – директор Естественно-научного музея Удмуртского государственного университета. Ижевск.

Телефон: (3412) 091-64-02

E-mail: mag@uni.udm.ru

Новикова Марина Петровна – заведующая отделом естественной истории. Национальный музей Республики Татарстан. Казань.

Телефон: (843) 292-58-32

E-mail: tatar_museum@mail.ru

Павлов Иннокентий Семенович – таксидермист. ГУОК РС (Я) Якутский государственный объединённый музей истории и культуры народов Севера им. Ем. Ярославского. Якутск.

Телефон: 8 (4112) 34-35-27

E-mail: museum1891@mail.ru

Парфенов Вадим Александрович – преподаватель кафедры КЭОП, кандидат наук. Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ». Санкт-Петербург.

Телефон: (812) 234-08-14

E-mail: vadim_parfenov@mail.ru

Первак Виктория Эдуардовна – главный специалист по режиму хранения и экспонирования музейных предметов, зам. гл. хранителя. Российский этнографический музей. Санкт-Петербург.

Телефон: (812) 312-40-80

E-mail: victoriapervak@mail.ru

Питухин Сергей Вениаминович – художник-реставратор. ГБУ ЯНАО Музейно выставочный комплекс им. И.С. Шемановского. Салехард.

Телефон: 8 (982) 400-51-30

E-mail: psv31059@rambler.ru

Полянская-Образцова Екатерина Михайловна – кафедра зоологии позвоночных Санкт-Петербургский государственный университет. Санкт-Петербург.

Телефон: (812) 328-96-89

E-mail: acantharia@yandex.ru

Рахманина Мария Николаевна – младший научный сотрудник. Горный музей Санкт-Петербургского государственного горного университета.

Телефон: (812) 328-86-90

E-mail: museum_spmi@spmi.ru

Савинич Ирина Борисовна – старший преподаватель. Кафедра зоологии позвоночных. Санкт-Петербургский государственный университет.

Телефон: (812) 328-96-89

E-mail: isavsp@yandex.ru

Сапега Владимир Фёдорович – заведующий лабораторией. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского.

Телефон: (812) 328-90-85

E-mail: vsapega@mail.ru

Синицына Елена Константиновна – хранитель фондов биологического отдела. Музей Бурятского научного центра Сибирского отделения Российской Академии наук (БНЦ СО РАН). Улан-Удэ.

Телефон: (3012) 43-30-80

E-mail: esin62@mail.ru

Стариков Юрий Владимирович – старший таксидермист, реставратор высшей квалификации. Зоологический музей ЗИН РАН. Санкт-Петербург.

Телефон: (812) 328-01-12

E-mail: y_starikov@mail.ru

Столбова Валентина Петровна – старший научный сотрудник. Горный музей Санкт-Петербургского государственного горного университета. Санкт-Петербург.

Телефон: (812) 328-86-90
E-mail: museum_spmi@spmi.ru

Таракховская Елена Роллановна – научный сотрудник. Библиотека РАН. Санкт-Петербург.

E-mail: elena.tarakhovskaya@gmail.com

Фадеев Игорь Святославович – ведущий научный сотрудник. Государственный Дарвиновский музей. Москва.

Телефон: (499) 134-37-00

E-mail: igorfad@darwin.museum.ru

Чехова Елена Алексеевна – реставратор высшей квалификации. Лаборатория научной реставрации памятников из органических материалов. Государственный Эрмитаж. Санкт-Петербург.

Телефон: (812) 710-97-45

E-mail: object_conservation@hermitage.ru

Янковская Елена Петровна – художник-реставратор высшей квалификации. Российский этнографический музей. Санкт-Петербург.

Телефон: (812) 570-56-61

E-mail: elyankovsk@yandex.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
А.Ф. Беспалов. История реставрации М.А. Заславским Казанского чучела квагги <i>Equus Quagga</i> Gmelin, 1788 (по переписке с А.В. Поповым)	5
Д.В. Варенов, Т.В. Варенова. Использование бумажных материалов при изготовлении и реставрации макетов и муляжей природных объектов	10
В.В. Доброносов. О реставрации насекомых из коллекции национального музея республики Северная Осетия–Алания	27
Р.А. Дунаев. Из опыта реставрации экспонатов музея природы государственного Владимиро–Суздальского музея-заповедника	32
А.В. Калужников. Рельефные картины в экспозициях естественноисторических музеев: особенности их реставрации (на примере работ Ф.Ф. Шиллингера из собрания СОКМ).	43
В.А. Кривошеев. Сохранение и консервация палеонтологических коллекций	51
В.Н. Кубанина. Превентивные меры в таксидермии, или как уменьшить объём работы реставратора	54
В.Н. Кубанина. Опыт реставрации экспонатов в музее природы Приокско–Террасного заповедника	55
Г.Н. Курилин. Муляжи растений: реставрация и изготовление	62
В.Н. Малышев. Реставрация кожи, замши и меха	71
А.Г. Меньшиков. К вопросу использования новых материалов и методик в таксидермии.	77
М.П. Новикова. Реставрация памятников исторической таксидермии в Национальном музее республики Татарстан	80
И.С. Павлов. Из опыта обработки кожи и мягких тканей животных мамонтовой фауны	85
В.А. Парфенов, И.Б. Савинич. Первый опыт применения лазера для очистки скелетов птиц	87
В.Э. Первак. Опыт борьбы с биологическими вредителями коллекций в Российском этнографическом музее	90
С.В. Питухин. Реконструкция черепа монгоченского мамонта.	97
Е.М. Полянская–Образцова. Реставрация остеологического материала (из учебной и научной коллекций кафедры зоологии позвоночных СПбГУ)	106
Е.К. Синицына. Опыт чистки и реставрации половинных чучел рыб в музее БНЦ СО РАН.	116
Ю.В. Стариков. Реставрация естественноисторических предметов	118
В.П. Столбова, М.Н. Рахманина. Проблемы сохранения исторических палеонтологических коллекций Горного музея.	128

Е.Р. Тараховская, В.Ф. Сапега, Л.Г. Левашова. Проблемы сохранности естественнонаучных коллекций в контексте экологической безопасности.	129
И.В. Фадеев. История дронта: опыт реставрации уникального экспоната	134
Е.А. Чехова. Проблемы повторной реставрации памятников прикладного искусства из органических материалов (на примере археологических находок «Ледяных курганов» Алтая из коллекции Государственного Эрмитажа).	141
Е.П. Янковская. Реставрация комплексных предметов: веера из перьев. .	149
Сведения об авторах	156

**МАТЕРИАЛЫ
ВСЕРОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ПРОБЛЕМЫ РЕСТАВРАЦИИ ПРЕДМЕТОВ ИЗ
ЕСТЕСТВЕННОИСТОРИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ.
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА»**

Утверждено к печати
редакционно-издательским советом
Государственного Дарвиновского музея

Составители: *Ю.В. Стариков, Л.Г. Старикова*
Редактор: *Т.А. Асанович*
Компьютерная вёрстка: *Т.В. Дольник*

Государственный Дарвиновский музей

работает ежедневно с 10:00 до 18:00,
кроме понедельника,
последней пятницы каждого месяца и 1 января.

Выставочный комплекс по четвергам
работает с 13:00 до 21:00

Адрес: 117292, г. Москва, ул. Вавилова, 57
Тел.: (499) 783-22-53 (автоответчик)
(499) 132-10-47 (экскурсионное бюро)

Е-mail: info@darwinmuseum.ru
www.darwinmuseum.ru
www.facebook.com/darwinmuseum
vk.com/darwinmuseum

Формат 60×84 1/16.
Тираж 150 экз.

Государственный Дарвиновский музей, 117292, Москва, ул. Вавилова, 57